

El impacto de la innovación digital y de la tecnología blockchain en la industria musical

Ignacio De León
Ravi Gupta

**Sector de Instituciones para
el Desarrollo**

**División de Competitividad,
Tecnología e Innovación**

**DOCUMENTO PARA
DISCUSIÓN N°
IDB-DP-549**

El impacto de la innovación digital y de la tecnología blockchain en la industria musical

Ignacio De León
Ravi Gupta

Noviembre de 2017

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2017 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Contacto: Ignacio De León, ignaciob@iadb.org.

Resumen*

De forma similar a la aparición de Internet, el advenimiento de la tecnología de registro distribuido (*blockchain*) pronostica cambios disruptivos en la industria musical. A pesar de encontrarse en sus etapas iniciales, esta tecnología plantea cuestiones normativas interesantes relacionadas con el registro y la monetización de la propiedad intelectual, la regulación de la piratería, y la creación e implementación de contratos más flexibles entre los miembros de la cadena de comercialización de la música, entre otras. Este documento evalúa la capacidad de la tecnología *blockchain* de dirigir la industria hacia un modelo distribuido y su potencial para cambiar drásticamente toda la cadena de comercialización de la música. Pone de relieve un debate sobre las implicaciones de las políticas y cómo los encargados de formularlas pueden abordar las cuestiones relacionadas con la adopción de la tecnología *blockchain*, incluido el diseño de políticas que propicien un entorno en el que los artistas reciban una justa y merecida remuneración.

Códigos JEL: O33, O34, P48, G28

Palabras clave: industrias creativas, modelos de negocio, propiedad intelectual, tecnología *blockchain*, tecnologías digitales

* Ignacio De León es especialista líder en desarrollo del sector privado en la División de Competitividad, Tecnología e Innovación, parte del Sector de Instituciones para el Desarrollo, del BID. Ravi Gupta es el director ejecutivo de Tambourine Innovation Ventures. Los autores agradecen a sus revisores: David Lowery, profesor del *Music Business Program* de la Universidad de Georgia; Panos Panay, vicepresidente de Innovación y Estrategia del Berklee College of Music, y Mirjana Stankovic, asesora legal principal del Foro Mundial sobre Derecho, Justicia y Desarrollo del Banco Mundial. Agradecemos también los aportes de Kayla S. Grant, del equipo de Operaciones de Desarrollo del BID. Los comentarios de todos ellos mejoraron considerablemente este documento.

Índice

Introducción	3
La comercialización de la música en tiempos anteriores a Internet.....	4
El impacto del <i>streaming</i> en línea en la industria musical.....	8
¿Qué es la tecnología <i>blockchain</i> ? ¿Cómo funcionaría su aplicación a la industria musical? ..	16
<i>Opciones de registro</i>	20
<i>La irreversibilidad de los registros</i>	21
<i>Ciclo de sobreexpectación</i>	21
<i>Trabajo conjunto de la OMI y el BID para desarrollar la tecnología blockchain en la industria musical</i>	22
Cuál podría ser el impacto de la tecnología <i>blockchain</i> en la industria musical	24
<i>Fijación de precios flexible y optimización de los ingresos</i>	24
<i>Pagos más rápidos</i>	25
<i>Valoración superior</i>	25
<i>Transparencia y poder de negociación</i>	26
<i>Piratería</i>	26
<i>Distribución de los ingresos</i>	26
<i>Nuevos modelos de negocio: Los fans y los micropagos</i>	28
<i>Reordenar, no descentralizar</i>	28
Cuestiones normativas relacionadas con el uso de la tecnología blockchain en la industria musical	28
<i>Contratos inteligentes</i>	28
<i>Propiedad intelectual</i>	30
<i>Los operadores tradicionales y los monopolios</i>	31
<i>Estructuras de gobernanza</i>	32
Reflexiones finales	33

Introducción

Internet ha transformado la industria musical en una estructura vertical que ahora alcanza los ingresos comerciales más bajos del negocio. El restablecimiento de la cadena de valor, aunque mínima a lo largo del siglo XX, se ha acelerado desde la aparición de los servicios de *streaming* a comienzos del siglo XXI.¹ La novedosa llegada de la tecnología *blockchain* (tecnología de registro distribuido) a mitad de la década de 2010 pronostica un cambio aún más radical en la estructura de la industria, sobre la base de la capacidad de los registros distribuidos para orientar la industria hacia un modelo distribuido. Aunque se encuentra en su etapa embrionaria, la tecnología *blockchain* posee la capacidad de alterar drásticamente la cadena de comercialización de la música, y conlleva interesantes consideraciones de políticas públicas relacionadas con el registro y la monetización de la propiedad intelectual, la regulación de la piratería y la creación e implementación de contratos más flexibles entre los miembros de la cadena de comercialización, entre otras.

Si bien aún es temprano para anticipar cómo esta novedosa tecnología afectará a las distintas partes interesadas, es importante comenzar a estudiar el impacto de su naturaleza disruptiva en los modelos de negocio y a reflexionar sobre cómo los encargados de formular políticas podrían abordar las cuestiones que plantea su adopción. Si bien se ha prestado gran atención a algunas aplicaciones de la tecnología *blockchain* —como el *bitcoin* y su papel en el sector financiero y bancario—, no se puede decir lo mismo del papel que desempeña en la industria musical. Este estudio analiza el impacto de la tecnología *blockchain* en la cadena de comercialización de la música y las implicancias de política pública para la industria.

A su vez, examina el significado que los cambios tecnológicos tienen en el aumento y la asignación de los ingresos de la industria musical; más específicamente, cómo la cuota de ingresos de los artistas puede verse afectada por este motivo. El objetivo es comprender el efecto que tendrán sobre los artistas las tendencias actuales y los cambios esperados en la industria como resultado del uso de la tecnología *blockchain*, particularmente el impacto de una innovación tan disruptiva en la manera de generar y obtener ingresos. El documento se divide en cinco secciones centrales, seguidas de una conclusión. La primera sección explica cómo se estructura la industria musical, mientras que la segunda analiza cómo Internet ha logrado cambiarla, con principal atención en la disminución de los ingresos debido a la aparición del *streaming* digital. La tercera sección explica brevemente la tecnología *blockchain*, analiza

¹ Parte de esto se debe a que la mayoría de los distribuidores digitales, incluso los independientes, acaban eventualmente alimentando las redes de distribución controladas por Sony, Universal Music Group o Warner Music Group. Pero no era así en los comienzos de la revolución digital. En los años noventa, existía una sólida red de distribuidores independientes que han fracasado o han sido adquiridos por los distribuidores principales.

algunos modelos emergentes y examina las iniciativas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) dirigidas a catalizar este proceso. La sección siguiente se centra en cómo esta tecnología podría afectar la cadena de comercialización. La quinta sección estudia las implicaciones normativas relacionadas con la tecnología *blockchain* para la industria musical de Estados Unidos.² El último apartado presenta algunas reflexiones finales.

La comercialización de la música en tiempos anteriores a Internet

Para evaluar las implicaciones monopolísticas de los derechos de autor en la asignación de los ingresos musicales, es importante conocer más de cerca el panorama institucional de la industria musical. La industria de la grabación musical involucra a varias entidades. Estos negocios se acoplan de una manera sofisticada para crear una cadena de comercialización que incluye los siguientes agentes clave:

- Artistas (autores e intérpretes)
- Editores musicales (por ejemplo, Sony/ATV)
- Sellos o compañías discográficas (dominan las grandes: Sony, Universal Music Group y Warner Music Group).
- Comerciantes minoristas
- Organizaciones de Derechos de Interpretación (ODI), también denominadas organizaciones de gestión colectiva o sociedades de gestión (por ejemplo, Broadcast Music, Inc. [BMI] y la American Society of Composers, Authors and Publishers [ASCAP]).
- Proveedores de servicios digitales de *streaming* (es decir, intermediarios de Internet como Spotify)

La cadena de comercialización de la industria musical comienza con los autores y los intérpretes, que crean e interpretan la música. Aunque las normas jurídicas sobre derechos de autor suelen diferenciar a los autores y a los intérpretes, desde una perspectiva de competencia ambos son titulares de los derechos en la cadena de valor de la industria musical,

² Aunque este documento apunta a analizar el impacto de la tecnología *blockchain* en la música a nivel mundial, los lectores podrán notar una mayor dependencia de datos de Estados Unidos y deducciones derivadas de los mismos. Dado que el objetivo es generar un análisis preliminar sobre las implicaciones de la tecnología *blockchain*, se utilizó la información que estuvo disponible más fácilmente —que tiende a ser sobre EE. UU.—, aunque la investigación no se limitó a estos datos. Este documento no se planificó como un extenso tratado sobre la industria musical en todos los países. Los autores han sido cautelosos en extraer conclusiones que sean verdaderamente globales y no simplemente basadas en el caso de Estados Unidos.

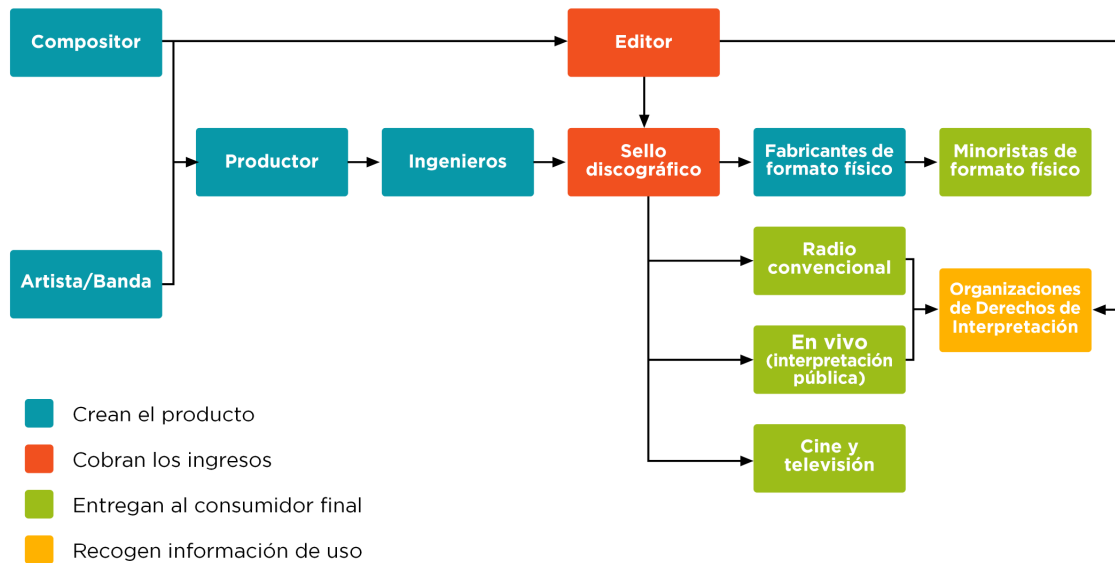
y su capacidad de negociación es muy similar.³ Como grupo de negociación, en promedio, es sumamente disperso y por lo tanto carece de capacidad para negociar los términos y condiciones de sus contratos de licencia con sus contrapartes en la industria, muy probablemente las ODI y los sellos discográficos. Por ende, su posición es débil y a menudo los ingresos derivados de sus contratos de licencia tienden a ser escasos, particularmente para los artistas menos conocidos.

El siguiente paso en la cadena de comercialización involucra a los sellos discográficos, quienes financian, graban, fabrican, promueven y comercializan la música. Luego están los distribuidores, que adquieren los CD de las discográficas al por mayor, los almacenan y envían a pedido a los minoristas o directamente a los consumidores. A su vez, los distribuidores salvaguardan la entrega digital a los servicios de *streaming* y a los minoristas de música digital como Amazon y iTunes. El último paso son los minoristas, que colocan los CD en los anaqueles (físicos o virtuales) y los venden directamente a los consumidores. Los comerciantes minoristas recolectan el dinero del público.

Cada grupo en la cadena de comercialización aporta capacidades únicas que se combinan para hacer que la cadena funcione adecuadamente. El dinero que el consumidor pagó fluye en dirección opuesta a lo largo de la cadena de comercialización (de forma diferida y complicada) para proporcionar el retorno financiero que cada miembro de la cadena necesita para hacer el sistema económicamente viable. Existe otra cadena de comercialización, a través de la industria de la radiodifusión a los consumidores (Stensrud, 2008), en la que las ODI son los agentes clave. El gráfico 1 muestra la cadena de comercialización antes del advenimiento de Internet.

³ Es importante distinguir entre los dos tipos de artistas —autores e intérpretes—, pues los derechos de autor y otros derechos relacionados son diferentes (Stopps, 2014). Los autores son escritores de canciones, compositores, letristas y arreglistas. Crean obras y sus derechos están protegidos por el derecho de autor (*droit d'auteur*) durante la vida del autor y los 50 a 70 años posteriores. Ejemplos incluyen a Bernie Taupin, Lady Gaga, Elton John y Bob Marley. Los intérpretes son los cantantes y quienes tocan instrumentos musicales. Crean interpretaciones fijas, también conocidas como grabaciones. Sus derechos son derechos relacionados (o derechos conexos). La protección provista por el derecho de autor que los ampara es en su mayoría de 50 a 70 años del primer lanzamiento al público.

Gráfico 1. Cadena de comercialización de la música grabada: antes de iTunes⁴



Los intermediarios tales como los sellos discográficos y las ODI agregan valor, principalmente, de tres maneras:

1. Proveen a los artistas acceso al equipamiento de grabación, apoyo operativo, posicionamiento de marca, comercialización y canales de venta.
2. Controlan y gestionan la propiedad intelectual (registro y contravención).
3. Monetizan la propiedad intelectual a través de la gestión del pago de regalías (por ejemplo, procesamiento de tarifas de licencia).

Los sellos discográficos agregan gran valor a toda la cadena de comercialización, más significativamente a través de la garantía de acceso a equipos de grabación, apoyo operativo para la fabricación de formatos de reproducción física (discos de vinilo, cartuchos de ocho pistas, casetes, CD, etc.), imagen y marketing y canales de venta. Su papel, aunque todavía significativo, ha menguado con la aparición de intermediarios en línea (Hosoi *et al.*, 2015).

BMI, ASCAP y SESAC (originalmente Sociedad de Autores y Compositores de Plataforma Europea) son las ODI responsables de recoger y distribuir las regalías por la reproducción pública de una pieza musical en Estados Unidos, según lo estipulado por la *Ley de Derecho de Autor* de Estados Unidos. Estas organizaciones actúan como intermediarios

⁴ Este y otros cuadros que reproducen la cadena de valor de la industria musical constituyen tentativas de los autores de representar el laberinto de las partes interesadas y sus relaciones. Debido a la compleja naturaleza de estas últimas, dichas representaciones deben tomarse a modo ilustrativo.

entre los autores y los usuarios de la música, tales como restaurantes y bares, locales de música en vivo, emisoras de radio, parques temáticos y cualquier otro establecimiento que reproduzca música en un lugar público, con el objetivo de proteger los derechos de autor y hacer que la adquisición de una licencia musical sea menos engorrosa. Las ODI otorgan a estas entidades licencias globales para hacer uso de la música escrita por sus autores. A menudo, se necesitan las licencias de las tres ODI, puesto que muchas canciones son escritas por varios autores y cada uno puede pertenecer a una ODI diferente (Rubright, 2016).

Con anterioridad al advenimiento de Internet, cuando aún no habían surgido plataformas tales como Spotify, iTunes y YouTube, el apoyo operativo incluía la producción del *hardware* musical (discos de vinilo, CD o cintas de audio). Además, era común la compilación, en la que varias composiciones se incluían en un dispositivo físico (por ejemplo, un CD), lo que permitía la yuxtaposición de un artista menos conocido con uno de renombre. Esta capacidad de los sellos discográficos de brindar protagonismo a los nuevos artistas ayudó a que influyeran considerablemente en la suerte de los artistas. Las plataformas de Internet han reordenado este modelo al permitir la venta y el consumo de piezas aisladas, además de posibilitar que algunos artistas se salteen ciertos intermediarios. La compilación ahora tiene lugar en las listas de reproducción de los servicios de *streaming*. Estas listas, controladas por los mismos servicios, son sumamente influyentes.

A lo largo del siglo XX, la industria musical generó infinidad de instituciones que canalizaron los ingresos de acuerdo con un sistema de comercialización altamente complejo y costoso, apoyado por los contratos de licencia para derechos de autor registrados. Este ecosistema redujo los costos de transacción de la comercialización de música entre artistas e intérpretes, por un lado, y los reproductores musicales como los servicios de *streaming* (por ejemplo, Pandora, Spotify y Apple) e intermediarios (es decir, las ODI y los sellos discográficos), por otro. Sin embargo, estas instituciones redujeron los costos de transacción de forma irregular debido a las significativas asimetrías de información entre los miembros del ecosistema, asignando la mayor parte de los ingresos a los intermediarios, en detrimento de los autores e intérpretes. Las asimetrías surgieron por el peculiar hecho de que los derechos de autor nacieron como monopolios legales, cuya posesión otorgaba poder de mercado a quien se encontrara en una posición de superioridad económica en la industria.

Las leyes de propiedad intelectual son territoriales, lo que significa que los músicos o sus representantes la registran ante una oficina nacional.⁵ El Convenio de Berna para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas, la Convención Universal sobre el Derecho de Autor, la Organización Mundial del Comercio y otros tratados internacionales y acuerdos comerciales ofrecen protección internacional; sin embargo, no existe la figura del derecho de autor internacional.⁶ La naturaleza más globalizada que Internet le ha otorgado a la industria musical ha incrementado la importancia de los sellos discográficos y de otros intermediarios con interés en supervisar la inviolabilidad de los derechos a la propiedad intelectual y la capacidad de utilizar su influencia sobre los gobiernos para desalentarla, algo imposible para los autores por sí solos o para las entidades menos organizadas.⁷ Este panorama se vio sacudido, pero no destruido, por el advenimiento de los servicios de *streaming*, como se analizará en la siguiente sección.

El impacto del *streaming* en línea en la industria musical

Los analistas de la industria musical a menudo destacan el impacto del *streaming* por Internet, por ofrecer un modelo novedoso y disruptivo de comercialización que irrumpió en el entorno de la industria. En abril de 2003, Apple lanzó su tienda de música por *streaming*, junto con la versión 4.0 de iTunes. Inicialmente, la tienda en línea ofrecía descargas de canciones aisladas por US\$0,99 y descargas de álbumes completos por US\$9,99. Al comparar con el precio de lista promedio de US\$14,99 sugerido para un CD en 2002, los sellos discográficos se mostraron dispuestos a ofrecer una reducción del 33% en el precio, una disminución nada insignificante en los márgenes totales. Además, este acuerdo dejó a los sellos discográficos efectivamente fuera del ciclo de distribución, que habían controlado desde la creación del disco de vinilo. En abril de 2008, menos de cinco años después de su lanzamiento, iTunes se convirtió en la tienda musical minorista más grande de Estados Unidos. Durante casi una década, iTunes y su modelo de asignación de ingresos al consumidor fueron considerados el prototipo estándar de la industria.

Cuando Napster logró que no fuera necesario que el consumidor contase con la posesión física de un álbum para escuchar una canción, la tienda de música de iTunes legitimó la música digital a través de un modelo de compra de canciones aisladas. Esto erosionó aún

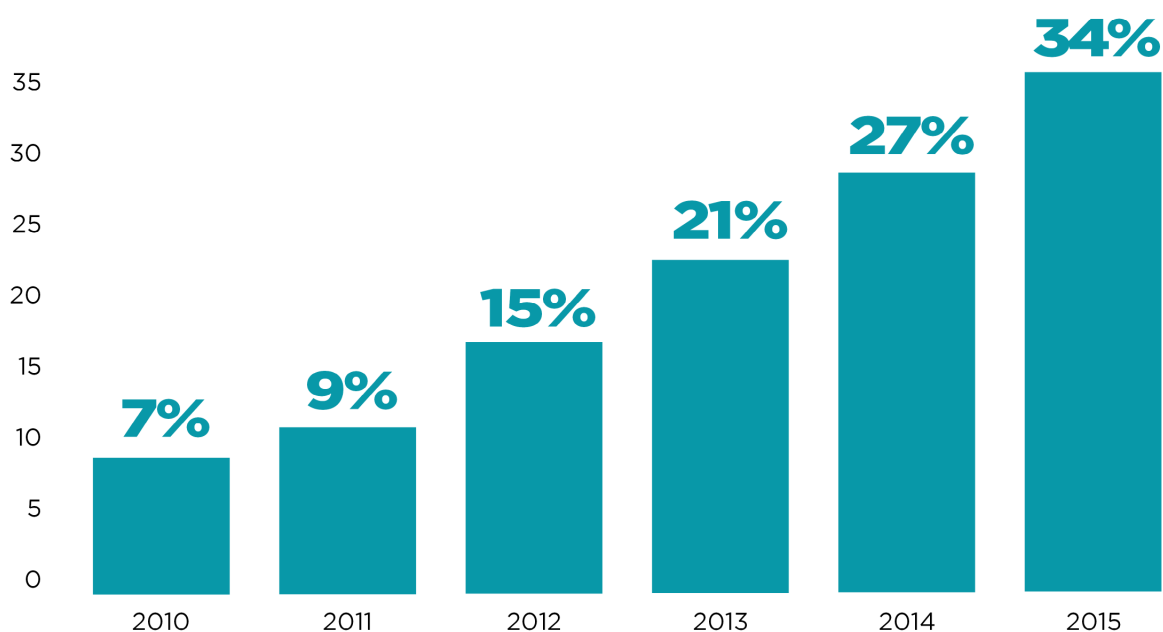
⁵ No es estrictamente necesario registrar los derechos de autor y los derechos conexos (a diferencia de las patentes, de registro obligatorio), y si bien es posible registrarlos, no es un requisito establecido en las leyes y tratados de propiedad intelectual nacionales, regionales o internacionales.

⁶ En jurisdicciones distintas a las de Estados Unidos, existen derechos conexos significativos.

⁷ La concentración de la titularidad de derechos de autor puede en parte deberse a la incapacidad de los grupos pequeños de titulares de hacer respetar los derechos de forma eficaz. Muchos editores pequeños han básicamente vendido sus catálogos como chatarra o al menos se han consolidado bajo el control de administradores de edición.

más el mercado de los álbumes tradicionales y cambió drásticamente las normas de compilación de canciones en la industria de la grabación. Hasta hace poco, apenas unos pocos servicios de *streaming* por suscripción fueron capaces de obtener una tracción considerable, particularmente si se toma en cuenta la cuota de mercado acaparada por Apple. Tras la aparición de Napster, surgieron varios servicios de *streaming* musical en línea, incluidos The Hype Machine, SoundCloud, Last.fm, iHeart-Radio y Pandora Radio. En los últimos cinco años, la cuota de mercado de los servicios de *streaming* ha crecido rápidamente (gráfico 2)

Gráfico 2. **Proporción de ingresos totales provenientes del *streaming* en EE. UU.**



Fuente: Friedlander (2016).

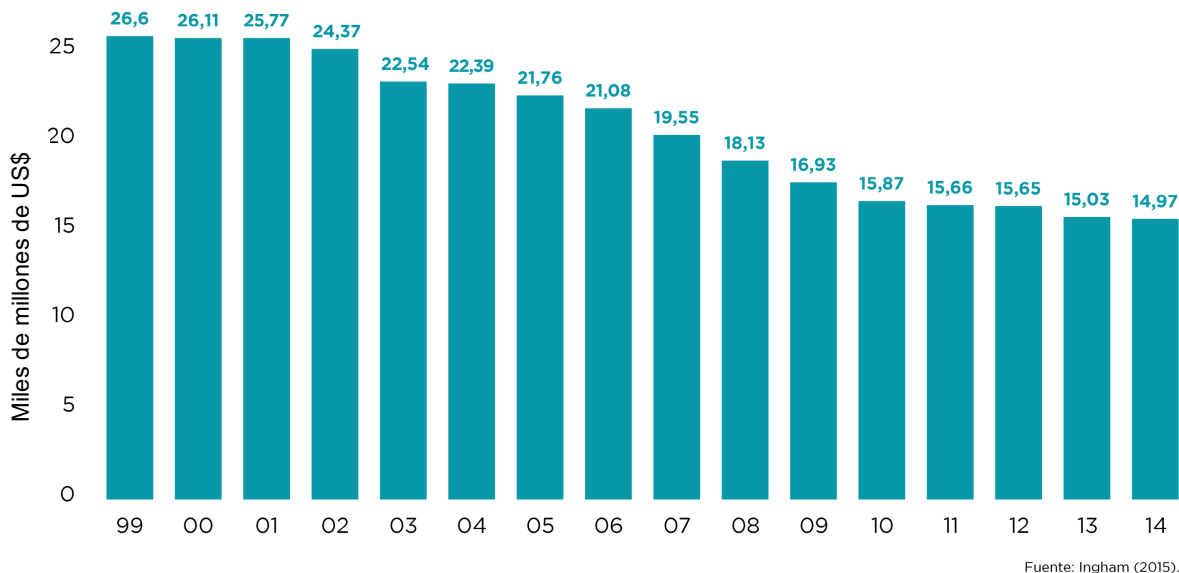
En la actualidad, el mercado del *streaming* musical se puede dividir en dos grupos: el sector de radio por Internet, incluidas Pandora y iTunes Radio, y el sector a pedido (*on-demand*), que incluye a Spotify y Apple Music.

Como resultado del *streaming*, los ingresos de la industria musical han descendido significativamente desde los inicios del milenio. En 2014, la industria de la grabación en EE.UU. generaba cerca de US\$7.000 millones al año, tras haber alcanzado un pico de alrededor de US\$15.000 millones en 1999-2000 (aunque se ha recuperado modestamente en los últimos tres años), debido principalmente a los servicios de *streaming*. La proporción de ingresos que corresponde a la venta de CD es la que sufrió el descenso más marcado, que aún no se ha podido revertir. En 2014, la Asociación de la Industria Discográfica de Estados Unidos (RIAA,

por sus siglas en inglés) señaló por primera vez que los servicios de *streaming* habían generado más dinero para la industria que la venta física del CD. El *streaming* va en aumento no solo en comparación con los CD, sino con la descarga de música.

En función de los datos de la Federación Internacional de la Industria Fonográfica y la RIAA, el descenso de ingresos también se está percibiendo a nivel mundial (gráfico 3). Sin embargo, la proporción (en porcentaje) de contenido musical en formato físico a nivel mundial es aún significativamente mayor que en Estados Unidos; lo que no resulta sorprendente ya que el *streaming* requiere de un acceso a Internet confiable, lo que probablemente sea menos frecuente en países que no cuentan con una moderna infraestructura tecnológica.

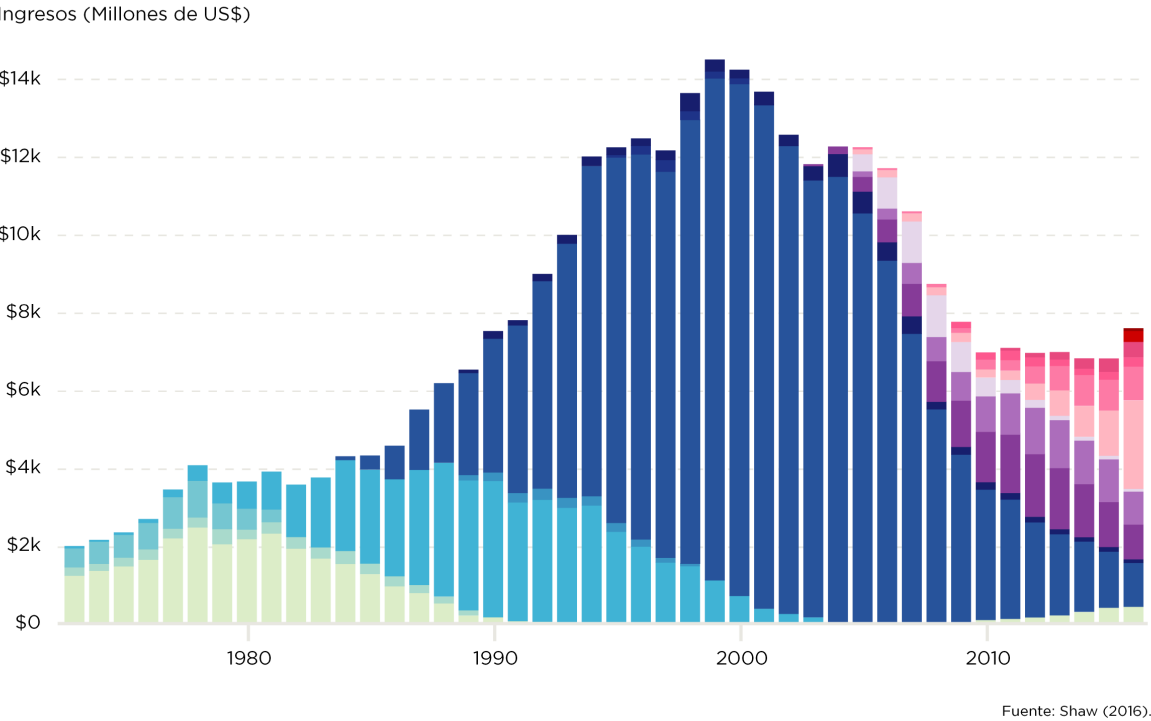
Gráfico 3. **Ingresos mundiales anuales provenientes de la música grabada**



Además, la aparición del *streaming* ha provocado un declive general en los ingresos, que se ha de distribuir a lo largo de toda la cadena de comercialización de la industria (gráfico 4). Si bien algunos señalan que, de hecho, el aumento del *streaming* podría revertir el descenso de los ingresos en la industria musical de manera que en 2020 alcancen los niveles de 2008 (Moskovitch, 2015), somos escépticos, ya que Spotify y otros modelos aún deben arrojar ganancias. Sin embargo, la tendencia es alentadora para toda la industria, aunque es menos seguro que afecte positivamente a los artistas. Mientras que Spotify permite que los artistas salteen a los sellos discográficos, e incluso los anima a ello —por lo que, según se dice, los

artistas reciben mayores cuotas de ingreso⁸—, la determinación del precio de las regalías sigue sin ser clara, y no estamos convencidos de que el modelo mejore sustancialmente la situación de los artistas. Indudablemente, quienes no desean negociar con una discográfica ahora cuentan con una opción que antes no estaba disponible.

Gráfico 4. **Distribución de los ingresos**



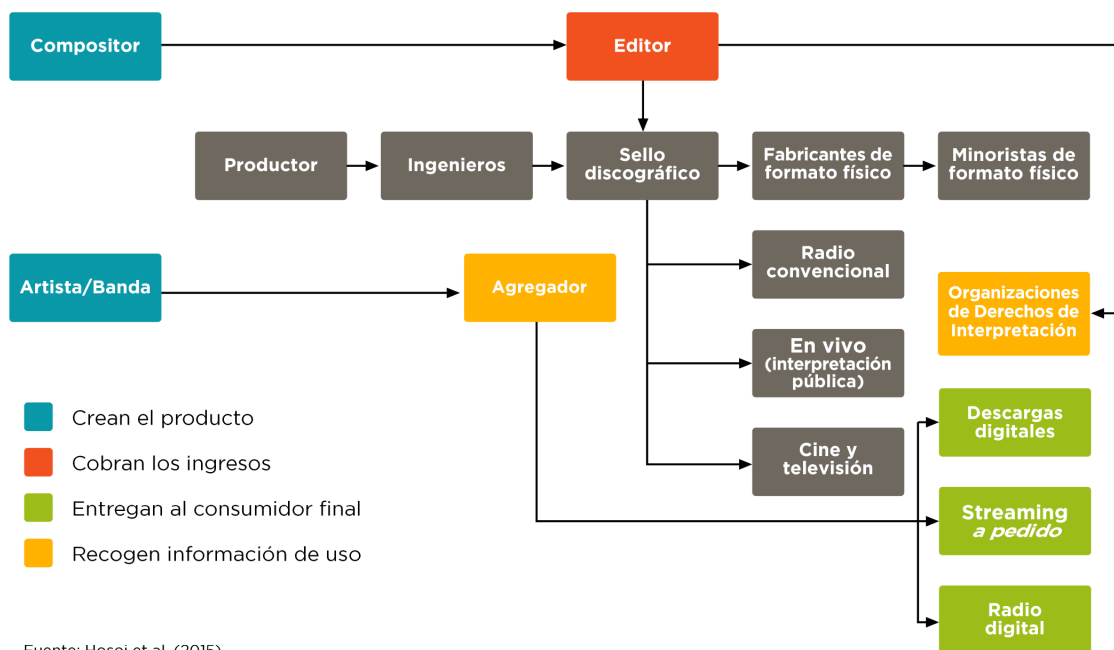
⁸ Tres advertencias: i) los artistas aún deberán utilizar algún tipo de agregador; ii) anecdóticamente, las tasas generales parecen ser menores que las que reciben los autónomos principales y de mayor talla, y iii) los artistas renuncian a los adelantos y no tienen liquidez, por lo que no resulta claro si saltar a las discográficas realmente ofrece alguna ventaja.

La disminución de los ingresos que se distribuirían no afectó a todas las partes interesadas por igual. Los autores y los intérpretes fueron quienes sufrieron el impacto más negativo porque Internet sumó un nuevo tipo de entidad a la cadena —los agregadores (es decir, plataformas tales como YouTube, Spotify y Pandora)—, lo que reforzó las asimetrías de información y por ende la estructura del modelo de ingresos imperante en la industria. Los servicios de *streaming* funcionan sobre todo para facilitar la presentación de nuevas canciones, contenido de radio terrestre, remezclas y música que se ajusta a las preferencias de los usuarios (según lo indicado por algoritmos patentados). Algunas plataformas brindan acceso a contenido original, mientras que otras distribuyen contenido protegido por el derecho de autor. Sin embargo, ninguno de estos servicios ofrece a los usuarios autonomía para preseleccionar y escuchar por adelantado piezas musicales protegidas. En 2008, el servicio de *streaming* musical Spotify se lanzó en Europa. Spotify es una combinación única de un *software* que reproduce música local, emisoras de radio por Internet y una rocola personalizada con canciones de preferencia personal. Ganó popularidad rápidamente, y en 2010 el servicio se expandió a Estados Unidos. El modelo de negocio de Spotify requiere que la empresa incurra en pérdidas masivas proporcionando contenido gratuito para atraer usuarios. Una vez que la base de consumidores y los ingresos de la empresa se estabilizan, el acceso gratuito al contenido es descontinuado, lo que reduce los costos y, teóricamente, arroja ganancias. No obstante, este modelo resulta complicado de instrumentar debido a los costos variables de las licencias (Richardson, 2014).

Los servicios de *streaming* como Spotify permiten al oyente curioso reproducir listas creadas por amigos o por aficionados de la música sin comprometerse a comprar un MP3 o un álbum completo. Un artista que exponga su trabajo en Spotify puede, por lo tanto, lograr que su música llegue a consumidores que de otra manera no habría alcanzado. Esto podría entonces conllevar un aumento en la asistencia a recitales y en el número de fans. A través del *streaming*, los artistas pueden cobrar regalías gracias a estos oyentes y a otros que en otro momento pudieron haber elegido la piratería como medio de acceso al contenido musical. Para un artista que simplemente desea dar a conocer su música, independientemente de las regalías, el modelo de *streaming* por Internet puede resultar un atractivo vehículo. Los recién llegados al negocio o quienes no esperaban generar ingresos sostenibles a menudo aprecian el impacto que tiene el *streaming* en la consolidación de una base de admiradores, y no se oponen a las mínimas regalías que reciben por la transmisión de su contenido. Las fórmulas a las que las empresas de *streaming* como Spotify u otros servicios a pedido recurren para determinar los pagos de regalías son un gran tema de discusión para los músicos involucrados. Por ejemplo, Spotify ha publicado una versión simplificada de sus cálculos de pago y ha dejado

claro que su modelo no se basa en el pago por transmisión; en lugar de ello, utiliza una complicada fórmula⁹ que no genera pagos uniformes. Mientras que la empresa distribuye el 70% de sus entradas entre los titulares, aún debe generar sus ganancias (Hogan, 2015).

Gráfico 5. **Cadena de comercialización de la música grabada: era digital, pequeños artistas**



Si bien los modelos más recientes les proporcionaron a los artistas medios alternativos para vender sus composiciones, también han añadido un nuevo nivel de partes interesadas que procuran recibir su cuota de una base de ingresos cada vez más exigua. Además, aunque es cierto que los agregadores redujeron el negocio de los intermediarios, no los volvieron obsoletos. Las discográficas y las ODI conservaron sus tareas fundamentales de mantener la propiedad intelectual, prevenir y controlar las violaciones y, lo que es aún más importante, recaudar y distribuir las regalías en nombre de sus autores e intérpretes.

Es importante destacar que los agregadores son simplemente subdistribuidores que atraviesan las mismas redes de distribución que pertenecen a las discográficas principales (por ejemplo, los distribuidores independientes Essential y Darla no son más que subdistribuidores

⁹ Los cálculos realizados para pagar a los compositores de canciones por concepto de regalías están regulados por la Ley Federal de Derecho de Autor, que es extremadamente compleja, y no es elección propia de Spotify o de otros servicios de *streaming*. La grabación de sonido se basó en este modelo. Generalmente, los cálculos para las grabaciones no se hacen públicos, pero a juzgar por los reclamos de los sellos discográficos y el contrato entre Spotify-Sony que fue filtrado, son notablemente similares.

de la cadena de suministro de Sony). Existen algunas excepciones, tales como TuneCore y CD Baby, pero estas representan una porción insignificante del mercado. Asimismo, Internet no ha excluido a los intermediarios de los ingresos editoriales; las regalías editoriales de los autores atraviesan el mismo curso que antes de que exista Internet:

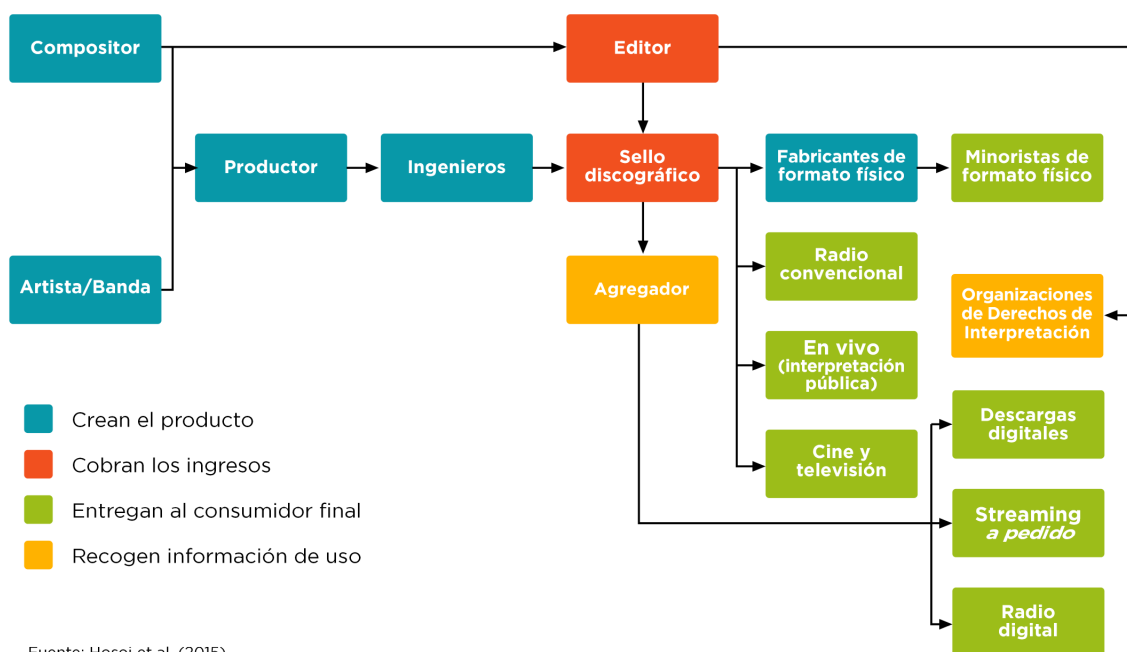
- editores principales que pertenecen a Sony, Warner y Universal;
- empresas administradoras de editoriales como BMG Rights Management GmbH y Kobalt Music Group, Ltd., y
- la agencia Harry Fox Agency, que pertenece a SESAC.

Por otra parte, los autores independientes a menudo no reciben remuneración alguna por los ingresos editoriales (Sydell y Selyukh, 2015). De hecho, David Israelite, presidente de la Asociación Nacional de Editores de Música de Estados Unidos afirmó que hasta el 25% de las regalías editoriales quedan sin pagar (Christman, 2015a). De todos modos, el sistema editorial prácticamente no ha cambiado, y se podría aducir que es mucho menos eficiente a la hora de cobrar los ingresos de los artistas. Este hecho representa una consolidación, no una desintermediación, dado que las regalías sin cobrar permanecen bajo el control oligopólico de los cuatro servicios de *streaming* (YouTube, Spotify, Apple Music y Amazon).

Por lo tanto, la estructura general de la industria permaneció en gran medida entorpecida por las mismas asimetrías de información que favorecían a los antiguos intermediarios (discográficas y ODI) así como a los nuevos (agregadores), los cuales seguían a cargo de controlar el cumplimiento de los derechos autor, recaudar ingresos y pagar a los artistas. La perversidad del modelo según el cual el artista es el último en cobrar¹⁰ —solo después de que todos los demás han recibido su parte— también se mantuvo intacta. A pesar de todo el despliegue, los modelos más nuevos no mejoraron el poder de negociación de los artistas (salvo el de las superestrellas, posiblemente) ni proporcionaron a los autores mayor control sobre la gestión de los ingresos. No obstante, Internet sí acabó con los negocios de todos los miembros de la cadena de comercialización relacionada con los activos físicos, tales como los creadores de CD de música y los vendedores minoristas.

¹⁰ Cabe señalar que este modelo no toma en cuenta los pagos anticipados por grabaciones. Además, muchos actos profesionales y viables desde el punto de vista comercial se pagan por adelantado. Si bien es cierto que a menudo los artistas independientes no reciben pagos anticipados, existe un umbral comercial en el que se les ofrece otro tipo de adelantos, en especial en forma de marketing y publicidad. También es habitual que los distribuidores proporcionen adelantos a los artistas a través de la fabricación y el envío de productos físicos.

Gráfico 6. **Cadena de comercialización de la música grabada: era digital, grandes artistas**

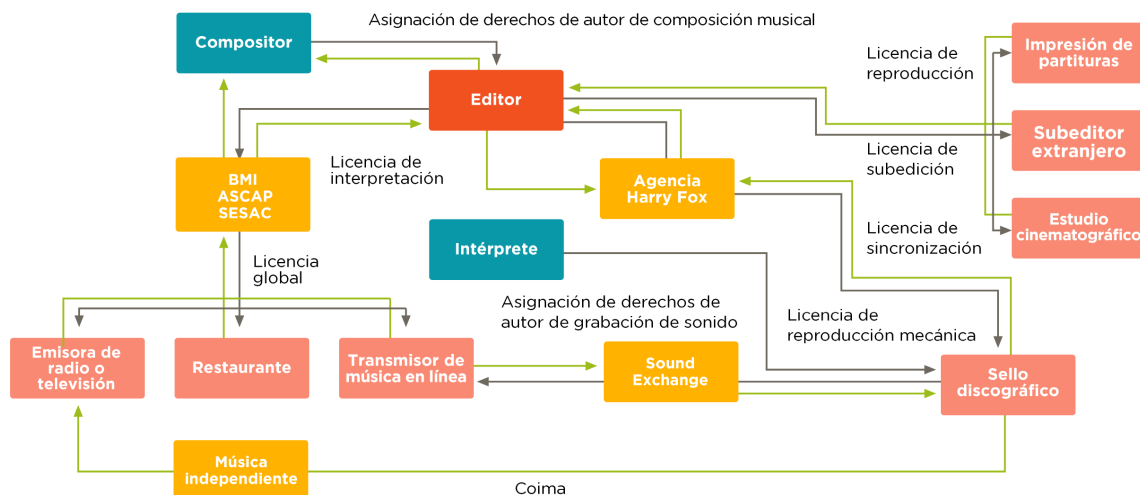


Evidentemente, existen varios contratos que rigen la estructura y el calendario de pago entre los intermediarios. Aunque los detalles sobre los tipos de contrato que celebra cada miembro de la cadena de comercialización con otros miembros están fuera del alcance de este estudio, es importante destacar que los males de la industria no surgen simplemente de los contratos estándar entre varias partes que acuerdan tratar del mismo modo a todos los tipos de música o de consumidores —lo que hace imposible optimizar los precios—: los problemas se agravan por las leyes anticuadas que rigen la industria de la música. Parecería que la mayor parte de las regulaciones nacionales, regionales e internacionales asociadas a los derechos de autor y a los derechos conexos de la industria musical se crearon para la época del vinilo. Dichas regulaciones no han seguido el ritmo de la evolución de Internet, a pesar de que se han tomado algunas medidas importantes, tales como el requisito de que Pandora y Spotify obtengan autorización de las principales discográficas para reproducir su música. La mayoría de los contratos actúan como una camisa de fuerza (por ejemplo, los contratos globales entre las ODI y los centros comerciales o restaurantes que se basan en el metraje de la superficie en vez de en la rentabilidad) o son decretos de consentimiento (*consent decrees*),¹¹ que permiten que las

¹¹ Las ODI son regidas por los decretos de consentimiento celebrados con el Ministerio de Justicia. Estos acuerdos se realizaron para garantizar que se fijaran regalías justas para los autores y estaciones de radio, redes de televisión e incluso restaurantes y comercios minoristas que reproducen su música.

ODI fijen las regalías.¹² Los principales problemas en los contratos son la opacidad y la rigidez, y la imposibilidad de valorar a priori y con precisión la propiedad intelectual también disminuye la capacidad de la industria de maximizar las ganancias. En resumen, la industria musical permanece extremadamente fragmentada, tal como se ilustra en el gráfico 7.

Gráfico 7. **La industria musical en la actualidad:**
Red compleja de conexiones entre bases de datos centralizadas



Fuente: <http://dotblockchainmusic.com/>

Finalmente, Internet había convertido a la piratería en un desafío mucho mayor por lo fácil que resulta copiar y difundir rápidamente las composiciones sin costo alguno, reduciendo de manera sustancial el ingreso de la industria. De hecho, la piratería se ha añadido a los costos de la industria de controlar las violaciones internacionales a la PI, en especial en jurisdicciones donde la protección jurídica de los derechos de autor es laxa o no existe. La pregunta entonces es si los avances tecnológicos más recientes tales como la tecnología *blockchain* podrían alterar el *status quo* y, de este modo, ayudar a los autores y músicos a superar retos.

¿Qué es la tecnología *blockchain*? ¿Cómo funcionaría su aplicación a la industria musical?

La tecnología *blockchain* es un tipo de registro o base de datos distribuido que almacena registros de transacciones digitales. Sin embargo, en vez de tener un administrador central

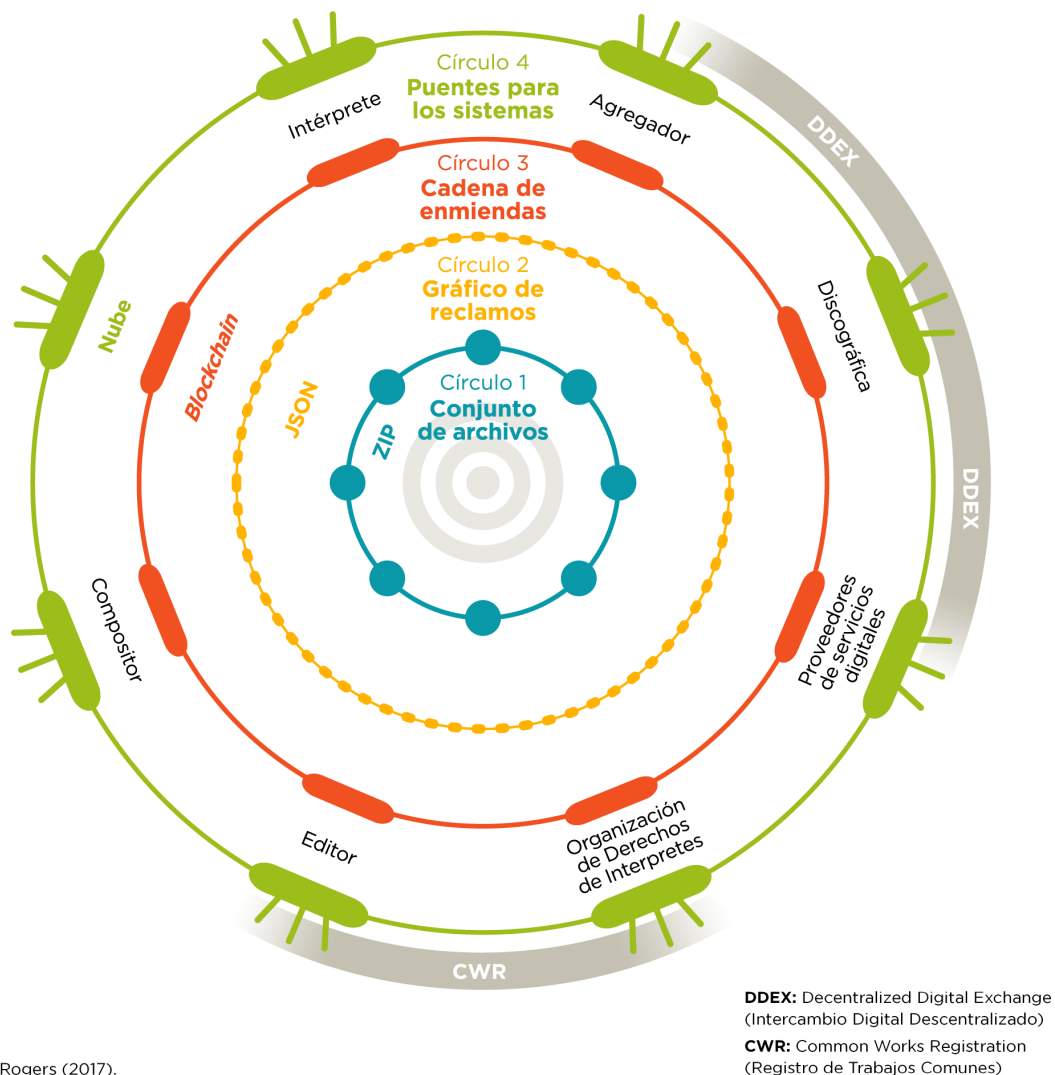
¹² Aunque las ODI pueden fijar los precios que regirán para los restaurantes, para la mayor parte del mercado digital las regalías han sido fijadas por el Ministerio de Justicia. Sin embargo, independientemente de quién establece las regalías, el valor y la competencia se encuentran limitados por esta estructura. Véase Christman (2015b).

como una base de datos tradicional (como tienen, por ejemplo, los bancos, los gobiernos y las compañías verificadoras), un registro distribuido tiene una red de bases de datos replicadas que evolucionan cronológicamente, que se sincronizan a través de Internet, y que son visibles a cualquier persona dentro de la red. Las redes de *blockchain* pueden ser privadas, con membresía restringida (por ejemplo, Intranet), o públicas, esto es, accesibles a cualquier persona en el mundo (Internet). Cuando se realiza una transacción digital, se la agrupa en un bloque protegido criptográficamente con otras transacciones que se han efectuado en un período de tiempo determinado (por ejemplo, en el caso de las *bitcoin* es de 10 minutos) y se la envía a toda la red. Los mineros (miembros de la red con altos niveles de potencia informática) luego compiten para validar las transacciones mediante la resolución de complejos problemas de programación. El primer minero en solucionar el problema y validar el bloque recibe una recompensa (por ejemplo, en la red de *blockchain* de *bitcoin*, el minero recibe *bitcoins*). A continuación, se registra el momento en que se hizo la validación del bloque de transacciones y este se añade a una cadena en orden lineal y cronológico. Los nuevos bloques de transacciones validadas se unen a bloques anteriores, dando lugar a una cadena de bloques que muestran cada transacción realizada en la historia de ese *blockchain*. La cadena se actualiza en su totalidad de forma continua de modo que cada registro en la red es igual, lo que habilita a cada miembro a probar qué le pertenece a quién en todo momento.

La naturaleza distribuida, abierta y criptográfica de la tecnología *blockchain* permite que las personas confíen unas en otras y lleven a cabo transacciones entre pares, anulando la necesidad de los intermediarios. Esto también conlleva potenciales ventajas en términos de seguridad: los ataques de *hackers* que comúnmente afectan a los grandes intermediarios centralizados tales como los bancos serían extremadamente difíciles de llevar a cabo en una *blockchain*.¹³ Por ejemplo, si un *hacker* deseara atacar un bloque de una cadena en particular, necesitaría atacar ese bloque específico, así como todos los bloques anteriores que conforman la historia completa de esa *blockchain*. Además, tendrían que hacerlo simultáneamente en cada registro de la red, que podrían ser millones. Por lo tanto, la tecnología *blockchain* es sumamente disruptiva, y quienes la promueven sostienen que se trata de la invención informática más importante después de Internet y que podría influir en muchas industrias (Thompson, 2016). El gráfico 8 ilustra una representación esquemática muy rudimentaria de cómo podría funcionar esta tecnología en la industria de la música.

¹³ No obstante, ha habido grandes ataques (*hacks*) a *bitcoin*; el más famoso fue el de Mt. Gox (Lee, 2017).

Gráfico 8. **El sistema de la tecnología *blockchain* para la industria musical**



Fuente: Rogers (2017).

En la actualidad, la música se puede escuchar por *streaming* y descargar con tan solo presionar un botón, pero los pagos a quienes crean esa música pueden ser lentos y poco transparentes. La tecnología *blockchain* ofrece transparencia a través de la cadena de valor, lo que permite que los músicos y sus representantes vean exactamente cuánto dinero se les debe, en comparación con una cultura de contratos de confidencialidad en los cuales se censura parte de la información. Si bien es cierto que algunas de las afirmaciones sobre la tecnología *blockchain* son prematuras, esta parece tener al menos el potencial de transformar la industria musical (O' Dair, Beaven, Neilson *et al.*, 2016).

La tecnología *blockchain* podría solucionar el problema de identificar al verdadero titular de los derechos de autor y facilitar el desafío de rastrear las obras derivadas (los metadatos) a través de la cadena. Esto podría permitir que se vea no solo a los creadores, sino también a aquellas personas involucradas materialmente a través de un registro distribuido de metadatos. De este modo, el valor dinámico real de un producto (por ejemplo, de una canción o parte de una pieza musical) podría calcularse mediante el seguimiento de un sistema complejo de relaciones y permitir que se efectúen micropagos a los inversores sin recurrir a servicios de terceros. Esto crearía un ecosistema entre pares para los artistas que les permitiría controlar su propio destino y recibir una remuneración justa por el valor que crean. Asimismo, tendrían la opción de monetizar su trabajo o distribuirlo gratuitamente, sin la participación de un distribuidor. Algunos ejemplos de los mecanismos de la tecnología *blockchain* son Nielsen SoundScan¹⁴, OP_RETURN¹⁵ y la interfaz de programación de aplicaciones (API).¹⁶ El objetivo de la API es desmitificar la titularidad de los derechos de autor, la distribución digital y el uso al proporcionarles a los desarrolladores y empresas herramientas para que puedan acceder y gestionar activos digitales, incluidos los derechos de autor. La API también ofrece a los operadores un medio para alcanzar la transparencia y eficiencia tan ansiadas. Aun así, la tecnología es experimental y todavía no ha ganado fuerza.

En la actualidad, las principales partes interesadas en la industria están desarrollando la tecnología de fuente abierta que apoyará el avance de la tecnología *blockchain* en la industria de la música. La Iniciativa de Música Abierta (OMI, por sus siglas en inglés) es dirigida por el Instituto de Música para el Emprendimiento Creativo del Berklee College, en colaboración con el laboratorio de medios del MIT y con la ayuda de varias discográficas importantes, servicios de *streaming*, editoriales, sociedades recaudadoras y otras casi 60 entidades fundadoras. La misión de la OMI es promover la creación de estándares abiertos, así como la innovación relacionada con la música, con el fin de asegurar la remuneración adecuada para todos los

¹⁴ Nielsen SoundScan es un sistema de información y seguimiento de ventas creado por Mike Fine y Mike Shalett. Se trata de un método para efectuar el seguimiento de las ventas de música y de productos audiovisuales de música en Estados Unidos y Canadá. Los datos se recogen semanalmente y se ponen a disposición de los suscriptores todos los miércoles, incluidas compañías discográficas, editoriales, minoristas de música, promotores independientes, compañías cinematográficas y de televisión y representantes de artistas. SoundScan es la fuente de ventas de las listas [Billboard](#), lo que la convierte en la mayor fuente de registros de ventas de la industria musical.

¹⁵ OP_RETURN es un código de operación de secuencia de comandos que se usa para indicar que la salida de una transacción es inválida. Puesto que es demostrable que no se pueden gastar las salidas de OP_RETURN, estas se pueden utilizar para quemar *bitcoins*. OP_RETURN es la manera de añadir metadatos generales a una transacción y siempre está acompañado de una salida de valor cero (es decir, en la moneda originaria de la cadena). En *bitcoin*, el OP_RETURN funciona exactamente igual que en MultiChain, pero con un límite mucho menor de *bytes*.

¹⁶ La API es un sistema de definiciones, protocolos y herramientas de subrutinas que sirve para desarrollar *software* de aplicaciones. En términos generales, se trata de un sistema bien definido de métodos de comunicación entre diversos componentes de un *software*. Una buena API facilita el desarrollo de un programa informático al proporcionar todos los componentes, que luego son ensamblados por el programador.

creadores, intérpretes y titulares de derechos. La OMI no es una base de datos ni un estándar, sino una arquitectura técnica de fuente abierta integrada por bloques funcionales clave y por la interfaz API que permitirán que los desarrolladores y las partes interesadas creen sus propios sistemas y herramientas de conformidad con la OMI. Al día de hoy, más de 180 empresas se han unido a la OMI, incluidas Universal, Sony, Warner, YouTube, Spotify, Pandora, SoundCloud, SiriusXM, Sound Exchange, Harry Fox, Alibaba, Netflix, Viacom, Intel, y Red Bull Media House, así como organizaciones de derechos de interpretación (ODI), entre muchas otras, GEMA, SACEM, SOCAN y SESAC. A continuación se presentan ejemplos de la manera en que los artistas podrían utilizar la tecnología *blockchain* para abordar determinados problemas en la industria de la música.

Opciones de registro

Los compositores necesitan cooperar para crear una base de datos completamente precisa de cada canción, pero las canciones se escriben en circunstancias determinadas —se crean miles todos los días—, con poca documentación, y alguien tendría que subir toda esa información a la base de datos. Muchas de las bases de datos de derechos de autor de música existen a nivel nacional, tales como las de la Oficina de Derechos de Autor de Estados Unidos y las de las ODI. No obstante, incluso en el mejor de los casos, estas proporcionan información sobre un fragmento pequeño de las obras que existen en la industria de la música, y pueden presentarse muchos otros problemas, como la imprecisión y la inaccesibilidad. Si bien la OMI aún tiene que mostrar resultados tangibles para crear una base de datos más exhaustiva, el esfuerzo por registrar todas las canciones es algo nuevo.

La comisionada de la Unión Europea Neelie Kroes fundó el grupo de trabajo Repertorio de Bases de Datos Mundial (GRD WG, por sus siglas en inglés) en septiembre de 2008. El objetivo principal del grupo que resultó de estas mesas redondas era crear un registro singular, exhaustivo y autorizado de titularidad y control de las obras musicales de todo el mundo (Milosic, 2015). Aunque el GRD terminó fracasando, en el negocio musical sigue habiendo un consenso bastante amplio sobre la importancia para la industria musical digital en desarrollo de que exista un mejor sistema de gestión de la información sobre la titularidad de los derechos de autor; a pesar de los intentos fallidos anteriores, una base de datos mundial sigue pareciendo el mejor sistema que se puede adoptar.

De modo similar, la Oficina de Derechos de Autor de Estados Unidos propuso hace dos años un sistema de registro de libros y obras huérfanas (Oficina de Derechos de Autor de Estados Unidos, 2015). Los autores y compositores apoyaron el sistema, pero fue

enormemente criticado por las grandes empresas de tecnología como Pandora y Apple. Se lo ideó con el objetivo de crear un organismo legal (como SoundExchange para la radio no interactiva) que en esencia pudiera autorizar la comercialización o negociar todas las obras, excepto aquellas de los autores que decidieron no participar (estos últimos tenían que registrarse en una base de datos de otro tipo). Esto suponía tener que rastrear un número mucho menor de obras. Asimismo, había un gran incentivo para registrar obras: este sistema es similar al de las licencias obligatorias (Código de Estados Unidos 114: El alcance de los derechos exclusivos en materia de grabaciones de sonido) excepto por el hecho de que los compositores y titulares de derechos pueden elegir no participar y negociar en privado. Además, la iniciativa de la Oficina de Derechos de Autor de Estados Unidos no sugería una negociación mano a mano. Los que elegían no participar podrían ceder los derechos de negociación a terceros, como BMI, ASCAP, empresas privadas, nuevas cooperativas o a través de un contrato inteligente de *blockchain*. De todas maneras, la tecnología *blockchain* tiene el potencial de solucionar el irritante problema del registro mundial, el cual sigue siendo a la fecha imposible de abordar, a pesar de los cientos de millones de dólares en inversión (Milosic, 2015).

La irreversibilidad de los registros

Cabe destacar que en la tecnología *blockchain* no existe la inmutabilidad perfecta. La pregunta verdadera es bajo qué condiciones se puede o no modificar el registro distribuido en bloques, y si dichas condiciones resuelven el problema que se intenta resolver. El comportamiento de la cadena de bloques depende de una red de sistemas informáticos físicos, los cuales serán siempre vulnerables a la destrucción y la corrupción.

Ciclo de sobreexpectación

Muchos teóricos de la tecnología *blockchain* creen que es inadecuada para las transacciones de alta frecuencia y bajo valor, lo cual presenta paralelismos con el negocio de la música en *streaming*. Según estudios de la empresa consultora Gartner, esta tecnología aún no está lo suficientemente madura: el reporte *Hype Cycle* de 2016 (Gartner, 2016) señala que la tecnología *blockchain* está en el pico máximo de expectativas sobredimensionadas en su ciclo de sobreexpectación, y se encuentra a un período de 5 a 10 años de alcanzar la meseta de productividad. La tecnología *blockchain* no es un reemplazo para las bases de datos distribuidas, sino más bien las *complementa*, con una fragmentación adecuada de información entre ambas tecnologías. Por lo general, la tecnología *blockchain* no es adecuada para

transacciones de gran volumen y bajo valor: a medida que esta tecnología madure en el ámbito de los negocios, los desarrolladores de estructuras recurrirán a requisitos no funcionales, incluido el rendimiento de las transacciones. A corto plazo, la tecnología *blockchain* sigue siendo más adecuada para las transacciones de poco volumen y alto valor (Palfreyman, 2017).

Trabajo conjunto de la OMI y el BID para desarrollar la tecnología blockchain en la industria musical

El BID también se ha unido a esta iniciativa. En colaboración con el Berklee College of Music, el BID creó un laboratorio de música para someter a prueba plataformas basadas en la tecnología *blockchain* para la industria musical y aplicables a las industrias creativas del Caribe. El laboratorio llevó a cabo las siguientes actividades:

- Seleccionó a personas interesadas en la tecnología para que trabajaran con artistas seleccionados por concurso en el desarrollo de prototipos de nuevas tecnologías basadas en *blockchain*.
- Desarrolló y proporcionó un plan de estudios exhaustivo para los artistas seleccionados.
- Seleccionó a un docente experto para que instruyera y ofreciera mentoría individualizada con el fin de explorar el futuro de la monetización y de las nuevas experiencias del consumidor que surgen en respuesta a las nuevas tecnologías.

El éxito se juzgó mediante una presentación de los prototipos. Asimismo, Berklee elaboró un video educativo en línea basado en los resultados de las actividades del laboratorio sobre la manera en que los productores podrían utilizar la tecnología *blockchain* como modelo de negocio rentable.

El laboratorio, una asociación entre el Berklee College of Music, la OMI y el BID recibió a 20 interesados (estudiantes, desarrolladores de *software* y artistas) para desarrollar nuevas soluciones utilizando *blockchain* con el objetivo de abordar el sinnúmero de problemas que enfrenta la industria de la música, tal como se explicó en secciones anteriores. El laboratorio, que tuvo una duración de una semana, incluyó la participación en talleres especialmente diseñados que abordaban la comercialización de la propiedad intelectual y exploró los desafíos técnicos que supone utilizar la tecnología *blockchain* para los siguientes fines:

- Catalogar, atribuir y distribuir mezclas en vivo de DJ.
- Comercializar cintas recopiladas, creadas a partir de material original y catálogos completos.

- Compensar a los músicos por los trabajos visuales utilizando sus canciones como datos.
- Identificar a individuos por sus contribuciones a pistas individuales en obras nuevas.

Se esperaba que los participantes:

- Participaran y contribuyeran activamente a los objetivos del laboratorio.
- Participaran en un taller de seguimiento para compartir su experiencia respecto del uso de las nuevas tecnologías.
- Compartieran abiertamente con otros artistas de la región su conocimiento sobre la monetización de la propiedad intelectual, incluida la manera en que la adopción de la tecnología puede mejorar la remuneración del artista.

Al finalizar el laboratorio, los equipos realizaron presentaciones ante un grupo de importantes profesionales y otros actores fundamentales de la industria de la música. Se idearon las siguientes soluciones:

- *DEEPDIVE*: una plataforma organizada en la que los fans pueden ver la identidad completa de un artista y compartir el significado que se esconde detrás de su música.
- *LÜM*: un nuevo servicio para los artistas y negocios de la industria musical que permite que se capten y analicen momentos emotivos únicos de una interpretación en vivo.
- *ECHOWE*: un mercado de prueba en donde los titulares de derechos de autor pueden establecer cuál es la intención de su música con el fin de que esta pueda actuar por cuenta propia como si estuviera viva.
- *FIBER*: un reproductor multimedia que cuenta la historia completa de una canción al darle vida en una realidad virtual.

No obstante, la tecnología se encuentra en su etapa inicial y los poquísimos modelos experimentales no utilizan dinero, sino criptomonedas. Por lo tanto, la capacidad para proyectar la manera en que evolucionarán los modelos de negocio es muy limitada, y es muy importante mencionar que actualmente no existe un modelo eficaz de *blockchain*. Incluso los proyectos piloto utilizan *bitcoins* en vez de dinero real. Además, dado que *blockchain* es una plataforma tecnológica, no hay forma de saber qué tipos de plataformas dirigidas a músicos van a evolucionar, o de qué manera; por ejemplo, Spotify y YouTube son dos plataformas de música

desarrolladas en función de una misma tecnología subyacente —Internet—, pero funcionan de forma muy diferente y se relacionan de manera distinta con las partes interesadas en la cadena de comercialización de la música.

Por ello, para poder imaginar de qué manera la tecnología *blockchain* podría afectar a las partes interesadas, correspondería limitar el análisis a las características principales de la tecnología:

- Base de datos distribuida
- Transmisión entre pares
- Transparencia con pseudónimos
- Irreversibilidad de los registros
- Lógica computacional que hace posible la elaboración de contratos inteligentes

Entonces, si bien es imposible determinar con exactitud cómo la tecnología *blockchain* afectará a muchas de las partes interesadas, el presente documento constituye un valiente intento por efectuar conjeturas sobre los posibles efectos en distintas partes interesadas y en cuestiones relacionadas con las políticas.

Cuál podría ser el impacto de la tecnología *blockchain* en la industria musical

Dada la capacidad de esta tecnología de reunir a todas las partes interesadas en una misma plataforma para compartir datos y llevar a cabo contratos inteligentes¹⁷, la probabilidad de que se optimicen los precios y aumente la transparencia sigue siendo altísima. También ofrece buenas perspectivas para la experimentación con nuevos métodos de promoción, tales como la identificación de fans de ciertas composiciones o artistas y su reclutamiento para propagar determinadas piezas musicales, con la respectiva recompensa. En general, si bien el valor se ha desplazado de los creadores de contenidos, las discográficas, los estudios y las editoriales, entre otros, a los intermediarios de contenidos como Apple y Google, la tecnología *blockchain* también podría alterar sus modelos de negocio.

Fijación de precios flexible y optimización de los ingresos

Posiblemente, se le podría cobrar de forma distinta a un usuario más frecuente de una composición que a otro más esporádico, lo que difiere de los modelos existentes, que no permiten la fijación dinámica de precios. De modo análogo, las ODI podrían cobrarles a los usuarios finales (por ejemplo, los centros comerciales y restaurantes) en función del uso, en

¹⁷ Los contratos inteligentes son algoritmos que pueden contribuir a la transparencia y fijación dinámica de precios.

vez de utilizar una tarifa fija. Por otra parte, se podría solicitar que los consumidores de música paguen simplemente por las piezas que reproducen, y no por los catálogos enteros que ofrecen las ODI, como suele hacerse en la actualidad. La capacidad de optimización de los ingresos es enorme.

Pagos más rápidos

Del mismo modo, el pago a los artistas podría hacerse más rápido que a través de los sistemas habituales, que presentan retrasos excesivos. Si bien es poco probable que la tecnología *blockchain* cambie el absurdo de que los artistas sean los últimos en recibir su pago, dado que todas las partes compartirían el mismo registro, el tiempo que tardan los artistas en recibirlos disminuiría drásticamente y, de esta manera, se solucionarían algunos de sus problemas.

Valoración superior

La evaluación dinámica del uso de la música podría permitir una mayor flexibilidad en la valoración de la propiedad intelectual. Esto podría contribuir al aumento de los ingresos de la industria. De hecho, podría ser posible la revaluación dinámica de una composición. En resumen, la tecnología podría permitir a la industria obtener una mayor ventaja. Sin duda, estas son buenas noticias para los artistas aspirantes y sin recursos que a menudo se subestiman para congraciarse con los sellos discográficos o porque carecen de poder de negociación. Aquellos sin recursos recurren a Spotify para ganar mayor exposición pero deben regirse por las tasas de regalías de la aplicación, las cuales pueden ser abismales. La tecnología *blockchain* podría permitir a un artista fijar su propia tasa o incluso determinar modelos de optimización de precios superiores por medio de contratos inteligentes. Estos contratos podrían incluir disposiciones con opciones que permitan que las tasas de regalías o el precio de venta al público se ajusten automáticamente si determinado material obtiene mayor tracción en el mercado. De hecho, es muy probable que los contratos inteligentes estándar se vuelvan *de rigueur*, evitando de este modo depender de la capacidad de negociación del artista o de un negociador experto contratado. El *droit de suite*, que inspiró la Ley de Regalías por Reventa de California, puede finalmente dar buenos resultados. Sin duda alguna, esto sería un gran alivio para los artistas en dificultades.

Transparencia y poder de negociación

Algunos consideran que una mayor transparencia fortalecería el poder de negociación de los consumidores y los músicos. En nuestra opinión, esto es poco probable. Si bien no cabe duda de que la transparencia reduciría el campo de acción de las estafas intencionales por parte de ciertas partes interesadas, es improbable que un mayor intercambio de datos fortalezca lo suficiente a los artistas o a los consumidores individuales como para que se conviertan en mejores negociadores. Esto no significa que la tecnología no beneficiaría a los consumidores o a los artistas, pero sí que tales ganancias podrán surgir de las fuerzas de mercado desencadenadas por los contratos inteligentes (*smart contracts*).

Piratería

Cada vez más abunda la preocupación de que la tecnología *blockchain* podría significar el fin de los derechos de autor (Vogel, 2015; Gabison, 2016). Así parece porque sería casi imposible responsabilizar a alguien por subir una versión pirateada a una red de suyo descentralizada. La ausencia de cualquier método realista de coacción sobre un infractor en una Internet descentralizada plantea nuevos desafíos para los titulares de derechos de autor. La cuestión fundamental es que las características de la tecnología *blockchain* relativas a la asignación de responsabilidad por hurto son innatas al sistema y se deberían analizar ambos elementos. A pesar de las reconocidas capacidades de cifrado de la tecnología, no queda claro si la misma podría reducir la piratería en su totalidad. Si bien las plataformas de *blockchain* específicas pueden ser realmente inmunes al hurto, se podría replicar rápidamente una composición robada por otros medios y proliferarla en Internet o en el submundo ilegal de la web. Por lo tanto, es poco probable que la cantidad de ingresos que se pierden en manos de la piratería disminuya sustancialmente si las autoridades pertinentes no intervienen a nivel global. En resumen, no está claro si la tecnología tendría efectos positivos en las ventas, pero sí existen razones firmes para creer que podría aumentar potencialmente los ingresos de la industria, así sea solo ligeramente.

Distribución de los ingresos

Queda incluso menos claro si la tecnología *blockchain* aumentaría considerablemente la cuota de ingresos correspondiente a los autores. Es importante recordar que surge un intermediario más: la plataforma *blockchain*, lo que afectaría negativamente la cuota de otros miembros de la cadena de comercialización. Sin embargo, ¿disminuiría su cuota en favor de la de los autores? Para responder a esto, es necesario revisar la propuesta de valor de los intermediarios.

Los principales servicios que ofrecen las ODI se relacionan con el control de las violaciones a la propiedad intelectual y la administración del pago de regalías. Además de algunas de estas actividades, los sellos discográficos son también responsables de promocionar artistas, especialmente asociándolos con figuras más reconocidas. Resulta tentador creer que la tecnología *blockchain* evitaría la necesidad de acudir a las ODI y a los sellos discográficos porque los artistas podrían vender sus composiciones a través de la tecnología, de manera similar a como lo hacen los pequeños artistas en los servicios de *streaming* en la actualidad. Tal visión puede resultar demasiado simplista por numerosas razones. Si bien los artistas pueden vender sus composiciones en plataformas tales como Spotify y Pandora, los sellos discográficos ayudan a crear el valor de la marca y pueden, incluso en Internet, ayudar a yuxtaponer un artista menos conocido con una estrella, y de esta manera mejorar considerablemente el futuro del artista menos conocido. Por otra parte, estos artistas no gozan de la protección que ofrece un sello discográfico para combatir a quienes violan sus derechos. Una analogía aproximada e imperfecta serían los comerciantes minoristas que venden en línea a través de Amazon frente a aquellos productos que utilizan una estrategia de marca blanca. Sin embargo, cabe señalar que el modelo de las ODI y los sellos discográficos es mucho más vulnerable ahora que empresas como Apple, Spotify y otras están gradualmente migrando a un modelo como el de Netflix, mediante el cual producen su propio contenido.

De forma similar, el modo que las ODI utilizan para realizar los pagos se encuentra muy arraigado, lo que hace a estas organizaciones aparentemente imprescindibles. Aún más importante es el hecho de que los sellos discográficos y las ODI cumplen la función esencial de luchar contra la piratería. Entonces, si bien una determinada plataforma *blockchain* puede ser a prueba de piratería, el resto del mundo no lo es; además, el papel de los sellos discográficos y las ODI va más allá del control de una plataforma específica. Asimismo, una plataforma *blockchain* está sujeta a la participación de sus miembros. Aunque es inútil hacer conjeturas sobre la evolución de estas plataformas y sobre la manera en que competirán, no se debe suponer que un sello discográfico o una ODI se unirían a una plataforma con un modelo de funcionamiento que canibalizaría a su propio negocio. Por lo tanto, dada la posición arraigada y el poder de mercado de los sellos discográficos y las ODI, así como su papel imprescindible en el control de infracciones, es poco probable que su importancia o su función en la industria desaparezca rápidamente. A muy largo plazo, si unas pocas plataformas *blockchain* obtuvieran el dominio creando oligopolios o un duopolio, y otros modos de consumo de música se

volvieran insignificantes, muy probablemente las ODI, los sellos discográficos y la plataforma *blockchain* se fusionarían o asumirían las funciones del otro.

Nuevos modelos de negocio: Los fans y los micropagos

La tecnología *blockchain* podría también fomentar la generación de nuevos modelos de negocio de la música, en los que los consumidores podrían hacer también de promotores. Este desarrollo sería la evolución lógica de muchas características posibles gracias a Spotify, aplicación que permite a los usuarios compartir sus preferencias con amigos. Se puede imaginar un escenario donde la tecnología *blockchain* pudiera ofrecer recompensas monetarias (en forma de micropagos) a los ávidos oyentes quienes a su vez promueven su música preferida con entusiasmo. Probablemente, estos modelos tengan un efecto positivo en la industria musical en su totalidad, ya que los ingresos generados por recurrir a los fans como promotores podrían superar con creces los incentivos proporcionados a ellos por su servicio.

Reordenar, no descentralizar

En la actualidad, la industria ha adquirido mayor solidez en gran parte debido a que los artistas comercialmente viables venden o alquilan sus derechos a los distribuidores y sellos discográficos a cambio de un adelanto. Existe también una razón económica importante: compartir el riesgo de manera eficaz en un mercado de alto riesgo y alto rendimiento. Es completamente posible que la industria se mantenga consolidada incluso con la tecnología *blockchain*, porque todavía existe la lógica económica de compartir el riesgo que los adelantos proporcionan. No puede darse por hecho que la tecnología de registro distribuido dé origen a la propiedad descentralizada. Es posible que la tecnología *blockchain* reordene la industria de la misma manera que lo hizo Internet, pero no necesariamente tiene que descentralizarla.

Cuestiones normativas relacionadas con el uso de la tecnología blockchain en la industria musical

Contratos inteligentes

En la actualidad, existe diversidad de contratos firmados entre varias partes: músico/editor y sello discográfico, ODI y usuarios finales, ODI y músicos, etc. Un contrato inteligente podría crear un algoritmo único que regiría la relación entre todas las partes. No obstante, estos contratos involucrarán a creadores y consumidores de música en distintas jurisdicciones, y el propietario de la plataforma *blockchain* podría tener que oponerse a disposiciones del contrato o someterse a las leyes de su propia jurisdicción. Un contrato inteligente es solo un algoritmo

que por naturaleza plantea problemas relacionados con la jurisdicción. ¿Qué jurisdicción tendrá autoridad para interpretar y hacer cumplir el contrato o para encausar su violación? Así, a pesar de todo, los contratos inteligentes no evitarán la necesidad de recurrir a abogados y jueces.

La modernización de las políticas requeriría enfocarse en dos áreas. La primera se centraría en los contratos inteligentes, y si en verdad fomentan disposiciones que realmente compensan a todas las partes, especialmente a los autores. La otra se enfocaría en la definición de posicionamiento y culpabilidad.

En cuanto a la remuneración justa, creemos firmemente que los encargados de formular políticas deberían ser cautelosos al asumir que con la negociación basada en el Teorema de Coase se obtendrían resultados óptimos. Si bien no cabe duda de que la capacidad de fijar precios y de incluir opciones a través de contratos inteligentes reduciría la inequidad en la remuneración del artista, no se puede ignorar la posición débil de los artistas solitarios en la negociación, especialmente la de los artistas emergentes sin recursos. Es lógico suponer que, a pesar de que se disponga de contratos inteligentes, se pueda convencer a un artista de aceptar un mal acuerdo. Si bien la madurez del mercado haría que tales situaciones fueran menos probables —al menos en las primeras fases de los contratos inteligentes—, un mayor control para asegurar la protección adecuada a las partes con poco poder de negociación podría ser útil. Además, sería necesario reconsiderar las pautas existentes, tales como las regalías establecidas por los decretos de consentimiento.

A pesar de los serios problemas legales y de políticas relacionados con los contratos inteligentes, se cree que este tipo de contratos, que pueden responder dinámicamente a distintas situaciones (por ejemplo, generar opciones para indicadores específicos o modificar las tasas de regalías según la popularidad de una composición), ofrecerían con el tiempo mejores posibilidades de remuneración a los artistas. Es probable que los algoritmos se estandaricen y, de este modo, capturen todas las eventualidades, y que haya algoritmos o contratos inteligentes fácilmente disponibles, tal como ocurre con los modelos de contratos de arrendamiento en la mayoría de las ciudades.

Puesto que los contratos inteligentes son algoritmos diseñados para ejecutarse automáticamente si se dan determinadas condiciones, sería necesario revisar los problemas relacionados con la responsabilidad civil surgida de su ejecución y con la capacidad legal para negociarlos. Una analogía posible sería un automóvil que se conduce de manera automática. Si el automóvil tuviera un accidente causado por una falla mecánica que hizo que el algoritmo funcione incorrectamente, la culpa, ¿es de la empresa creadora del *software*, del fabricante o del dueño del coche? Del mismo modo, si un contrato inteligente fallara, se debe considerar

qué principios legales se aplicarían para determinar si la responsabilidad es del creador del algoritmo, de la plataforma *blockchain* o de la parte que debería haber tomado las precauciones del caso. Además, no es inconcebible que las plataformas *blockchain* conciten la atención de autoridades antimonopolio si comenzaran a asumir el papel de los sellos discográficos o las ODI y, como consecuencia, se crearan monopolios de *blockchain*.

Propiedad intelectual

A diferencia de lo que sucede con las patentes, las principales controversias relacionadas con el derecho de autor no suelen girar en torno a la propiedad (es decir, algún otro artista que declara ser creador legítimo de una obra de arte, o un caso de plagio), sino que se centran en la falta de pago de los consumidores por la música que escuchan a través de la piratería. Sin pretender restar importancia a la cuestión del plagio, el problema de la piratería es distinto al de la remuneración justa a los artistas por parte de las ODI y los sellos discográficos. En el caso de las patentes técnicas, si bien la violación (el consumidor que utiliza la tecnología sin pagar) sigue siendo un problema importante para el creador, la cuestión fundamental de la patentabilidad es la propiedad de la idea original (es decir, quién inventó la tecnología). De este modo, solicitar y otorgar patentes incluye el trabajo de infinidad de abogados y es un proceso costoso. El derecho de autor es fácil de registrar y en la mayoría de las jurisdicciones se lo puede asignar uno mismo (aunque puede obstaculizarse si alguien declara ser el propietario legítimo). En resumen, existen dos cuestiones fundamentales relacionadas con el derecho de autor: asignación¹⁸ y piratería. Si bien la primera permaneció relativamente intacta tras la llegada de Internet, esta última creó oportunidades importantes para la reproducción y la piratería de la música, desafiando a las instituciones existentes. Se espera que la tecnología *blockchain* tenga repercusión en ambos aspectos del derecho de autor.

Con esta tecnología, un músico podría certificarse a sí mismo. La tecnología de registro distribuido podría certificar la propiedad del autor. Sin embargo, es poco probable que esto sea una solución definitiva porque el creador del registro dentro de la tecnología podría no ser el propietario legítimo y haberle robado al creador original. De este modo, no queda claro si el registro de la tecnología *blockchain* solucionaría totalmente el problema de la propiedad legítima. Es probable que las firmas digitales puedan servir como pruebas complementarias o suplementarias de la autoría legítima, y las instituciones actualmente involucradas en el proceso

¹⁸Los expertos consideran que los problemas relacionados con la asignación han aumentado. Sin duda alguna, este problema se genera en YouTube, donde los usuarios a menudo varían la velocidad de reproducción y subida para evitar el proceso de identificación del contenido de YouTube.

de verificación de la propiedad intelectual necesitarían realizar las reformas pertinentes. Es también probable que, dada la proliferación del registro en la tecnología *blockchain*, este medio para certificar uno mismo la autoría se convierta en una práctica frecuente y, como sucede en el sistema de patentes, podría optarse por la primera persona que registra; en este caso, el primero en crear una firma digital de su música es el dueño legítimo.¹⁹ Con todo, la tecnología *blockchain* tiene potencial para resolver el inquietante problema del registro global, el cual, pese a la inversión de cientos de millones de dólares, sigue sin solución hasta la fecha (Milosic, 2015).

En el sistema existente, el registro de los derechos de autor generalmente precede a la monetización, especialmente en el caso de los grandes artistas o artistas con experiencia, que trabajan con sellos discográficos que realizan las gestiones necesarias. Únicamente en casos de artistas negligentes se ha intentado monetizar sin registrar los derechos de autor. En la tecnología *blockchain*, el registro (indicador de los derechos de autor) se sincroniza con la monetización. Es decir, no es posible monetizar sin un cierto nivel de registro del trabajo del artista.²⁰ Esto podría ser valioso para quienes están deseosos por monetizar pero no han hecho el esfuerzo de completar el registro de rutina necesario en el sistema actual.

Los operadores tradicionales y los monopolios

En general, los monopolios y los intereses arraigados se predisponen en contra de la innovación y no siempre tienen éxito al intentar frustrar los avances tecnológicos que podrían cambiar drásticamente el sistema. Sin embargo, la respuesta exacta de los monopolios es raramente uniforme y depende de un número de variables. Puede que consideren ventajoso incorporar una nueva tecnología. El acuerdo entre los sellos discográficos y iTunes sobre una reducción drástica de los precios (más de un tercio) muestra a las mismas entidades enraizadas dispuestas a aceptar sin problemas una posición menos elevada en la cadena de comercialización, considerando que hay alternativas que podrían ser peores o que el avance de la tecnología podría transformar las opciones existentes en obsoletas. No obstante, como demuestran los datos sobre los ingresos, las discográficas han logrado mantener la mayor parte de los ingresos que disminuyen, incluso con nuevos modelos como Spotify, que proporcionan los medios para reemplazarlos.²¹ Además, las opciones ya existentes podrían

¹⁹ Los *software* de Estación de Trabajo de Audio Digital como ProTools, Logic y Ableton podrían funcionar aquí y convertirse en la nueva ODI.

²⁰ Sin embargo, se puede considerar que esto podría establecer una formalidad que el Convenio de Berna prohíbe con respecto al ejercicio de los derechos exclusivos otorgados por el derecho de autor.

²¹ Teniendo en cuenta los supuestos acuerdos de inversión de capital de Spotify con el sector de grabación del mercado musical, no está claro si Spotify está reemplazando al mercado o transformándose con él.

reutilizarse para seguir siendo relevantes. Es posible que las ODI²² y las discográficas se vean obligadas a redoblar sus esfuerzos en la lucha contra la piratería o que adquieran más destrezas informáticas. Podrían crear productos al utilizar, por ejemplo, la inteligencia artificial, la cual podría implementarse en la tecnología *blockchain* para aprovechar su enorme potencial en la discriminación de precios y en la creación de algoritmos inteligentes para impulsar las posibilidades ofrecidas, por ejemplo, por los contratos inteligentes.

Además, como demuestra la reciente ola de adquisiciones de *start-ups* que utilizan tecnología *blockchain* por parte de los operadores tradicionales, es posible que, si bien algunos problemas en el sistema actual pueden resolverse, la estructura de la propiedad y la dinámica del poder de la industria no se modifiquen. Por ejemplo, Spotify compró recientemente MediaChain, una *start-up* con tecnología *blockchain* (Pérez, 2017), y del mismo modo, algunas ODI como ASCAP y SACEM se están asociando con IBM para explorar las aplicaciones que utilizan *blockchain*. Será interesante ver si los operadores tradicionales utilizan estas adquisiciones para aprovechar la nueva tecnología, alcanzar otro eslabón en la cadena de valor o reemplazar la competencia que surge de las tecnologías emergentes al adquirir *start-ups* y dejarlas de lado.

Estructuras de gobernanza

Es importante tener en cuenta que el marco de gobernanza actual también puede ser (o convertirse en) un obstáculo para la innovación. Una vez establecidos, los mecanismos de gobernanza (incorporados en normas jurídicas, tradiciones sociales y prácticas corporativas) tienden a existir de forma independiente y puedan llegar a resultar inadecuados para realizar las funciones que realizaban anteriormente o para las que fueron establecidos originalmente. Entonces, se necesita cambio o innovación, pero a menudo existe una fuerte resistencia. Puede ser necesario desmontar los mecanismos de gestión y tal vez sustituirlos por otras alternativas. De forma menos drástica, de vez en cuando se pueden requerir reestructuraciones institucionales (Edquist, 2005). Si bien Internet modificó el papel de ciertas normas establecidas (por ejemplo, se modernizaron las leyes contra la piratería para abordar el problema del intercambio de archivos), la función central y la naturaleza de las partes interesadas y de las normas de gobernanza permanecieron en gran medida intactas. Sin embargo, la tecnología *blockchain* tiene el potencial de reconsiderar y/o reformar radicalmente las normas jurídicas y

²² Es importante remarcar que las ODI se ven tan obstaculizadas por los decretos de consentimiento que el Ministerio de Justicia debería aprobar este tipo de fijación de precios mediante inteligencia artificial, porque de lo contrario podría verse como una confabulación.

las rutinas sociales que pueden haber perdido utilidad hace tiempo y que pueden constituir impedimentos para los avances tecnológicos. En cualquier caso, la tecnología *blockchain* podría ser lo último que faltaba para catalizar el cambio. Por ejemplo, si bien los decretos de consentimiento a disposición de las ODI necesitan modernizarse hace mucho, podría ser posible que esta tecnología finalmente estimule el cambio tan necesario.

Sin embargo, no tendría sentido concebir a la tecnología *blockchain* como un monolito y suponer que un conjunto de políticas prescritas sería suficiente. Es importante señalar que la tecnología evoluciona incluso cuando la premisa tecnológica fundamental sigue siendo la misma. Por ejemplo, iTunes, Spotify y Napster tienen el mismo pilar fundamental, Internet, pero todas requieren distintas políticas. Además, la tecnología y la gobernanza evolucionan en conjunto (Pérez, 2009) y cada una responde a los cambios de la otra.

Reflexiones finales

Aún no está claro si la tecnología *blockchain* armonizará realmente la industria musical fragmentada o si se sumará a la disonancia de problemas. Reconocemos que muchas de las cuestiones que planteamos se basan en modelos de negocio sin desarrollar (algunos puestos a prueba, otros imaginados) contruidos sobre la base de una tecnología incipiente. Sin embargo, este ejercicio no intenta dilucidar las paradojas. Creemos que plantear hipótesis alternativas sobre la manera en que evolucionarán la tecnología y los modelos de negocio conexos es una tarea fundamental de los formuladores de políticas. Este ejercicio puede ayudar a anticipar los efectos negativos del cambio tecnológico en la industria musical (principalmente sobre los autores) y a formular políticas que la optimicen, al asegurar que los artistas reciban la remuneración merecida y al promover nuevos talentos. A pesar de la noción dominante y algo simplista que sostiene que la tecnología libera y potencia, no todo cambio tecnológico es necesariamente favorable o beneficia a los artistas. La llegada de Internet generó optimismo respecto a que la tecnología emanciparía a los artistas de los intermediarios y les permitiría monetizar su arte sin las trabas de los modelos de negocio tradicionales. Si bien no hay dudas de que la industria se transformó y, afortunadamente, retiró de la cadena de valor a agentes obsoletos como los comerciantes minoristas, la expectativa de que Internet aumentaría los ingresos o las cuotas de los artistas quedó insatisfecha. De hecho, según todas las estimaciones, Internet ha empeorado la situación. Aunque las medidas de los encargados de formular políticas –por ejemplo, para aplicar mano dura a la piratería en Internet o exigir licencias obligatorias– han aliviado en cierta medida el malestar de los artistas, la formulación de políticas en sí misma no se ha mantenido al día con los rápidos avances tecnológicos, y la

utilización de instrumentos de política para proteger y recompensar a los artistas no parece estar en el horizonte.²³

Asimismo, existe la esperanza de que la tecnología *blockchain* aborde los numerosos problemas de la industria. Si bien debe celebrarse la capacidad natural de transformación de esta tecnología, sería ingenuo esperar que, sin políticas racionales, la industria en su totalidad (principalmente los artistas) estará bien atendida solo porque los avances tecnológicos estimulan a los modelos de negocio originales. Es importante recordar que la llegada de Internet hizo que aparecieran modelos de negocio disruptivos que se basan en el intercambio de archivos. Los encargados de formular políticas se esforzaron por abordar el tema y, aunque el modelo de Napster fue finalmente considerado ilegal, ya había causado un daño considerable a la industria que continúa teniendo repercusiones. Reconocemos la dura tarea de los formuladores de políticas públicas en construir hipótesis sobre el futuro probable de una tecnología incipiente, pero es necesario pensar y reflexionar hacia adelante, y cuanto antes comencemos, mejor. En pocas palabras, la tecnología *blockchain* no será la panacea que algunos optimistas nos quieren hacer creer. Aunque claramente no defendemos las intervenciones de los encargados de formular políticas que distorsionan los mercados u obstaculizan el avance de la tecnología, creemos en la urgente necesidad de que comiencen a trabajar para conocer a fondo las bondades y peligros de la tecnología *blockchain*, no solo por la comercialización de la música, sino también para servir y proteger a los artistas, pues sin ellos, no habría música.

²³ Las arcaicas regalías establecidas por los decretos de consentimiento son un buen ejemplo de cómo los formuladores de políticas han sido lentos en responder a los modelos de negocio en desarrollo propiciados por la nueva tecnología.

Referencias

- Christman, E. 2015a. "Publishers Said to Be Missing As Much as 25 Percent of Streaming Royalties." *Billboard*. Disponible en: <http://www.billboard.com/articles/business/6737385/publishers-songwriters-streaming-25-percent-royalties>.
- . 2015b. "Pandora Wins In ASCAP's Appeal of Payment Rate." *Billboard*. Disponible en: <http://www.billboard.com/articles/business/6554086/pandora-wins-in-ascaps-appeal-of-payment-rate>.
- Edquist, C. (ed.). 2005. *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Oxfordshire, Inglaterra: Routledge. Disponible en <https://charlesedquist.files.wordpress.com/2015/06/science-technology-and-the-international-political-economy-series-charles-edquist-systems-of-innovation-technologies-institutions-and-organizations-routledge-1997.pdf>.
- Friedlander, J. P. 2016. "News and Notes on 2015 RIAA Shipment and Revenue Statistics." Washington, D.C.: Asociación de la Industria Discográfica de Estados Unidos. Disponible en: <https://www.riaa.com/wp-content/uploads/2016/03/RIAA-2015-Year-End-shipments-memo.pdf>.
- Gabison, G. A. 2016. "Policy Considerations for the Blockchain Technology Public and Private Applications." *SMU Science & Technology Law Review*. Extraído de: http://works.bepress.com/garry_gabison/16/.
- Gartner Inc. 2016. "Hype Cycle for Emerging Technologies, 2016." Stamford, CT: Gartner, Inc.
- Greenspan, G. 2017. "The Blockchain Immutability Myth." Private Blockchains. [blog] MultiChain. Disponible en: <https://www.multichain.com/blog/2017/05/blockchain-immutability-myth/>.
- Hogan, M. 2015. "The Upstream Effects of the Streaming Revolution: A Look Into the Law and Economics of a Spotify-Dominated Music Industry." *Colorado Technology Law Journal* 14(1):131–52.
- Hosoi, T., J. Kim, D. Stainken y F. Caro. 2015. "Disintermediation in the Recorded Music Supply Chain." [blog] The UCLA Anderson Global Supply Chain Blog. Extraído de: <http://blogs.anderson.ucla.edu/global-supply-chain/2015/08/disintermediation-in-the-recorded-music-supply-chain.html>.
- Ingham, T. 2015. "Global Record Industry Income Drops Below \$15BN for First Time in Decades." Londres: Music Business Worldwide. Disponible en:

- <https://www.musicbusinessworldwide.com/global-record-industry-income-drops-below-15bn-for-first-time-in-history/>.
- Lee, T. B. 2017. "Feds say they caught a key figure in the massive Mt. Gox Bitcoin hack." *Ars Technica*. Disponible en: <https://arstechnica.com/tech-policy/2017/07/feds-indict-a-leading-bitcoin-exchange-for-money-laundering/>.
- Milosic, K. 2015. "GRD's Failure." *Music Business Journal* (agosto). Disponible en: <http://www.thembj.org/2015/08/grds-failure/>.
- Moskovitch, G. 2015. *Good News, The Music Industry Has Officially Hit Rock Bottom*. Tone Deaf. Extraído de: <http://tonedeaf.com.au/good-news-the-music-industry-has-officially-hit-rock-bottom/>.
- O'Dair, M., Z. Beaven, D. Neilson, R. Osborne y P. Pacifico. 2016. *Music On The Blockchain*. Londres: Middlesex University.
- Oficina de Derechos de Autor de Estados Unidos. 2015. "Orphan Works and Mass Digitization: A Report of the Register of Copyrights." Washington, D.C.: Oficina de Derechos Autor de Estados Unidos. Disponible en: <https://copyright.gov/orphan/reports/orphan-works2015.pdf>.
- Palfreyman, J. 2017. "Ten things blockchain is NOT." Nueva York: IBM. Disponible en: <https://www.ibm.com/blogs/insights-on-business/government/ten-things-blockchain-not/>.
- Pérez, C. 2009. "Technological revolutions and techno-economic paradigms." TOC/TUT Working Paper No. 20. Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics. Noruega: The Other Canon Foundation and Tallinn: Tallinn University of Technology. Disponible en: <http://e-tcs.org/wp-content/uploads/2012/04/PEREZ-Carlota-Technological-revolutions-and-techno-economic-paradigms1.pdf>.
- Pérez, S. 2017. "Spotify acquires blockchain startup mediachain to solve music's attribution problem." *TechCrunch.com*. Disponible en: <https://techcrunch.com/2017/04/26/spotify-acquires-blockchain-startup-mediachain-to-solve-musics-attribution-problem/>.
- Richardson, J. H. 2014. "The Spotify Paradox: How the Creation of a Compulsory License Scheme for Streaming On-Demand Music Platforms Can Save the Music Industry." *UCLA Entertainment Law Review* 22(1):45–74.
- Rogers, B. 2017. "Traditional Music Industry Approach vs. What's Coming..." *Medium*. Disponible en: <https://medium.com/@lovingyourwork/traditional-music-industry-approach-vs-whats-coming-155db689a408>.

- Rubright, N. 2016. "The Difference Between BMI, ASCAP, SESAC, and SoundExchange." [blog] Dozmia. Disponible en: <http://blog.dozmia.com/ascap-vs-bmi-vs-sesac-vs-soundexchange/>.
- Shaw, L. 2016. "The Music Industry Is Finally Making Money on Streaming." Nueva York: Bloomberg. Disponible en: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-09-20/spotify-apple-drive-u-s-music-industry-s-8-first-half-growth>.
- Stensrud, B. 2008. "Thoughts on the Supply Chain for Recorded Music." [blog] The Business of Classical Music. Extraído de: <http://businessofclassicalmusic.blogspot.ru/2008/12/thoughts-on-supply-chain-for-recorded.html>.
- Stopps, D. 2014. *Cómo vivir de la música. Segunda edición*. Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Disponible en: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_939.pdf.
- Sydell, L. y A. Selyukh. 2015. "Spotify Faces Class Action for Copyright Infringement." Washington, DC: NPR. Disponible en: <http://www.npr.org/sections/thetwo-way/2015/12/29/461381862/musician-david-lowery-sues-spotify-for-copyright-infringement>.
- Thompson, C. 2016. "How Does the Blockchain Work? (Part 1) A Simple and Easy Explanation." *The Blockchain Review*. Disponible en: <https://medium.com/blockchain-review/how-does-the-blockchain-work-for-dummies-explained-simply-9f94d386e093>.
- Vogel, N. 2015. "The Great Decentralization: How Web 3.0 Will Weaken Copyrights." *Review of Intellectual Property Law* 15(1):137–49. Disponible en: <http://repository.jmls.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1374&context=ripl>.