

## Reseña del libro

### *Telecommunication Network Economics*, de Patrick Maillé y Bruno Tuffin

Jesús Zurita González<sup>1</sup>

Este libro trata de la economía de las industrias de red en telecomunicaciones, y resulta curioso que los autores no mencionen por qué los mercados de productos y servicios que provienen de industrias de redes son distintos a los que normalmente se analizan en los libros de texto de economía. Quizá esto ocurra porque no revisaron la literatura económica relevante sobre este tema. En la bibliografía no se menciona a ningún autor, ni libros de texto o artículos de Organización Industrial relevantes, realizados por economistas, que se refieran al tema<sup>2</sup>. Hubiera sido muy sencillo que describieran los efectos de red utilizando, por ejemplo, un texto reciente de Organización Industrial<sup>3</sup>: se dice que un producto exhibe efectos de red si la utilidad de cada usuario es creciente en el número de otros usuarios de ese producto o de productos compatibles con él.

La estructura de mercado, el valor de las acciones de las empresas, la estrategia de precios y la inversión en industrias de redes, son básicamente distintos dependiendo de si una firma es capaz de alterar individualmente los estándares técnicos de manera que sus productos sean compatibles (o incompatibles) con los de otras empresas. La decisión sobre buscar o no la

---

<sup>1</sup> Jesús Zurita ha dedicado una parte importante de su carrera profesional a la evaluación y el diseño de políticas públicas. En el sector público trabajó en la Secretaría de Economía, en la Secretaría de Hacienda y en una empresa paraestatal (Grupo PIPSA). En el sector privado colaboró en la consultora CECIC, socia en México del *World Economic Forum*, enfocada a la asesoría para mejorar el desempeño de la administración pública de varios estados del país (Nuevo León, Coahuila, Veracruz, Morelos, entre otros) y que también brindó servicios de asesoría en políticas públicas al gobierno de la República Dominicana en la administración del Presidente Leonel Fernández. Ha sido consultor de SAGARPA, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), PEMEX y el Banco de México, en temas de licitaciones y competencia económica. Ha sido profesor de licenciatura y posgrado en la UAM (por cerca de 25 años), la UNAM y el ITAM, impartiendo cursos de organización industrial, econometría y matemáticas, entre otros. Realizó estudios de doctorado en economía en la Universidad de Minnesota, Minneapolis.

<sup>2</sup> Las citas de artículos o textos de economía son pocos y se refieren a teoría de juegos, licitaciones y economía del bienestar (un artículo de Pigou de 1920).

<sup>3</sup> Belleflamme, P. y M. Peitz (2015). *Industrial Organization: Markets and Strategies*. Cambridge University Press.

compatibilidad con otras firmas, y hasta qué punto, es una decisión fundamental y estratégica de las empresas en estos mercados.

En mercados regulados, como lo son varios de telecomunicaciones, se exige a las empresas que sean compatibles con los competidores, lo que se garantiza a través de la interconexión obligatoria entre los proveedores de servicios. Esto maximiza los efectos de red pero simultáneamente elimina la posibilidad de elegir la incompatibilidad.

Las industrias de redes forman una parte importante de la economía mundial. Una industria clave de redes son las telecomunicaciones, que proveen servicios de voz y de datos, incluyendo Internet. En años recientes, las industrias de alta tecnología han jugado un papel cada vez más importante a nivel mundial, exhibiendo un crecimiento muy rápido. Muchas de estas industrias se basan en redes. Otras industrias, tales como las de software y hardware registran particularidades que se observan típicamente en las industrias de red. Así que para entender la evolución de la economía actual necesitamos entender la economía de redes.

Algunas industrias tradicionales, tales como los ferrocarriles y la electricidad también son industrias de redes. Aparte de las industrias donde las características de una red se detectan de inmediato, varios de los aspectos que caracterizan una red se aplican a las redes virtuales. Una red virtual es una colección de bienes compatibles que comparten una plataforma técnica común. Por ejemplo, las computadoras que utilizan Windows para funcionar representan una red virtual. El software y el hardware compatible forma también una red, al igual que los sistemas operativos y las aplicaciones compatibles.

Las industrias de redes se componen de nodos y conexiones complementarios. El aspecto crucial definitorio de una red es la complementariedad entre los varios nodos y conexiones. Un servicio que se ofrece vía una red requiere el uso de dos o más componentes de la red y los componentes de la red son complementarios entre ellos.

Sin embargo, considero que el libro es muy útil para los interesados en las telecomunicaciones y, sobre todo, en el análisis de las redes. La naturaleza técnica del libro (los autores tienen ambos doctorados en matemáticas

aplicadas) quizá dificulte a los lectores la lectura, pero los temas que se discuten y la profundidad con que se hace representan una valiosa aportación.

El trabajo consta de siete capítulos y los primeros dos son de antecedentes: sobre la evolución de las telecomunicaciones, la necesidad de utilizar modelos para el análisis, una descripción interesante de los actores en los mercados de redes de telecomunicaciones, así como una presentación sucinta de los fundamentos matemáticos y económicos (de optimización, teoría de juegos y licitaciones) para entender con mayor precisión el resto del libro.

El capítulo 3 discute la economía de los ISPs (proveedores de servicios de internet) con respecto a los usuarios finales. Describe la historia de los modelos de precios de acceso así como sus tendencias esperadas a futuro. Describe el esquema de precios de tarifa fija (*flat-rate pricing*), los precios basados en el volumen así como las diferentes alternativas de esquemas de precios de congestión, con propuestas específicas a cada tecnología y considerando las propiedades deseadas por los usuarios y los proveedores para el diseño de un esquema de precios eficiente.

El capítulo 4 discute la economía de los proveedores de contenidos, los proveedores de servicios y las redes que distribuyen contenidos. Describe de manera breve la historia de los modelos de negocio, y posteriormente como los proveedores de contenido y servicios (incluyendo los buscadores) obtienen sus ingresos, en la mayoría de los casos a través de la publicidad. Se presentan los principios básicos explicando cómo se eligen los anuncios y se describen los esquemas de licitaciones entre anunciantes que se aplican junto con sus propiedades. El precio pagado por los anunciantes puede tener una serie de reglas, que los autores cubren. El capítulo termina con la economía de las redes de venta de contenidos y nubes (*clouds*). Cómo estos actores obtienen ingresos, y se discuten las propuestas que existen en la literatura así como las razones para que los propietarios de contenido usen estos servicios.

El capítulo 5 es acerca de la interacción entre los proveedores de servicios. Se discute la interacción en las licitaciones del espectro para servicios inalámbricos. Las grandes sumas de dinero requeridas para comprar licencias 3G y posteriormente 4G, fuerza a los proveedores a desarrollar un conocimiento a fondo de las reglas de las licitaciones y acerca de cuales son las

mejores estrategias que pueden adoptar ellos y sus competidores. Después se comenta sobre la competencia de precios entre los proveedores de acceso. Sus acciones conciernen el precio, así como la calidad del servicio y la capacidad, para poder atraer clientes. Pero esto tiene que elegirse con el conocimiento acerca de lo que pueden hacer los competidores. Utilizando teoría de juegos se investiga la competencia en estas situaciones. Los temas de las licencias del espectro así como de la compartición del mismo se analizan desde el punto de vista del regulador. La última parte del capítulo analiza la economía de la interconexión, enfatizando la economía de los proveedores de tránsito (*transit providers*).

El capítulo 6 discute la competencia al nivel de contenidos y servicios. La competencia entre proveedores de contenidos, entre tiendas de aplicaciones (como la App Store) y entre buscadores, así como su impacto potencial sobre las decisiones de los proveedores.

El capítulo 7 es acerca de las interacciones entre los proveedores de contenidos y servicios y los proveedores de servicios de red. Se describen las relaciones actuales y pasadas, y se pasa después al debate sobre la neutralidad de la red. El interés en la integración vertical, esto es el proceso de reagrupar varios pasos en la producción y distribución de un servicio bajo el control de una única empresa, se discute también. Típicamente, algunos proveedores de servicios invierten en la entrega de éstos y en obtener sus propias redes. En forma semejante, los ISPs pueden ser tanto proveedores de acceso como de tránsito, y adicionalmente convertirse en proveedores de aplicaciones.