

# Alteraciones en la capacidad de apropiación de los beneficios de la innovación por la presencia de activos o bienes complementarios y cambios en el paradigma tecnológico

---

Alterations in the ability to appropriate the benefits of innovation due to the presence of assets or complementary goods and changes in the technological paradigm



---

David Romero

Ingeniero industrial, especialista en Gestión de Proyectos de Ingeniería y estudiante de la Maestría en Política y Gestión de Ciencia y Tecnología. Docente Universidad Santo Tomás.

Correo electrónico: [jesus.romero@ustadistancia.edu.co](mailto:jesus.romero@ustadistancia.edu.co)

## Resumen

La cualidad de innovación se concibe como la aceptación de una novedad dada en un contexto específico, de modo general al ser ésta introducida al mercado como resultado del aprovechamiento de unas capacidades existentes (OECD, 2005; Romero-Betancur & Pinzón, 2017), sin embargo ésta concepción no establece claramente quién percibe sus beneficios ni qué elementos son necesarios para obtenerlo, el presente texto propone dos estados en los que se afecta la capacidad para apropiarse los beneficios de la innovación: dada la existencia de bienes o activos complementarios y dados cambios de paradigma tecnológico.

**Palabras clave:** innovación, capacidades de apropiación, paradigma tecno-económico.

## Abstract

The quality of innovation is conceived as the acceptance of a given novelty in a specific context, in general, since it is introduced to the market as a result of the use of existing capacities (OECD, 2005; Romero-Betancur & Pinzón, 2017), However, this conception does not clearly establish who receives its benefits or what elements are necessary to obtain it, this text proposes two states in which the ability to appropriate the benefits of innovation is affected: given the existence of complementary goods or assets and given changes of technological paradigm..

**Keywords:** innovation, appropriation capacities, techno-economic paradigm

## Alteración de la capacidad de apropiación de los beneficios de la innovación, dada la existencia de bienes o activos complementarios (BoA-C)

Teece (2003) propone que hay tres actores para los cuales la innovación puede generar beneficios, el innovador, el imitador y el propietario de recursos co-especializados (complementarios), quienes a su vez deben interactuar con un conjunto de elementos que condicionan el aprovechamiento de dicho beneficio, éstos son: el régimen de propiedad intelectual, los recursos (activos o bienes) complementarios y el paradigma de diseño dominante, de ésta concepción se desprende también que dependiendo de las condiciones de los elementos el beneficio puede ser mayor o menor para uno u otro actor. De aquí se toma el concepto de BoA-C como aquellos elementos relacionados con la innovación que son necesarios para lograr un adecuado aprovechamiento de ésta y sus beneficios, los cuales a su vez pueden ser de tipo genéricos, co-especializados o especializados (Teece, 2003, p. 140).

Teniendo en cuenta lo anterior se puede decir que la existencia de BoA-C altera la capacidad de aprovechamiento de los beneficios de la innovación, *al facilitar su aprovechamiento*, según el tipo de BoA-C requeridos, esto dado que el beneficio puede presentarse como un conjunto de posibilidades existentes entre un mayor beneficio para el innovador (en el caso de que los recursos requeridos sean de tipo genéricos), o hacia el propietario de los recursos complementarios (en el caso de que los recursos requeridos sean especializados con dependencia de la innovación frente al recurso).

## Alteración de la capacidad de apropiación de los beneficios de la innovación, dados cambios en el paradigma tecnológico

Se asume el concepto de paradigma tecnológico, como el de paradigma tecnoeconómico propuesto por Pérez (2005), definido en términos de un “modelo de óptima práctica constituido por un conjunto de principios tecnológicos y organizativos, genéricos y ubicuos, el cual representa la forma más afectiva de aplicar la revolución tecnológica y usarla para modernizar y rejuvenecer el resto de la economía”, afirmando además que: “El surgimiento de un nuevo paradigma tecnoeconómico afecta las conductas relacionadas con la innovación y la inversión de tal manera que puede compararse a una fiebre del oro o al descubrimiento de un nuevo y vasto territorio”; la presencia de éste tipo de fenómenos se da acompañada de revoluciones tecnológicas para las cuales es posible distinguir dos momentos claros, la instalación y el despliegue.

Desde éste punto de vista, para llegar a un paradigma tecnoeconómico establecido, se debe partir de innovaciones incrementales que resulten en una innovación radical la cual a su vez lleve a la implementación de cambios en el sistema tecnológico, un proceso progresivo de maduración y desarrollo de la tecnología luego del cual es posible hablar del establecimiento de un paradigma (Freeman & Perez, 1988, p. 45), asociado directamente a revoluciones tecnológicas, a diferencia del enfoque del paradigma de diseño dominante que propone el análisis para tecnologías o industrias de modo particular y se presenta en el momento que se llega a una aceptación “estándar” de los elementos que componen dicha tecnología, presentándose principalmente dos momentos, la pre-paradigmática y la paradigmática (Teece, 2003, p. 136).

Los cambios de paradigmas tecnológicos se evidencian con la presencia de revoluciones del aparato productivo, precedidos por un auge tecnológico que afecta gran parte de la sociedad (Pérez, 1998),

pero a su vez se presentan cambios en el paradigma, que como también lo expone Pérez (2005) se dan de manera escalonada cada 5 o 6 años, mediante “oleadas de desarrollo”, concebidas como “el proceso mediante el cual una revolución tecnológica y su paradigma se propagan por toda la economía, trayendo consigo cambios estructurales en la producción, distribución, comunicación y consumo, así como cambios cualitativos profundos en la sociedad.” (Pérez, 2005), así entonces, al presentarse los cambios en el paradigma tecnológico se da el establecimiento de éste en nuevos sectores geográficos, el surgimiento de nuevos niveles de productividad, permitiendo la incorporación de la tecnología en nuevos aspectos de la vida, así como de las actividades productivas y del mercado.

De acuerdo a esto, es posible establecer que los cambios en el paradigma tecnológico alteran la capacidad de aprovechamiento de los beneficios de la innovación, por un lado, al generar la necesidad de BoA-C diferentes a los identificados inicialmente, o, por otra parte, al causar pérdida de relevancia de la innovación. Cada uno de éstos elementos se analizan en detalle a continuación:

### • Necesidad BoA-C diferentes

Es posible que una oleada de desarrollo conlleve la consolidación de alguna tecnología en particular, o, incluso la llegada a un paradigma de diseño dominante que establezca condiciones claras para la innovación y los recursos complementarios que esta requiera.

Esta situación a su vez puede llevar a dos escenarios alternativos, uno es que los bienes o activos complementarios requeridos, luego de la oleada de desarrollo, sean de tipo genérico, con lo cual será el innovador quien incremente su capacidad y posibilidad de aprovechar los beneficios de la innovación. De manera opuesta, si los nuevos BoA-C son especializados, el principal beneficiado será quien posee los recursos complementarios, así pues, se presenta una situación como la descrita en el apartado anterior.

### • *La innovación pierda relevancia*

En condiciones similares a las descritas anteriormente, al presentarse un cambio en el paradigma tecnológico por una oleada de desarrollo, es posible que la tecnología sobre la que se base la innovación pierda relevancia y por ende su aprovechamiento ya no tenga sentido, causando así el desinterés de los diferentes actores.

Un caso que permite entender los escenarios propuestos para la alteración de la capacidad de aprovechamiento de la innovación dado un cambio en el paradigma tecnológico, es el de la empresa Kodak, durante años líder en la industria fotográfica. Como empresa se ha caracterizado por el desarrollo de diferentes innovaciones en la industria a la que pertenece, entre los que se destacan el proceso de placas en seco para tomar fotografías en 1881, el rollo de película fotográfica en 1884, la cámara fotográfica portátil en 1890, entre otros (Durazo, 2013), éstas todas innovaciones claramente pertenecientes a oleadas de desarrollo que conllevaron a cambios en el paradigma tecnológico y que a su vez causaron la necesidad de bienes o activos complementarios como lo son el sistema de revelado de fotografías, en los primeros momentos de la compañía se evidencia una clara adaptación a los cambios, con un marcado perfil hacia la innovación y búsqueda o desarrollo de bienes o activos complementarios necesarios para el aprovechamiento de las características de las nuevas tecnologías.

Caso contrario ocurrió para Kodak con la fotografía digital, de la cual además se considera pionera al ser titular de las varias patentes que no supo administrar adecuadamente (Buñuelos, Pérez-Novelo, & Vega, 2012; Durazo, 2013). Al presentarse éste cambio en el paradigma tecnológico (de fotografía análoga a digital), la empresa no estuvo en la capacidad de reaccionar adecuadamente y tomar las medidas para adaptarse al cambio y desarrollar todo el conjunto de capacidades que le permitiera la apropiación del beneficio que éste generó.

Desde el punto de vista del paradigma de diseño dominante combinado con los BoA-C, se

puede tomar el caso de las tecnologías Blue-ray y HD-DVD, ambas nacidas cerca al año 2002 como alternativas de proyección de imagen de alta calidad, donde, como lo describe Gallagher (2012), las condiciones del mercado y la disposición de los propietarios de recursos co-especializados condicionaron para que la tecnología Blue-ray se impusiera sobre la HD-DVD.

### El imitador como actor interesado en obtener beneficio de la innovación

En cualquiera de los casos descritos anteriormente, el imitador tendrá la posibilidad de obtener un beneficio de la innovación en la medida que el régimen de propiedad intelectual sea débil y se facilite para él la copia de la innovación, asumiendo de ésta manera una posición similar a la del innovador, en condiciones ciertamente más ventajosa.

En situaciones de cambio en el paradigma tecnológico el imitador también podrá tener mayor ventaja para sacar provecho de las innovaciones si la oleada de desarrollo conlleva un inicio de un nuevo paradigma de diseño.

## Referencias

- Buñuelos, J., Pérez-Novelo, R., & Vega, E. (2012). Factores clave del auge y declive de Kodak: del paradigma analógico al digital. *Razón y Palabra*, (79). Recuperado de: [http://www.razonypalabra.org.mx/N/N79/V79/41\\_BanuelosPerezVega\\_M79.pdf](http://www.razonypalabra.org.mx/N/N79/V79/41_BanuelosPerezVega_M79.pdf)
- Durazo, E. A. (2013). Kodak: auge y caída de una empresa global. *El vigia*. Recuperado de: <http://www.elvigia.net/c-t/2013/9/17/kodak-auge-caida-empresa-global-134531.html>

- Freeman, C., & Perez, C. (1988). Structural crises of adjustment, business cycles and investment behaviour. En Dosi, G. et al, *Technical Change and Economic Theory*, (pp. 38-66). London: Francis Pinter.
- Gallagher, S. R. (2012). The battle of the blue laser DVDs: The significance of corporate strategy in standards battles. *Technovation*, 32(2), 90-98. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com.bdigital.udistrital.edu.co:8080/science/article/pii/S0166497211001489>
- OEDC. (2005). *Manual de Oslo: guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, tercera edición* (3a Edición). Madrid: Tragsa. Recuperado de: <http://www.itq.edu.mx/convocatorias/manualdeoslo.pdf>
- Pérez, C. (1998). Desafíos sociales y políticos del cambio de paradigma tecnológico. En *Seminario Venezuela: Desafío y Propuestas* (p. 37). Caracas. Recuperado de: <http://www.flacsoandes.edu.ec/agora/desafios-sociales-y-politicos-del-cambio-de-paradigma-tecnologico>
- Pérez, C. (2005). Revoluciones tecnológicas y paradigmas tecnoeconómicos. En *Tecnología y Construcción*, (21), 77-86. Recuperado de: [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_tc/article/view/2886/2763](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_tc/article/view/2886/2763)
- Romero-Betancur, J. D., & Pinzón, F. A. (2017). Innovación, un acercamiento a su concepto, alcance, elementos y capacidades que la generan. *Citas*, (1), 67-71. Recuperado de: <http://repository.usta.edu.co/handle/11634/11709>
- Teece, D. (2003). Sacando partido de la innovación tecnológica: implicaciones para la integración, colaboración, obtención de licencias y políticas públicas. En Chesnais, F., Neffa, J. C. & Luna, J. (comps.). *Sistemas de innovación y política tecnológica* (pp. 131-169). Buenos Aires: CEIL-Petit-Conicet.