

# Innovacion y Talento

## Encuentro Didactico 1

# Índice general

<b>1 Innovación</b>	<b>1</b>
1.1 Generalidades . . . . .	1
1.2 Clasificación . . . . .	2
1.3 Utilización del concepto en economía . . . . .	2
1.4 Enfoque multidimensional . . . . .	3
1.5 Otras teorías sobre la innovación . . . . .	4
1.6 Administración de la innovación . . . . .	5
1.7 Software de innovación . . . . .	5
1.8 Investigación en innovación . . . . .	5
1.9 Véase también . . . . .	7
1.10 Referencias . . . . .	7
1.11 Enlaces externos . . . . .	9
<b>2 Innovador</b>	<b>10</b>
2.1 Historia y evolución del sentido del término <sup>[13]</sup> . . . . .	11
2.2 El innovador en el discurso económico . . . . .	11
2.3 Inventores, innovadores, y emprendedores <sup>[17][18]</sup> . . . . .	11
2.4 Grandes y reconocidos innovadores . . . . .	11
2.4.1 Galería de grandes innovadores . . . . .	12
2.5 Situación jerárquica del innovador en el seno de la empresa . . . . .	12
2.6 Innovación y liderazgo . . . . .	13
2.7 Las cualidades clave de los grandes innovadores . . . . .	13
2.8 Bibliografía . . . . .	13
2.9 Referencias . . . . .	14
2.10 Véase también . . . . .	15
2.11 Enlaces externos . . . . .	16
<b>3 Talento (aptitud)</b>	<b>17</b>
3.1 Etimología . . . . .	17
3.2 Otras características y clasificaciones . . . . .	17

3.3	Véase también	18
3.4	Referencias	18
3.5	Enlaces externos	18
<b>4</b>	<b>Creatividad</b>	<b>19</b>
4.0.1	La personalidad creativa	19
4.1	Bloqueos a la creatividad	23
4.1.1	Técnicas para la creatividad	24
4.1.2	Detectando la creatividad	25
4.1.3	Creatividad e inteligencia	26
4.2	Biología de la creatividad	27
4.3	Medio social y creatividad	31
4.4	Véase también	31
4.5	Referencias	31
4.6	Bibliografía	32
4.7	Enlaces externos	32
4.8	Origen del texto y las imágenes, colaboradores y licencias	38
4.8.1	Texto	38
4.8.2	Imágenes	38
4.8.3	Licencia del contenido	39

# Capítulo 1

## Innovación

**Innovación** es un cambio que introduce novedades.<sup>[1]</sup> Además, en el uso coloquial y general, el concepto se utiliza de manera específica en el sentido de nuevas propuestas, **inventos** y su implementación económica. En el sentido estricto, en cambio, se dice que de las ideas solo pueden resultar innovaciones luego de que ellas se implementan como nuevos productos, servicios o procedimientos, que realmente encuentran una aplicación exitosa, imponiéndose en el mercado a través de la **difusión**.<sup>[2]</sup>

En economía, **Joseph Schumpeter** fue quien introdujo este concepto en su «teoría de las innovaciones»,<sup>[3]</sup> en la que lo define como el establecimiento de una nueva función de producción. La economía y la sociedad cambian cuando los factores de producción se combinan de una manera novedosa. Sugiere que invenciones e innovaciones son la clave del crecimiento económico, y quienes implementan ese cambio de manera práctica en los **emprendedores**.

También se utiliza el concepto de innovación en las **ciencias humanas** y en la **cultura**. La búsqueda a través de la investigación de nuevos conocimientos, las soluciones o vías de solución, suponen curiosidad y placer por la renovación. Los conceptos de **vanguardia** y **creatividad** se hacen relevantes en este contexto.

La innovación, según el *Diccionario de la lengua española*, de la Real Academia Española, es la «creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado.»<sup>[4]</sup>

### 1.1 Generalidades

Desde un punto de vista histórico, ha habido períodos en los que las novedades aparecen por oleadas. Aparentemente, esto sería porque ciertas condiciones sociales favorecen el surgimiento de innovaciones. («la necesidad trae el ingenio»). El término innovación refiere a aquel cambio que introduce alguna novedad o varias. Cuando alguien innova aplica nuevas ideas, productos, conceptos, servicios y prácticas a una determinada cuestión, actividad o negocio, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad. Una condición esencial de la innovación es su aplicación exitosa a un nivel comercial, porque no solamente vale inventar algo, sino que además lo destacado resultará ser introducirlo satisfactoriamente y con repercusión en el mercado para que la gente lo conozca, en lo que sería una primera instancia y luego para que pueda disfrutar de la creación en cuestión.

La innovación puede surgir de manera casual (un ejemplo famoso es el del descubrimiento de la penicilina) o tras una búsqueda sistemática, por ejemplo, vía **I&D investigación y desarrollo** (en inglés, *R&D research and development*).

Las culturas occidentales tradicionalmente acentúan más bien el aspecto activo de la creatividad en el sentido del significado de la palabra latina «crear», que significa *crear, producir y configurar*. En el antiguo Egipto y en las culturas orientales aparece por el contrario la creatividad como el «introducir» algo en un proceso de crecimiento natural, lo que apunta a la segunda raíz lingüística de la creatividad: «crescere» (*crecer, transformarse, suceder, hacer crecer*).

Prof. Dr. Hermann Lang: *Psyche*, N°3, 2006<sup>[5]</sup>

Una invención no es aún una innovación. Con el concepto de *invento*, se engloba desde las nuevas ideas hasta la construcción de prototipos o el desarrollo concreto de una concepción, pero en la fase previa al mercado. En cambio, se puede hablar de innovación en el sentido económico recién cuando ella transforma el proceso de producción de algo en una economía política determinada.

La innovación es un proceso que consiste en convertir en una solución a un problema o una necesidad, una idea creativa, la innovación puede realizarse a través de mejoras y no solo de la creación de algo completamente nuevo.

## 1.2 Clasificación

*Nuevo* puede significar en este sentido una auténtica novedad mundial o bien, una novedad subjetiva desde una perspectiva de una única empresa, o de un trabajador. En la actualidad se distinguen una serie de categorías de innovación. Se mencionan aquí algunos de las áreas temáticas relevantes:

- Innovación técnica,
- Innovación de los servicios,
- Innovación de los modelos de negocio,
- Innovación del diseño,
- Innovación social.
- [Innovación tecnológica] []

Las innovaciones pueden distinguirse según la forma de su surgimiento:

- Innovación cerrada (*Closed Innovation*), donde los innovadores se encuentran solamente dentro de una organización
- Innovación abierta (*Open Innovation*), donde las organizaciones de un mundo crecientemente diversificado con el conocimiento internacionalmente disperso ya no pueden quedarse solamente con su propia fuerza innovadora, sino que están cada vez más supeditados a la integración y utilización de informaciones y competencias externas).

También se clasifican de acuerdo a su grado de «novedad». Aquí se considera la combinación entre el propósito del objeto o producto y los medios con los que se alcanza ese propósito. Si una innovación alcanza valores altos en ambas dimensiones, se habla entonces de una innovación radical, disruptiva o revolucionaria.

## 1.3 Utilización del concepto en economía

Según Joseph Schumpeter (en: *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung [Teoría del desarrollo económico]*, 1911) la innovación es la imposición de una novedad técnica u organizacional en el proceso de producción y no simplemente el correspondiente *invento*.

Un innovador es para Schumpeter el «empresario creador», en contraposición con el empresario de arbitraje, quien simplemente aprovecha para obtener ganancias las diferencias de precios existentes. En la búsqueda de nuevos campos de acción, el empresario creador impulsaría el proceso de la *destrucción creativa*. Sus motivaciones son las posiciones de monopolio (a corto plazo) basadas en la innovación, las que le proporcionan al empresario una ganancia como «pionero». Esto es, ventajas en dinero (también llamadas *premio a la innovación*) que surgen a través de las mejoras innovativas, por ejemplo a través de la alta *productividad* que trae consigo una innovación de procedimientos o a través de precios monopólicos más altos de una innovación de productos.

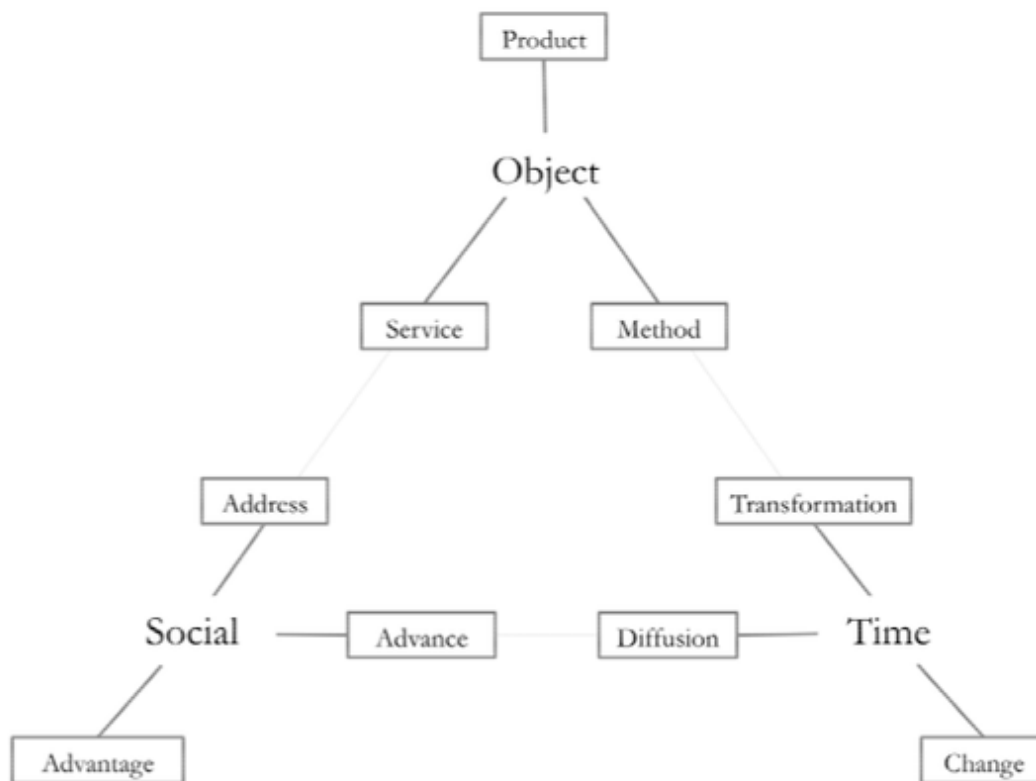
Según Jürgen Hauschildt la innovación se trata esencialmente de algo «nuevo»: nuevos productos, nuevos mercados, nuevos modelos, nuevos procedimientos, nuevos procesos, nuevas vías de distribución, nuevas frases publicitarias, etc. El

resultado de las innovaciones es algo «novedoso», que se diferencia notablemente del estado anterior dado. Esta novedad debe ser perceptible; una innovación solo puede ser tal para quien la percibe. La novedad consiste en que los propósitos y los medios se enlazan entre sí de una forma que hasta ese momento no se conocía. Ese enlace tiene que validarse económicamente en el mercado o dentro de la empresa. Así, puede alcanzarse un propósito dado (por ejemplo la marcha de un automóvil) con nuevos medios (hidrógeno, autogás, gas natural, etc.) o bien, para medios ya dados (por ejemplo, una línea telefónica existente) puede crearse un propósito nuevo (su utilización para la transmisión de datos en Internet). La mera generación de una idea no es suficiente – es recién su uso o su venta lo que diferencia una innovación de una invención.

Peter Drucker fue uno de los primeros científicos que se ocupó de investigar qué fuentes existen para la innovación. En 1986 identificó siete fuentes que se suman a la «gran idea». Aunque esta última tiene gran encanto, lo más frecuente es que fracase.

Al autor Clayton Christensen se le considera el descubridor de la innovación disruptiva. Esta se orienta al objetivo de interpelar a nuevos mercados o nuevos grupos de clientes a través de un cambio radical de los productos.

## 1.4 Enfoque multidimensional



### *Innovación 3D*

El número de definiciones del concepto de innovación desde que se inventara parece haber crecido de manera aún más rápida que el número de investigadores de la innovación. Se pueden observar las aproximaciones más contradictorias: es así como innovación puede designar, al parecer en igual medida, a los productos como también al proceso de su fabricación o a su distribución.

Aun así existe concordancia entre los autores en que la innovación, por lo menos y según indica su raíz, tiene que mostrar

una relación con lo nuevo. «Nuevo» no se refiere en este contexto solamente al horizonte temporal, sino que remite también a una dimensión objetiva y social:<sup>[6]</sup>

- Innovación como novedad: En la dimensión objetiva de la innovación observamos la singularidad de artefactos, productos, métodos o servicios hasta ahora desconocidos y sin precedentes hasta el momento.
- Innovación como cambio: En la dimensión temporal, las innovaciones se nos presentan como nuevos procesos (los que por su parte conducen, en todo caso, a artefactos novedosos) en el sentido de transformaciones, de **difusiones** o simplemente de cambios.
- Innovación como ventaja: En la dimensión social nos referimos a formas nuevas de ventajas, que van acompañadas de nuevas formas de administrar la interpelación del público al que se orientan (por ejemplo la selección de nuevos y atractivos productos y su utilización como símbolos de estatus) y que pueden verse como progreso o adelanto.

## 1.5 Otras teorías sobre la innovación

Se ha debatido mucho si la innovación es empujada por los proveedores (basada en nuevas posibilidades tecnológicas) o por la demanda (basada en necesidades sociales y del mercado). Un punto de vista es que «el reconocimiento de la demanda es un factor más frecuente en innovación que el reconocimiento del potencial técnico» (Marquis, 1969).

Una parte de las innovaciones inducidas por la demanda son las realizadas por los propios consumidores. Eric von Hippel,<sup>[7]</sup> estudió en profundidad las innovaciones producidas por los usuarios pioneros (o *lead users*), a los que considera una destacada fuente de innovación, debido a que se anticipan a la tendencia del mercado y a que disponen de los conocimientos e incentivos para desarrollar sus propias soluciones. Por ello, las empresas pueden obtener provecho estudiando sistemáticamente a los mencionados **usuarios pioneros**.<sup>[8]</sup>

La innovación en los negocios se consigue de diferentes maneras. Pueden ser desarrolladas por modificaciones realizadas en la práctica del trabajo, por intercambios y combinaciones de experiencia profesional y de muchas otras formas. Las innovaciones más radicales y revolucionarias suelen provenir de I&D mientras que las más incrementales suelen emerger de la práctica, pero existen excepciones a cualquiera de estas dos tendencias. En ambos casos, las innovaciones suelen documentarse y protegerse mediante **patentes** u otro esquema de propiedad intelectual. De hecho, según **Michael Porter** el nivel de innovación de una región puede estimarse con la cantidad de patentes generadas.<sup>[cita requerida]</sup>

Para patentar una innovación no es necesario que esta sea una novedad tecnológica. Por ejemplo cuando McDonald's aplicó el concepto de línea de producción para crear un restaurante, la innovación consistió en la ventaja de utilizar trabajadores con poca experiencia para fabricar grandes cantidades de alimento en una calidad estándar y de forma muy rápida, inventando la industria del fast food. Hoy ese método de negocio podría haberse protegido por una patente estadounidense, aunque no se produjo allí ninguna novedad tecnológica.

La innovación podría ser incrementada con las siguientes teorías y prácticas específicas como **TRIZ**, la teoría de resolución de problemas de invención.

Innovación es la secuencia de actividades por las cuales un nuevo elemento es introducido en una unidad social con la intención de beneficiar la unidad, una parte de ella o a la sociedad en su conjunto. El elemento no necesita ser enteramente nuevo o desconocido a los miembros de la unidad, pero debe implicar algún cambio discernible o reto en el status quo.

Michael A. West; James L. Farr, 1990

**Innovación** para una red específica, de acuerdo con Regis Cabral,<sup>[9][10]</sup> es un nuevo elemento introducido en la red que cambia aunque sea momentáneamente, el coste de las transacciones entre al menos dos actores, elementos o nudos, de dicha red.

La tercera edición del **Manual de Oslo** (OECD, 2005) define la innovación como la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un

nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.

Peter Drucker en *Managing in the Next Society* (2002) lanzó la idea de que las empresas ya no compiten con productos sino con modelos empresariales. Dichos modelos nacieron de la innovación y cuanto más intensa es esta, tanto más competitivos son.

## 1.6 Administración de la innovación

La administración de la innovación se estructura típicamente en tres fases:

1. Fase de impulso: Observación de **tendencias**, identificación de tecnologías que se orientan al futuro.
2. Fase de evaluación: Idoneidad para el área específica.
3. Transferencia tecnológica: El proyecto se realiza en serie.

También se puede abordar la innovación desde una perspectiva holística atendiendo a factores psicológicos y organizacionales, mediante el método **Innova 3DX**.<sup>[11]</sup> Esta metodología fomenta el comportamiento innovador y hace hincapié sobre las emociones y la motivación, atendiendo a tres factores:

1. El ecosistema creativo (ambiente laboral, cultura de innovación y forma de liderazgo y gestión).
2. El potencial innovador (capacidad creativa, autoeficacia tecnológica, y rasgos de la personalidad como optimismo, autoestima, locus de control y orientación al aprendizaje).
3. Pasión por la innovación (expectativas motivacionales y miedo al fracaso).<sup>[12]</sup>

## 1.7 Software de innovación

Para agilizar todo el proceso de gestión de la innovación en la empresa se han desarrollado una serie de herramientas software que simplifican dicho proceso:

- **Herramientas de vigilancia tecnológica:** sirven a la empresa u organización que la use para conocer las últimas tendencias tecnológicas en su campo.
- **Herramientas de gestión de patentes:** ayudan a llevar un inventario de todas aquellas patentes en las que se está trabajando o que se han adquirido por parte de la empresa.
- **Herramientas de gestión de ideas:** permiten recabar y posteriormente gestionar las ideas de los clientes y empleados de las empresas para convertirlas en innovación.
- **Herramientas de gestión de conocimiento:** documentan el conocimiento interno de las empresas, para este luego pueden ser estudiado y aplicado a nuevas ideas de negocios y/o producto. En algunos casos estas herramientas se enfocan en documentar las capacidades de los empleados internos y asesores externos.

## 1.8 Investigación en innovación

La investigación en innovación se ocupa, por una parte, de preguntarse acerca de qué condiciones determinan y en cuáles procesos socio-económicos tienen lugar las innovaciones, es decir se preocupa de investigar la **génesis** de las combinaciones de campos de aplicación de la resolución de problemas, como asimismo de la generación y desarrollo un sistema regional o nacional de innovación. Esto puede referirse tanto a una innovación de producto, como a una forma organizacional, una



tecnología, un procedimiento o un campo de aplicación. Por otra parte, la investigación en innovación se interesa por el *cómo* se pueden realizar esas metas; trabaja entonces con los procesos de innovación y, con ello, por la pregunta sobre la transición del sujeto/objeto aludido desde el estado  $t_0$  hacia el estado  $t_1$ . En el centro de la observación del proceso se encuentran las formas procesales, por ejemplo procesos conducidos conscientemente, autoorganizados o informales, en su defecto procesos que transcurren *en passant*, como asimismo las posibilidades y límites de un diseño dirigido o de la influencia. Según Everett M. Rogers, los siguientes factores desempeñan un papel en la difusión (imposición en el mercado) de las innovaciones:

1. La ventaja subjetiva de una innovación (por ejemplo la ganancia de prestigio, etc.)
2. La **compatibilidad** con un sistema de valores dado.
3. La **complejidad**, es decir, la sencillez sentida en el primer contacto.
4. La posibilidad de ser **probado**(posibilidad de experimentar con la innovación).
5. La visibilidad de la innovación.

Dentro de los marcos del **mercado objetivo** se distinguen los siguientes grupos de personas de acuerdo con el grado de satisfacción por la innovación o bien en relación con el proceso de aceptación de la innovación:

- Innovadores - el 5 a 10 % de personas que acepta un producto como primeros.
- Usuarios tempranos - el 10 a 15 % de personas siguientes
- Mayoría temprana - el siguiente 30 %
- Mayoría tardía - el siguiente 30 %
- *Laggards* (rezagados) - el restante 20 %

Últimamente, el interés de la investigación se orienta de manera creciente hacia la **dependencia del camino** (*path dependence*), en inglés) de los procesos de innovación y sus resultados. Aquí ocupa un lugar central el supuesto de que el pasado del desarrollo de una organización, de un producto, una tecnología, etc., influencia y limita las posibilidades de desarrollo futuras (*history matters*). Por eso, si se considera su historia, no cualquier meta de innovación deseada es alcanzable.

Si se confirmaran los conocimientos que hasta ahora se tienen, esto tendría consecuencias para la práctica de la innovación en las empresas: si estas quieren innovar, ya no tienen que ir como lemmings detrás las tendencias de moda o las concepciones de corta vida. Más bien se trata de orientar más claramente la mirada hacia los potenciales propios y su formación histórica para más fuertemente, para elaborar las ventajas comparativas en la competencia finalmente sobre la base de sus auténticas características propias.

Es así como se distingue también innovación de producto, procedimiento, modelo de negocio, de la administración (o gerencia) de la innovación, donde este último concepto aparece como el más promisorio, dado que los administradores (gerentes) son la última instancia de decisión y determinan la forma de distribución de los recursos. Las innovaciones de producto y de procedimiento son en este sentido resultados de las innovaciones de administración.

Por el otro lado están los hallazgos de la investigación de innovación, según los cuales la innovación surge sobre todo en los deslindes entre sistemas y culturas, o bien en el diálogo entre actores diferentes (innovación abierta, innovación de contactos).

El «Indicador de Innovación de Alemania», compuesto por 150 indicadores individuales, aunque se aplica más ampliamente en Alemania, también es citado en otras publicaciones internacionales para la medición y comparación de la capacidad de innovación de los países industriales. Lo establece anualmente el Institut der deutschen Wirtschaft (Instituto de Economía Alemana), bajo el auspicio de la Fundación de la Deutsche Telekom y de la Confederación de la Industria alemana –Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI)–. La medida entera se compone de varios subindicadores específicos (por ejemplo “educación” o “participación femenina”) los que a su vez han sido agregados *button up* a partir de los indicadores individuales. Los subindicadores confluyen ponderadamente en el valor del «indicador general innovación».

El «Indicador de Innovación de Alemania de 2005» (con datos de 2004) , utilizó una escala de 1 a 7 para comparar a 13 países industriales entre sí. Allí el 1º lugar lo ocupó EE. UU. (valor 7,0), el 2º Finlandia (valor 6,1) y 3º Suecia (valor 5,83), Alemania se ubicó en la 6ª posición (4,66) y España ocupó el 12º lugar con (1,21).<sup>[13]</sup>

En el año 2011 (con datos de 2010), con similar metodología de estudio, el indicador de innovación compara ahora 26 países, utilizando una escala de 0 a 100 para la puntuación. El primer lugar lo ocupa ahora Suiza con 76 puntos, inmediatamente seguido por Singapur, con 63 puntos, manteniéndose Suecia en la tercera posición, con 61 puntos. EE. UU. muestra una de las mayores bajas, ubicándose ahora en el 9º lugar, con 53 puntos. Alemania asciende al 4º puesto, con 57 puntos y España se ubica el 20º con 24 puntos, aunque con bastante distancia en los valores absolutos, se ubica en la tabla inmediatamente después de Japón (39 puntos) y superando a China, Italia, India y Rusia<sup>[14]</sup>

Según el Índice Mundial de Innovación que elabora la Cornell University, el INSEAD y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual para 2013, hay una relación directa entre innovación digital y crecimiento económico.<sup>[15]</sup> Estados Unidos debe a la innovación creada por las nuevas tecnologías más del 50 % del crecimiento de sus empresas antes de la crisis iniciada en 2007, y la Unión Europea consiguió gracias a éstas un crecimiento del 25 % de sus PIB y un incremento de la productividad del 55,6 % entre 1995 y el inicio de la crisis. Según la clasificación de 2013 el país que lidera la innovación digital a nivel mundial es Suiza. Los Estados Unidos se encuentran en la quinta posición, aún siendo el líder económico global, seguidos de Hong Kong o Singapur que han apostado fuertemente por la innovación. Tanto Francia como España, en los puestos 5 y 13 de desarrollo económico, según el FMI, se encuentran en una posición mucho más alejada, en los puestos 20 y 26 de la innovación, muy por detrás del lugar al que deberían aspirar. En América Latina, el liderazgo en cuanto a innovación digital lo lleva Costa Rica. Según el FMI, en el último año ha pasado del puesto 79 al 39 de la economía mundial, gracias a los cambios y políticas de apoyo a la innovación digital de su gobierno. Le sigue en cuanto a decisión innovadora, Chile, que ocupa el puesto 46 de la economía mundial.<sup>[16]</sup>

## 1.9 Véase también

- Innovador
- Creatividad
- Difusión (negocios)
- Diseño de producto
- Propiedad intelectual
- Difusión de innovaciones

## 1.10 Referencias

- [1] *Diccionario de la Lengua Española*. Espasa Calpe. 2005. ISBN 9788467019469.
- [2] Tobias Müller-Prothmann, Nora Dörr (2009). *Innovationsmanagement. Strategien, Methoden und Werkzeuge für systematische Innovationsprozesse*. ver p. 7. Cita: „Innovation = Idee + Invention + Diffusion” (Innovación = idea + invención + difusión. München: Hanser. ISBN 978-3446417991.
- [3] Schumpeter, Joseph A. (1961). *Konjunkturzyklen. Eine theoretische, historische und statistische Analyse des kapitalistischen Prozesses Bd. I*. en inglés: *Business Cycles. A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York 1939. Göttingen.
- [4] «Innovación». *Diccionario de la Real Academia Española*. Consultado el 7 de septiembre de 2012.
- [5] Lang, Hermann (2006). *Psyche* (3).
- [6] Roth, S. (2009). «New for whom? Initial images from the social dimension of innovation». *International Journal of Innovation and Sustainable Development* 4 (4): 231–252. Consultado el 7 de septiembre de 2012.




- [7] von Hippel, Eric (1988). *The Sources of Innovation*. Oxford University Press. ISBN 0-19-509422-0
- [8] Artículo sobre los usuarios pioneros en la generación de innovaciones
- [9] Cabral, R. (1998) «Refining the Cabral-Dahab Science Park Management Paradigm.» *Int. J. Technology Management*, Vol. 16, pp. 813-818
- [10] Cabral, R. «Development, Science and.» in Heilbron, J. (ed.), *The Oxford Companion to the History of Modern Science*, Oxford University Press, New York, pp. 205-207. En Google Books. Consultado el 11 de septiembre de 2015.
- [11] La Fundación española para la Ciencia y la Tecnología, del Ministerio de Economía y Competitividad muestra la actitud innovadora de esta metodología <http://blog.innac.fecyt.es/2013/04/gestion-de-la-innovacion-en-tres.html>
- [12] La socióloga Silvia Leal proporciona esta metodología que permite estimular la creatividad y la innovación dentro de las empresas. Leal, S. y Urrea, J. (2013): *Ingenio y Pasión*, Madrid, Lid Editorial, ISBN 978-84-835-6818-7.
- [13] Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (DIW Berlin) (septiembre de 2005). Deutsche Telekom Stiftung und Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI), ed. «Innovationsindikator Deutschland 2005. Ergebnisse einer Studie des DIW Berlin [Indicador de innovación de Alemania. Resultados del estudio del DIW - Berlín]» (en alemán). pp. 7 y 79. Consultado el 8 de septiembre de 2012.
- [14] Univ.-Prof. Dr. Weissenberger-Eibl, Marion A. (Fraunhofer ISI), Frietsch, Rainer (Fraunhofer ISI), Hollanders Hugo (UNU-MERIT), Neuhäusler, Peter (Fraunhofer ISI), Rammer, Christian (ZEW), Schubert, Torben (Fraunhofer ISI) (octubre de 2011). Deutsche Telekom Stiftung und Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI), ed. «Innovationsindikator 2011» (en alemán). p. 17. ISBN 978-3-9813300-2-1. Consultado el 8 de septiembre de 2012.
- [15] Silvia Leal y Jorge Urrea (2013), *Pasión e Innovación*, Ed. Lid, p. 29.
- [16] S.Leal, op. cit, p. 31

## Bibliografía

- Braun-Thürmann: *Innovation - Eine Einführung*. Transcript-TB, Bielefeld 2005, ISBN 978-3-89942-291-7.
- Wolfgang Burr: *Innovationen in Organisationen*. Kohlhammer Verlag, Stuttgart 2004, ISBN 3-17-018003-7.
- Alexander Brem: *The Boundaries of Innovation and Entrepreneurship – Conceptual Background and Essays on Selected Theoretical and Empirical Aspects*. Gabler, Wiesbaden 2008, ISBN 3-8349-0833-9.
- Georg Erdmann: *Elemente einer evolutorischen Innovationstheorie*. Mohr, Tübingen 1993, ISBN 3-16-146049-9.
- Jürgen Hauschildt, Sören Salomo: *Innovationsmanagement*. 4. Auflage. Vahlen, München 2007, ISBN 978-3-8006-3413-2.
- J. Gausemeier: *Produktinnovation – Strategische Planung und Entwicklung der Produkte von morgen*. Carl Hanser Verlag, München 2001.
- Tom Kelley, Jonathan Littman: *Das IDEO Innovationsbuch. Wie Unternehmen auf neue Ideen kommen*. Econ, ISBN 3-430-15317-4
- John Kao: *Innovation*. Murmann Verlag, Hamburg 2008, ISBN 978-3-86774-024-1
- Jens-Uwe Meyer: *Radikale Innovation*. Verlag BusinessVillage, Göttingen 2012, ISBN 978-3-86980-073-8
- Birger P. Priddat, Peter Seele: *Das Neue in Ökonomie und Management: Grundlagen, Methoden, Beispiele*. Gabler, Wiesbaden 2008, ISBN 978-3-8349-0834-6.
- Rodríguez Cortezo, Jesús. (1997) *Tecnología e innovación* En: *Tecnología e Industria: dos realidades alcanzables* ESIC, p. 29.
- Montaner, Ramón. (2001) *¿Qué es esto de las Nuevas tecnologías?.* En: *Dirigir con las Nuevas Tecnologías*, Gestión 2000, p. 14.

- Pottruck. David. (2000) *Cómo generar ideas e innovación* En: *La transformación empresarial en la era de Internet*, Paidós p. 165.
- Mathur. Kamlesh. (2001) *Administración de Proyectos* En: *Investigación de Operaciones*, Prentice Hall, p. 493.
- Leal, S. y Urrea, J. (2013): *Ingenio y Pasión*, Madrid, Lid Editorial.ISBN: 978-84-835-6818-7.

## 1.11 Enlaces externos

-  Wikcionario tiene definiciones y otra información sobre **innovación**. Wikcionario
-  Wikiquote alberga frases célebres de o sobre **Innovación**. Wikiquote
-  Wikimedia Commons alberga contenido multimedia sobre **Innovación**. Commons
- Innovación: ¿Qué es? y ¿Qué no es?
- Fases del proceso de innovación y una colección de definiciones relevantes del proyecto de investigación *Global Innovation*, de la Universidad Técnica Hamburg-Harburg (en inglés)
- Innovationsgeschichte - Vorlesung an der Hochschule Furtwangen (en alemán)
- Estrategia Estatal de Innovación MICINN
- Gestión de la innovación conforme a la norma UNE 166002 y la importancia de las TIC
- Investigación en innovación
- Premios James Dyson a la innovación en ingeniería

## Capítulo 2

# Innovador

*“Vivimos en un entorno complejo y cambiante. Esto nos preocupa, nos da miedo lo nuevo porque en el fondo los humanos somos conservadores. De hecho, el mundo siempre ha cambiado, y un valor fundamental es la adaptación al cambio” ... “A la mano, le sustituyen las herramientas y posteriormente sustituimos la fuerza por el motor. El siguiente paso es el intento de sustitución de la mente y, quizás, en el futuro la evolución de la información genética”.*<sup>[1]</sup>

Gabriel Ferraté Pascual, Rector de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), España

*El liderazgo es un acto creativo. No hay liderazgo sin innovación, pues es imposible liderar la rutina. Y no hay innovación sin liderazgo, pues la conducta humana suele ser reactiva al cambio y debe ser estimulada para avanzar hacia nuevos escenarios. Liderazgo e innovación son dos caras de la misma moneda.*<sup>[2]</sup>

Xavier Ferrás Hernández, Decano de la Facultad de Empresa y Comunicación de la Universidad de Vich, España

Un **innovador** es una persona que **innova**. Por tanto, la definición más inmediata de este término, se centra en la naturaleza de la contribución que hace la persona, una contribución que es nueva, novedosa, interesante, con posibilidades. Un **innovador** es alguien capaz de generar una idea, tener un pensamiento que aporta, como indica el adjetivo, algo nuevo, una manera novedosa de hacer o plantear las cosas, por ejemplo, proponer que se puede dar un servicio a muy bajo coste o incluso gratuito, porque existen otros clientes, en otra vertiente del mercado, que indirectamente lo van a pagar.<sup>[3]</sup>

Es necesario distinguir un **innovador** de un *emprendedor*, ya que este último no necesita aportar una contribución novedosa, pues le basta interactuar con el mundo de una forma relativamente exitosa y cumpliendo los objetivos autoimpuestos, y en algún sentido transformando a la sociedad (a nivel local, o nacional, o regional, etc).<sup>[4][5]</sup> Un *emprendedor* no necesita ser inventor para ser tal (aunque podría serlo). Un *emprendedor* tampoco necesita ser un **especialista** en alguna rama específica del saber, aunque por ejemplo podría llegar a usar una determinada tecnología en su emprendimiento, pero de hacerlo, bien podría aplicar la misma como un usuario más, y no necesariamente como un conocedor experimentado, ya que los **técnicos** y los **expertos** que se necesitan pueden subcontratarse (por otra parte, y especialmente en cuanto a los sistemas digitales, hoy día cada vez más los mismos son **amigables** con los usuarios —en inglés *friendliness*—<sup>[6][7][8]</sup> permitiendo las **aplicaciones con bajos niveles de capacitación**). Obviamente, no necesariamente las mejores condiciones de innovación en una persona se presentan aisladas o separadas de otras cualidades, o sea que no es excepcionalmente raro encontrarse con *innovadores-emprendedores*,<sup>[9][10]</sup> o *innovadores-inventores*,<sup>[11]</sup> o *innovadores con muy buenas condiciones de liderazgo (líderes-innovadores)*,<sup>[12][2]</sup> o *innovadores-descubridores*, o *innovadores con muy buenos conocimientos técnicos*, etc.

Con el surgimiento de la que podría llamarse “sociedad de la innovación”,<sup>[1]</sup> que precisamente valora y resalta las innovaciones, es que se comenzó a hablar del « **innovador** », naturalmente, como si el sentido de esta palabra fuera evidente a todos, por lo que, tal vez pareciera que este término hoy día fuera utilizado para referirse a dos realidades diferentes aunque complementarias; en la próxima sección se aclarará esta cuestión.

## 2.1 Historia y evolución del sentido del término <sup>[13]</sup>

En la lengua francesa, la palabra « innovateur » surgió en el siglo XVII. Hasta ese entonces, sobre todo se usaba el término « novateur », para designar a quienes, desde la Antigüedad en adelante, impulsaban y reflexionaban particularmente sobre los cambios de regímenes políticos, lo que en la Edad Media equivalía a desafiar o poner en duda el orden establecido por la Iglesia.

Cuando en el francés los **modernistas** introdujeron el término « innovateur », se lo hizo desde una perspectiva militante y positiva. El **innovador** pasó a ser entonces el individuo que, cualquiera fuere su dominio de actividad (artes y ciencias por ejemplo), lograba introducir convenientemente algún sesgo de novedad, o sea una ruptura de rutinas, un prometedor cambio de enfoques y de estilo.<sup>[14]</sup>

A partir del siglo XIX, fue entonces corriente designar como **innovadores**, tanto a grandes artistas, como a descubridores, inventores, y políticos reformadores.<sup>[15]</sup> Y es en este sentido, que el término es utilizado hoy día en los medios científicos, artísticos, y culturales.<sup>[16]</sup>

## 2.2 El innovador en el discurso económico

Después que la teoría económica reconoció el aporte esencial de las ciencias al progreso y al crecimiento económico, y que la innovación de impuso en las reflexiones corrientes de los economistas, las referencias al rol del « **innovador** » se multiplicaron y se hicieron corrientes.

En efecto, a la par que el sentido del término “innovación” se restringía, reduciéndose casi exclusivamente al acto de valorización económica de descubrimientos e invenciones, el “**innovador**” poco a poco se impuso como alguien que lleva adelante ese proceso de valorización económica.

Mientras que con frecuencia se identifica al **emprendedor** como alguien que tiene capacidad de sacar partido de los últimos avances científicos, el **innovador** hace referencia en sus discursos a la organización comportada por la innovación.

## 2.3 Inventores, innovadores, y emprendedores <sup>[17][18]</sup>

El inventor inventa, es decir, es, un nuevo servicio, o un nuevo procedimiento, así como en relación a cómo gestionar una patente, y/o cómo test de control de calidad, etc.

Por su parte, el **innovador emprendedor** hace factible el propio proyecto de innovación, y tomade los riesgos financieros correspondientes.

## 2.4 Grandes y reconocidos innovadores

En el sentido contemporáneo del término, en el mundo empresarial y de los negocios podrían destacarse los siguientes **innovadores**:

- Jeff Bezos (Amazon)<sup>[19]</sup>
- Richard Branson (Virgin Group): Virgin Galactic<sup>[20]</sup>
- Michael Dell (Dell)<sup>[21]</sup>
- James Dyson: Ballbarrow (1974); Trolleyball (1978); aspiradora Dual Cyclone (1986); lavadora; contrarrotor;<sup>[22]</sup> seca-manos Airblade; ventiladores Air Multiplier; etc.
- Soichiro Honda (Honda): Supercub, el motor con pistones ovales, etc.
- Ingvar Kamprad (Ikea)<sup>[23]</sup>

- Steve Jobs (Apple)<sup>[24]</sup>
- Bruno Maisonnier (Aldebaran Robotics)<sup>[25]</sup>
- Godfrey Hounsfield (IRM)<sup>[26]</sup>
- Dietrich Mateschitz (Red Bull)
- George de Mestral (Velcro)
- Shigeru Miyamoto (Nintendo): Super Mario Bros
- Taichi Ono (Toyota Product System)<sup>[27]</sup>
- Larry Page (Google)<sup>[28]</sup>
- Burt Rutan (Scaled Composites): VariEze (1975); Rutan Long-EZ (1980); Beechcraft Starship (1986); SpaceShipOne (2003); SpaceShipTwo (2010)
- Howard Schultz (Starbucks)<sup>[29]</sup>
- Jimmy Wales (Wikimedia): Wikipedia (2001); Wiktionary (2002); Wikiquote (2003); Wikisource (2003); WikiNews (2004); Wikimedia Commons (2004); Wikiversity (2006)
- Mark Zuckerberg (FaceBook)<sup>[30]</sup>

### 2.4.1 Galería de grandes innovadores

- Jeff Bezos (Amazon)
- Michael Dell (Dell)
- Steve Jobs (Apple)
- Ingvar Kamprad (Ikea)
- Shigeru Miyamoto  
(Super Mario, etc.)
- Larry Page  
(Google)
- Burt Rutan (SpaceShipTwo)
- Howard Schultz (Starbucks)
- Jimmy Wales  
(Wikipedia)
- Mark Zuckerberg (Facebook)

## 2.5 Situación jerárquica del innovador en el seno de la empresa

Los autores que tratan la innovación, se sitúan o se suelen situar en niveles jerárquicos a veces bastante diferentes:

A nivel genérico:

- **Dirigentes** (*Innovating at the Top* de Berger) o **personal jerárquico** (*L'entreprise créative* de Robinson & Stern).<sup>[31]</sup>

En el seno de la propia empresa:

- **El nivel I** (Top management). El PDG de la empresa (a veces con gran cantidad de empleados: Steve Jobs (Apple), John Chambers (Cisco), Alan Lafley (Procter & Gamble)
- **El nivel II** (Middle Management). El manager de una unidad estratégica: Shigeru Miyamoto (Nintendo); Ken Kutaragi (Sony); Howard Schultz (director comercial durante el lanzamiento de Starbucks)
- **El nivel III**. Un subordinado (un investigador o un operador): Spencer Silver & Arthur Fry (3M); Dave Myers (Gore Associates); Shuji Nakamura (Nichia); etc.

Al interior de una 'pyme' o de una 'compañía startup' (compañía de arranque):

- El patrono de la pyme: Ferran Adria (El Bulli), Dean Kamen (Deka), Burt Rutan (Scaled Composites)
- El creador de la empresa (que al principio fue una compañía de arranque): Dieter Mateschitz (Red Bull), Mark Zuckerberg (Facebook)

Por fuera de la empresa:

- Es el caso del inventor Clayton Jacobson (Jetski)

## 2.6 Innovación y liderazgo

Un **innovador** esencialmente es un líder muy inteligente y con mucha intuición, y que además maneja bien las relaciones humanas.<sup>[32]</sup>

## 2.7 Las cualidades clave de los grandes innovadores

Dos enfoques son posibles, uno por las características de la persona, y el otro por sus competencias.

El primer enfoque es el de Jean-Philippe Deschamps, profesor en el IMD de Lausanne, en Suiza, quien distingue seis características principales.<sup>[33]</sup>

El segundo enfoque (las competencias) es la propuesta de Jeffrey H. Dyer, Hal B. Gregersen, Clayton M. Christensen, quienes distinguen cinco competencias que hacen la diferencia.<sup>[34]</sup>

## 2.8 Bibliografía

- **[Apoyo-empresas]** Escuela de Innovación, Organización y Asociatividad (Corporación Parque Tecnológico de Mérida), *El reto de la innovación: Sistema de apoyo a la creación de empresas en Venezuela*, sitio digital 'Web del Profesor'.
- **[Nayak-1987]** Ranganath Nayak & John Ketteringham, *12 idées de génie auxquelles personne ne croyait*, First (1987).
- **[Deschamps-2008]** (en inglés) Jean-Philippe Deschamps, *Innovation Leaders: How Senior Executives Stimulate, Steer and Sustain Innovation*, Jossey-Bass (2008).
- **[Berger-2009]** (en inglés) Roland Berger, Soumitra Dutta, Tobias Raffel & Geoffrey Samuels, *Innovating at the Top. How Global CEOs Drive Innovation For Growth and Profit*, Palgrave Macmillan (2009).
- **[Dyer]** Jeff Dyer, « *The innovator's DNA* ».



- [Barnu-2010] Franck Barnu, *La vraie nature de l'innovation*, Lavoisier (2010).
- [Noailles] Patrice Noailles, « *De l'innovation à l'innovateur* ».
- [Rigby-2011] Rhymer Rigby, *25 génies des affaires qui ont changé le monde. De Warren Buffet à Mark Zuckerberg*, Dunod (2011).
- [Béhue-2012] Jean Béhue, « *Généalogie de l'innovateur* » en: *Gérer et comprendre* n° 110, diciembre de 2012.
- [Dyer-2013] Jeff Dyer, Hal Gergersen, Clayton Christensen, *Le gène de l'innovateur. Cinq compétences qui font la différence*, Pearson (2013).

## 2.9 Referencias

- [1] Nelson Piedra, *Sociedad de la Innovación, cómo criar la Gallina de los Huevos de Oro*, 13 de marzo de 2008.
- [2] Xavier Ferrás Hernández, *Principios del liderazgo innovador*, blog personal, 2 de febrero de 2012.
- [3] Jordi Camps, *Innovador y emprendedor, interesante definición*, sitio digital 'Un lugar donde conocernos', 27 de enero de 2010.
- [4] [Apoyo-empresas], pág. 6.
- [5] Francesc Solé Parellada, Itxaso del Palacio Aguirre, Ariel Areyuna Santiago, *Emprender o innovar: ¿Dónde está la diferencia?*, Universidad Politécnica de Cataluña (documento pdf).
- [6] Juan De Pablos Pons, *Las tecnologías digitales y su impacto social y educativo*, sitio digital 'Universidad de Buenos Aires - UBA' (documento pdf de archivo).
- [7] Javier Gala, Alex de Fuenmayor, *Principios de diseño para un software amigable*, espacio digital 'SlideShare', 18 de marzo de 2013.
- [8] *Cualidades del software*, documento 'Facultad de Ingeniería – Universidad de la República' (2002).
- [9] Amel Fernández, *Los 10 proyectos más innovadores de Salón 'Miempresa': Diez ideas innovadoras en busca de inversión*, sitio digital 'Emprendedores.es', 24 de febrero de 2011.
- [10] Julissa Reynoso, *Reconocer a emprendedores e innovadores*, sitio digital 'República.com.uy', 16 de noviembre de 2013.
- [11] *Diez grandes inventos innovadores de la última década*, sitio digital 'Yahoo-noticias', 31 de mayo de 2013.
- [12] Mar Bornay-Barrachina, *¿Qué hace a los equipos ser más innovadores?: El liderazgo desde una perspectiva de multidominio*, Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa (CEDE), volumen 16 n° 1, enero-marzo 2013.
- [13] Marc Mousli, *Steve Jobs, l'innovateur: Les grandes marées de l'innovation*, sitio digital 'Alternatives Économiques'.
- [14] *Le dictionnaire des sciences humaines: Innovation et changement technique*, Presses Universitaires de France (puf).
- [15] Novo Ordo Seclorum, *Liderazgo Político Reformador Estratégico*, sitio digital 'ucema.edu'.
- [16] Adnan Bel Khatir, *Mes convictions: Ma vision politique*, sitio digital personal.
- [17] «*Los inventores e innovadores, la próxima generación de emprendedores*», sitio digital 'Público', 25 de abril de 2013.
- [18] *Inventores, innovadores y emprendedores exponen*, sitio digital 'NEUQUÉN INNOVA 2013', 13 de septiembre de 2013.
- [19] Rhymer Rigby, « *Jeff Bezos. Amazon: la plus grand librairie du monde* », *25 génies des affaires qui ont changé le monde. De Warren Buffet à Mark Zuckerberg*, Dunod (2011), págs. 26-46.
- [20] Rhymer Rigby, *25 génies des affaires qui ont changé le monde. De Warren Buffet à Mark Zuckerberg*, Dunod (2011), págs. 23-30.
- [21] Rhymer Rigby, *25 génies des affaires qui ont changé le monde. De Warren Buffet à Mark Zuckerberg*, Dunod (2011), págs. 175-180.
- [22] *Machine à laver le linge: Innovations*.

- [23] Rhymer Rigby, *25 génies des affaires qui ont changé le monde. De Warren Buffet à Mark Zuckerberg*, Dunod (2011), págs. 95-102.
- [24] Rhymer Rigby, *25 génies des affaires qui ont changé le monde. De Warren Buffet à Mark Zuckerberg*, Dunod (2011), págs. 15-22.
- [25] Franck Barnu, *La vraie nature de l'innovation*, Lavoisier (2010), págs. 143-144.
- [26] Ranganath Nayak & John Ketteringham, « Le scanner; les yeux électroniques de la médecine», *12 idées de génie auxquelles personne ne croyait*, First (1987), págs. 205-235.
- [27] Ranganath Nayak & John Ketteringham, « Toyota: Un supermarché pour l'automobile», *12 idées de génie auxquelles personne ne croyait*, First (1987), págs. 269-300.
- [28] Rhymer Rigby, *25 génies des affaires qui ont changé le monde. De Warren Buffet à Mark Zuckerberg*, Dunod (2011), págs. 47-56.
- [29] Rhymer Rigby, *25 génies des affaires qui ont changé le monde. De Warren Buffet à Mark Zuckerberg*, Dunod (2011), págs. 157-166.
- [30] Rhymer Rigby, *25 génies des affaires qui ont changé le monde. De Warren Buffet à Mark Zuckerberg*, Dunod (2011), págs. 151-156.
- [31] Jean-Louis Swiners, « Le conundrum de l'innovation», Le Cercle des Entrepreneurs du Futur, Nancy (2009), pag. 4.
- [32] *Innovation leadership*.
- [33] Jean-Philippe Deschamps, *Innovation Leaders: How Senior Executives Stimulate, Steer and Sustain Innovation*, Jossey-Bass (2008).
- [34] Clayton Christensen, Jeff Dyer, Hal Gergersen, *Le gène de l'innovateur: Cinq compétences qui font la différence*, Pearson (2013).

## 2.10 Véase también

- Innovación
- Creatividad
- Difusión (negocios)
- Diseño de producto
- Propiedad intelectual
- Joseph Alois Schumpeter
- Emprendedor
- Inventor
- Descubridor
- Líder
- Destrucción creativa

## 2.11 Enlaces externos

- Adolfo Plasencia, *Enrique Dans: Atrévete a mirar - Todo va a cambiar*, 'El Mundo Comunidad Valenciana' n° 29, 25 de enero de 2010.
- Dimitri Uzunidis, *Milieu innovateur, relations de proximité et entrepreneuriat: Analyse d'une alchimie féconde*, sitio digital 'CJRS-RCSR', volumen 33 (número especial), págs 91-106.
- Esta obra deriva de la traducción parcial de *Innovateur* de Wikipedia en francés, publicada por sus editores bajo la Licencia de documentación libre de GNU y la Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 3.0 Unported.

## Capítulo 3

# Talento (aptitud)

El **talento**, como aptitud, es la capacidad para desempeñar o ejercer una actividad.<sup>[1]</sup>

### 3.1 Etimología

Talento proviene del latín *talentum*, y este del idioma griego *τάλαντον*, plato de la balanza, peso.<sup>[1]</sup> En la etimología de esta acepción del término, destaca el hecho de que existiera una unidad monetaria del mundo antiguo, el talento, que adquirió fama por su mención en una de las parábolas de Jesús: la parábola de los talentos (Mateo 25:14–30; Lucas 19:11–27). De la interpretación de esta parábola deriva **inteligencia**, (capacidad de entender), **aptitud** (capacidad para el desempeño o ejercicio de una ocupación) dadas como primeras acepciones por la R.A.E. para este término en lengua española, (al igual que en otras lenguas como el inglés)

### 3.2 Otras características y clasificaciones

José Ingenieros en su libro *El Hombre Mediocre* plantea una diferenciación entre genio y talento: «Llama genio al hombre que crea nuevas formas de actividad no emprendidas antes por otros o desarrolla de un modo enteramente propio y personal actividades ya conocidas; y talento al que practica formas de actividad, general o frecuentemente practicadas por otros, mejor que la mayoría de los que cultivan esas mismas aptitudes».

El **talento** se puede considerar como un potencial. Lo es en el sentido de que una persona dispone de una serie de características o **aptitudes** que pueden llegar a desarrollarse en función de diversas variables que se pueda encontrar en su desempeño.

El talento es una manifestación de la **inteligencia emocional** y es una aptitud o conjunto de aptitudes o destrezas sobresalientes respecto de un grupo para realizar una tarea determinada en forma exitosa. El talento puede ser heredado o adquirido mediante el aprendizaje. Por ejemplo, una persona que tenga el talento de ser buen dibujante muy probablemente legará esta aptitud a sus hijos o a alguno de sus descendientes. Asimismo una persona que no es y desee ser dibujante deberá adquirir mediante el aprendizaje continuo y esforzado la destreza e interiorizar en su cerebro la condición que le permita desarrollar la aptitud.

El talento intrínseco a diferencia del talento aprendido es que el individuo lo puede dejar de ejercer por mucho tiempo y volver a usarlo con la misma destreza que cuando dejó de usarlo; el talento aprendido requiere de ser ejercitado continuamente para no perder la destreza.


### 3.3 Véase también

- Aptitud
- Polimatía
- Genio (persona)
- Gestión del talento

### 3.4 Referencias

- [1] Real Academia Española (2014). «Talento». *Diccionario de la lengua española* (23.<sup>a</sup> edición). Madrid: Espasa. Consultado el 26 de agosto de 2013..

### 3.5 Enlaces externos

-  Wikiquote alberga frases célebres de o sobre **Talento (aptitud)**. Wikiquote

## Capítulo 4

# Creatividad

La **creatividad** es la capacidad de generar nuevas ideas o conceptos, o de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que habitualmente producen soluciones originales. La creatividad es sinónimo del “pensamiento original”, la “imaginación constructiva”, el “pensamiento divergente” o el “pensamiento creativo”. La creatividad es una habilidad típica de la **cognición humana**, presente también hasta cierto punto en algunos primates superiores, y ausente en la computación algorítmica, por ejemplo.

La creatividad, como ocurre con otras capacidades del cerebro como son la **inteligencia**, y la **memoria**, engloba varios procesos mentales entrelazados que no han sido completamente descifrados por la **fisiología**. Se mencionan en singular, por dar una mayor sencillez a la explicación. Así, por ejemplo, la memoria es un proceso complejo que engloba a la **memoria a corto plazo**, la **memoria a largo plazo** y la **memoria sensorial**.

El pensamiento original es un proceso mental que nace de la **imaginación**. No se sabe de qué modo difieren las estrategias mentales entre el pensamiento convencional y el creativo, pero la cualidad de la creatividad puede ser valorada por el resultado final.

La creatividad también se desarrolla en muchas especies animales, pero parece que la diferencia de competencias entre dos hemisferios cerebrales es exclusiva del ser humano. Una gran dificultad para apreciar la creatividad animal, es que en la mayoría de especies, sus cerebros difieren totalmente del nuestro, estando especializados en dar respuesta a estímulos y necesidades visuales, olfativas, de presión y humedad propias. Solo podemos apreciar la creatividad con mayor facilidad, en las diferencias de comportamiento entre individuos en animales sociales, cantos, cortejos, construcción de nidos, y uso de herramientas.

### 4.0.1 La personalidad creativa

Existen en muchos casos una serie de estudios en los que se compara con sus colegas menos creativos a individuos creativos y seleccionados sobre la base de sus logros y entre los que hay arquitectos, científicos y escritores.

La diferencia entre los altamente creativos y los relativamente no creativos no reside en la inteligencia tal como ésta se mide en las pruebas de inteligencia. El individuo creativo puede, no obstante, diferenciarse de los demás en cuanto a los rasgos de su personalidad. Hay desde luego, muchas excepciones, pero en general se ha comprobado que el individuo creativo tiende a ser **introverso**, necesita largos periodos de **soledad** y parece tener poco tiempo para lo que él llama trivialidades de la vida cotidiana y de las relaciones sociales. Los individuos creativos tienden a ser enormemente **intuitivos** y a estar más interesados por el significado abstracto del mundo exterior que por su percepción sensitiva.

Los individuos creativos muestran a menudo dificultad para relacionarse con las demás personas y suelen evitar los contactos sociales. A menudo, muestran inclinación a considerar que la mayoría de la gente normal es corta, así como tendencias de dominio sobre los demás, lo que los aleja de establecer relaciones humanas en un grado de igualdad.

Los individuos creativos también parecen estar relativamente liberados de **prejuicios** y **convencionalismos**, y no les interesa particularmente lo que sus semejantes o cualquier persona piensen de ellos. Tienen poco respeto por las tradiciones y reglas establecidas y por la autoridad en lo referente a su campo de actividad, prefiriendo fiarse de sus propios juicios.



El genio creativo **Charlie Chaplin**, uno de los fundadores de la United Artists, con Jackie Coogan en *El chico*

Los varones creativos obtienen a menudo resultados altos en los tests de “feminidad”, lo cual indica que tienen una mayor sensibilidad y son más conscientes de sí mismos y más abiertos a la emoción y a la intuición que el hombre medio de la cultura occidental.

Una característica en ellos es la preferencia por la complejidad. Imaginen que tienen una idea nueva que alguien nunca ha visto o conocido y la sociedad simplemente no cree que creen que necesita un individuo creativo para salir adelante con lo que él hizo. Necesita planear la estrategia... hasta lograr que su idea sea aceptada e impulsada, si requiere de inversión económica para echarla a andar. Contagiar a otros puede ser el plan, tal vez hacer trabajo de equipo con algunos más podría ser parte del plan, y así hasta agotar todas las posibilidades.

Entre individuos de personalidad creativa pueden distinguirse, a grandes rasgos, dos grupos distintos: el artístico y el científico. Las características fundamentales son las mismas en ambos, pero, en general, el artista es más dado a expresar su inconformidad tanto en su vida como en su trabajo, que el científico. El artista informal es corriente, pero el científico anticonvencional es relativamente raro. Los artistas y científicos creativos tienden, incluso a ser más estables emocionalmente que las personas corrientes y cuando esto no sucede así, su inestabilidad se manifiesta en forma de ansiedad, depresión, recelo social o excitabilidad, algo parecido a una neurosis plenamente desarrollada.

Entre los artistas y escritores, el genio se confunde y se relaciona, a menudo, con la locura; en esta categoría de personas se manifiestan con excesiva frecuencia neurosis graves, adicción a las drogas, y al alcohol y diversas formas de locura. No existe mucha relación entre creatividad y cociente intelectual (CI); es compatible ser altamente creativo y tener una inteligencia normal, o poseer una gran inteligencia y carecer de capacidad creativa.

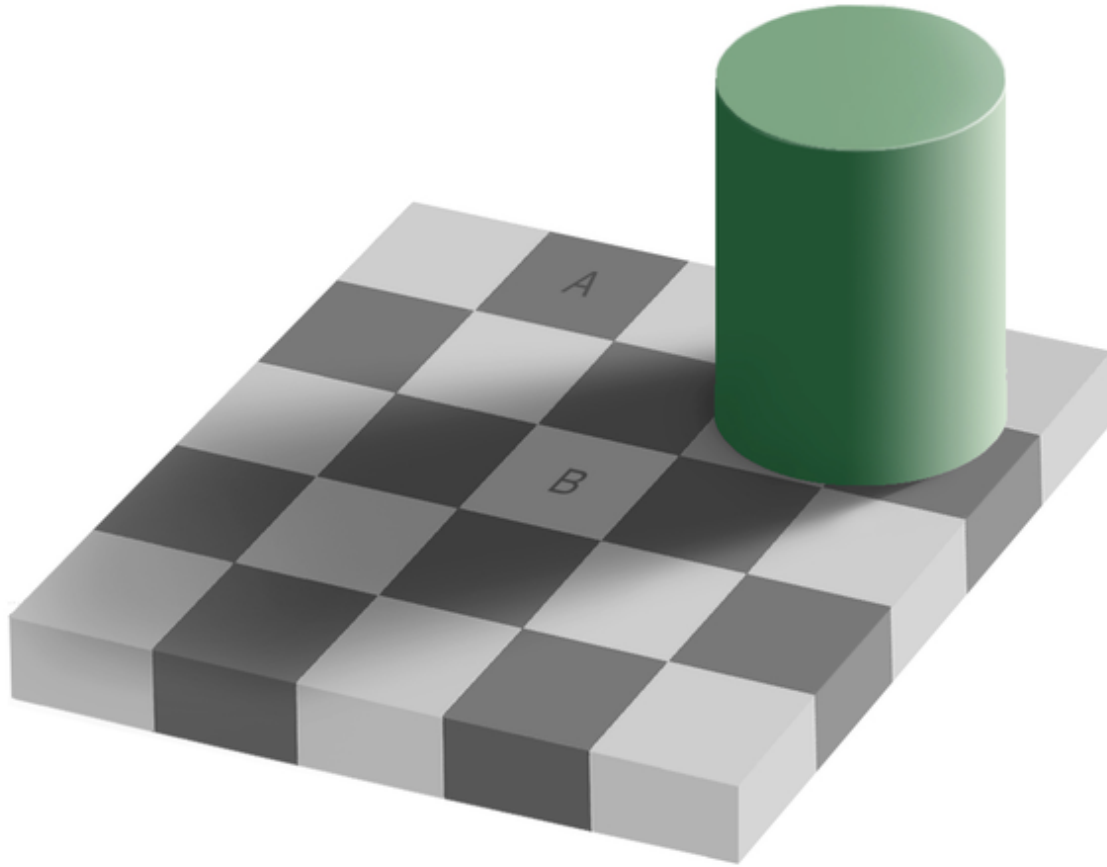
**¿Qué suelen tener en común las personas creativas?**



*Un ave acuática sacudiéndose las alas en una laguna llena de nenúfares (papiroflexia).*

- *Confianza en sí mismo*
- *Valor*
- *Flexibilidad*





*Ilusión óptica: el cuadrado (escaque) con la letra A es del mismo color que el de la letra B.*

- *Alta capacidad de asociación*
- *Finura de percepción*
- *Capacidad intuitiva*
- *Imaginación*
- *Capacidad crítica*
- *Curiosidad intelectual*
- *Características afectivas de sentirse querido y protegido*
- *Soltura y libertad*
- *Entusiasmo*
- *Profundidad*
- *Tenacidad*

Las claves para potenciar la creatividad, tanto en los ámbitos personales como empresariales, se pueden resumir en cuatro aspectos:

1. Es necesario la búsqueda de “el elemento”: ese aspecto, tema, proyecto que interioriza la realización personal, y permite que el individuo se perciba como “alguien que dejará huella” en su etapa vitalicia.
2. La pasión como componente transversal en los niveles de Inteligencia Emocional, está presente en los procesos de búsqueda y elección de nuestro “elemento”.
3. Constancia, trabajo y control: los procesos de creatividad se caracterizan por un nivel elevado de esfuerzo, planificación, reiteración y realimentación. Normalmente, se ha asociado -erróneamente- de una forma unívoca la creatividad con “la idea feliz” instantánea y destinada al alcance de muy pocos.
4. Riesgo de extrapolarse de la “zona de confort”: la creatividad implica intrínsecamente valentía, riesgo y atrevimiento. La analogía con los personajes principales o héroes de la mayoría de los cuentos o cómics, es muy relevante para identificar la necesidad de “salirse de la rutina y de lo cómodo” para intensificar las conexiones cognitivas y emocionales de la creatividad .

## 4.1 Bloqueos a la creatividad

El creador de la estrategia de Desarrollo de los Bloqueos de la Creatividad es el norteamericano - Alvin L. Simberg. Los seres humanos poseen un alto grado de necesidad de socializar, que influye en su comportamiento, al grado que la mayoría, lo único que quiere es desempeñar su rol de sujeto social. Para lograr integrarse en la sociedad, con las actividades necesarias, le es imprescindible una forma de orientarse, aceptar qué es lo bueno y qué es lo malo.

En su etapa de aprendizaje la persona se asirá a **estereotipos**, para resolver sus necesidades biológicas y sociales, asumiendo determinados patrones y modelos de conducta, que le sirven de **pauta** para satisfacer esas necesidades y orientarse en el medio social. Normalmente, el individuo no debe buscar nada fuera de esos patrones y mucho menos crear otros nuevos, si no quiere ser rechazado. Así el individuo provisto de esas **reglas, normas y modelos de interacción social** se convierte en una personalidad social, sujeta a todas las actividades al nivel de civilización de su sociedad, que moldean su **personalidad**.

La inventiva no se puede enseñar, aunque se puede aprender, **rompiendo la vida rutinaria**, es decir, rompiendo con hacer siempre lo mismo, o quizá, simplemente, con hacer más de lo mismo. Eso significa que el mismo individuo que está buscando la imaginación (o la idea creativa) es quien debe bucear en su propia mente y trabajar en sí mismo para desarrollar sus propias habilidades de pensamiento y personalidad.

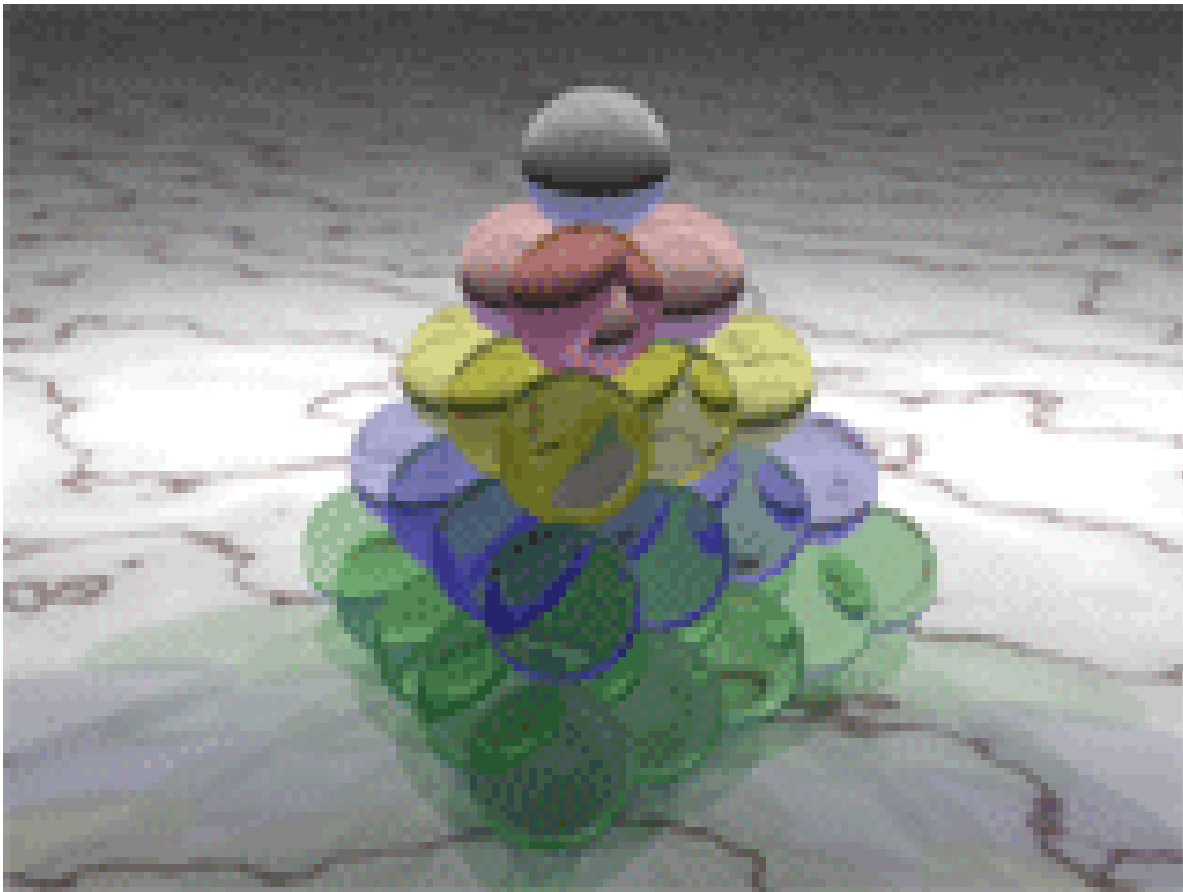
Los bloqueos en principio, pueden deberse a varias circunstancias:

- Una especialización muy profunda.
- Racionalismo extremo.
- Enfoque superficial.
- Falta de confianza.
- Motivación reducida.
- Capacidad deficiente para escuchar.
- Respeto excesivo por la autoridad.
- Espíritu no crítico, no observador.

Pueden ser de distinta naturaleza:

- **Bloqueos emocionales:** En general miedo a hacer el ridículo, o a equivocarnos, y está relacionado con una autocrítica personal negativa.
- **Bloqueos perceptivos:** Al percibir el mundo que nos rodea, lo vemos con una óptica limitada y reducida, no pudiendo observar lo que los demás, los creativos, ven con claridad.
- **Bloqueos culturales:** Las normas sociales nos entrenan para ver y pensar de una manera determinada, lo que nos da una visión estrecha.

### 4.1.1 Técnicas para la creatividad



*Un ejemplo sugestivo de animación informática, propicio a la ensoñación.*

Las inhibiciones de las personas a la hora de manifestar sus opiniones pueden ser vencidas por medio de algunas de las técnicas de dinámica de grupos, para las que se requiere un grupo de personas dispuestas a aportar nuevas ideas para la solución del problema. Los participantes son animados a formular cualquier idea que se les ocurra, por muy extraña o disparatada que sea, sin ejercer ningún tipo de autocensura o crítica. Generalmente los niños no les da miedo mostrar sus trabajos de creatividad, de lo contrario les da mucho gusto mostrar por ejemplo: dibujos, pinturas, alguna figura armada con bloques, manipular un instrumento musical de diferentes maneras, hacer algunos ritmos con material de su entorno, participar en la representación de un cuento o en una pequeña obra de teatro.

El proceso anteriormente descrito también se puede denominar como *lluvia de ideas*, método creativo en grupo que consta de dos partes: la primera, descrita anteriormente, se basa en una aportación desinhibida de ideas que por absurdas que puedan parecer son anotadas por un moderador, aquí el grupo trabaja en intuiciones, en creencias; en la segunda fase, se seleccionan las más oportunas para la solución del problema. En este caso, es la mente racional la que reelabora las aportaciones desinhibidas procedentes de la primera fase.

En estos casos, lo importante es darse a conocer, compartir con los cercanos, vecinos o compañeros de grupo la idea para juntos armar complicidad de acto...generalmente las personas que más desarrollan su capacidad creativa, son valoradas en su entorno, o donde lo necesiten. Algo en común de las personas creativas es que son entusiastas e imaginativas y sobre todo tienen confianza en sí mismos por qué dar a conocer algo nuevo que se les ocurrió no es algo fácil que acepte la sociedad.

Otras formas por las que puede incrementarse la creatividad han sido sugeridas por estudios acerca de los estados mentales durante los que los individuos creativos tienen generalmente sus inspiraciones. El proceso creativo es prácticamente invariable: La mente del inventor es preparada previamente, a propósito o no, mediante la compilación de toda la infor-

mación relevante sobre el problema que le preocupa. Habitualmente el cerebro produce intentos continuados de plantear el problema de una forma lógica, aunque evitando cuidadosamente o negándose, a aceptar ninguna solución definitiva. La respuesta en sí, la **idea** creativa y definitiva, surge casi siempre cuando el individuo no está concentrado en el problema, sino que se encuentra en un estado de abstracción, de “sueño despierto” o “ensoñación”.

La **inspiración** imaginativa parece darse a menudo durante viajes en tren o en autobús, o en el baño, situaciones ambas, que por su monotonía pueden producir un estado de ensimismamiento, propicio al trance creativo. En esos **estados de consciencia**, las barreras que se oponen al inconsciente caen y se da rienda suelta a la fantasía y a la imaginación.

La formación de conceptos es una de las estrategias básicas usadas por la mente para resolver problemas:

- **Análisis.**
- **La asociación de ideas.**
- **La asociación forzada.**
- **Diseño.**
- **Generalización.**
- **Búsqueda de analogías:** Hacer común lo extraño, hacer extraño lo común.
- **La lista de atributos.**
- **Scamper.**
- **Seis sombreros para pensar.**
- **Escritura automática.**
- **Lluvia de ideas.**
- **Blue slip.**
- **Brainwriting.**
- **Sinéctica:** La unión de elementos distintos y aparentemente irrelevantes.
- **Síntesis.**

En general, las técnicas van de las poco estructuradas a las muy estructuradas. Un ejemplo de técnica altamente estructurada es **TRIZ**, a diferencia de técnicas como **Lluvia de ideas**, la cual está basada en la generación de ideas aleatorias, **Pensamiento lateral** y **recetas heurísticas**. Luego, estas técnicas son complementadas con otras técnicas de **aprendizaje** como: **clasificación de ideas**, **mapas conceptuales**, mapas mentales (mind mappings), **selección de ideas**, **cuantificación de ideas**, y **diagramas de ishikawa**.

#### 4.1.2 Detectando la creatividad

Es muy difícil captar la inventiva a través de un test formal, y por otra parte, los test de creatividad son tan dignos de confianza como los test de inteligencia. Los procedimientos típicos para evaluar la creatividad se basan en cuantas respuestas insólitas u originales es capaz de dar el sujeto a preguntas tales como "¿Cuántos usos cree que pueden darse a un ladrillo?" o "¿Qué consecuencias se derivarían del hecho de prohibir los vehículos privados?". Este tipo de test revela la existencia de dos “estilos” mentales básicos: el **convergente** y el **divergente**.

La persona de pensamiento convergente tiende a abordar los problemas de una forma lógica y a establecer relaciones convencionales. Los que tienen un pensamiento divergente tienden a utilizar juicios ilógicos o “marginales”, buscando soluciones innovadoras e betty.

Se citan: *intuición, Pensamiento original, irracionalidad, valor, flexibilidad*. Hay una forma indirecta de evaluar la creatividad más adaptada a los estándares psicométricos, como la que propone el test CREA (Corbalán et al.) mediante el



*Torres de Hanói, resolución de la torre de cuatro discos.*

estudio de la versatilidad cognitiva. Este procedimiento sugiere que el número y accesibilidad de las conexiones neuronales propias de una mente sobreinclusiva, puede ser un buen indicador de la potencialidad creativa de una persona.<sup>[1]</sup>

El sistema educativo escolar de Occidente favorece al niño de inteligencia no creativa (el convergente) en detrimento del niño creativo. El niño creativo puede tener una personalidad no del todo “deseable”; es fácil que resulte **tímido**, reservado, poco inclinado a creer en todo momento en la palabra del profesor, prefiriendo seguir sus propias inclinaciones antes que atenerse a las limitaciones del programa de estudios. Por el contrario el convergente es, por definición, una persona que se adecua con facilidad al tipo de trabajo que exige el aparato académico, sin poner en tela de juicio su orientación intelectual y pedagógica.

Esta división entre el divergente creativo y el convergente de mente convencional no es, de todos modos, absoluta. Individuos convergentes a los que se pide que respondan a los test como si fueran divergentes, es decir como imaginan que los contestaría un artista anti-convencional, pueden dar respuestas muy parecidas a las de los divergentes “genuinos”. Esto indica, que si bien pueden existir diferencias innatas e inalterables en los individuos en cuanto a su creatividad, la forma de pensar de los conformistas se debe no tanto a una incapacidad para el pensamiento original, como al temor de la posibilidad de parecer una persona extraña o rara, al miedo a perder la aprobación de la sociedad, o una resistencia a fiarse de la **intuición** antes que de la razón. Un componente importante de la creatividad es la independencia respecto a las opiniones de los demás.

Esta debe ser la razón por la que una gran proporción de gentes altamente creativas son hijos **primogénitos**, puesto que, a menudo, esta posición familiar origina una actitud independiente, no obstante otros no primogénitos pueden ser altamente creativos. Un test que intenta medir el grado de conformismo social consiste en preguntar si una línea proyectada sobre una pantalla es más larga o más corta que otra línea de referencia proyectada con anterioridad.

El individuo creativo da su opinión después que un cierto número de personas hayan dado las suyas. Para él los demás son, en realidad, cómplices del examinador, y sus opiniones, erróneas e incluso absurdas. Sin embargo, muchas personas repetirán la **opinión** de la mayoría, aunque eso signifique negar lo que ven con sus propios ojos. Quienes se mantienen en su opinión, indiferentes a lo que digan los demás, tienden también a puntuar alto en los tests de creatividad.

### 4.1.3 Creatividad e inteligencia

Se ha estudiado la relación entre creatividad e **inteligencia** y se ha defendido durante mucho tiempo que existe una correlación entre ambas, pero no es así por las siguientes razones:

- Parecería más probable que se dieran individuos creativos entre personas con un cociente intelectual elevado que entre personas de cociente intelectual bajo, pero no todos los sujetos inteligentes son creativos.
- Una **creencia** sugiere que los zurdos, cuyo hemisferio cerebral derecho, suele estar más desarrollado, son **más**

**inteligentes** o creativos que los diestros, aunque hay un debate sin resolver dentro de la comunidad científica sobre cómo relacionar la inteligencia con la creatividad. Algunos estudios han demostrado que existe una pequeña correlación entre los zurdos y la **creatividad-inteligencia**. Diversos ejemplos pueden verse en el artículo **zurdo**, en **zurdos famosos**.

Actualmente se considera que creatividad e inteligencia son capacidades mentales bastante distintas. La inteligencia, por lo que se aprecia en las pruebas tradicionales que la evalúan, puede considerarse como pensamiento convergente, como la capacidad de seguir pautas de pensamiento aceptadas y de suministrar soluciones correctas a un problema dado. Y se dice que la mayoría de las pruebas de inteligencia actuales miden sobre todo las facultades y la actividad del **hemisferio cerebral izquierdo**.

La creatividad se valora por medio de los resultados, porque esta es la forma de ver lo que es ser único, como los demás observan creaciones bellísimas de color, la forma e innovación que surge al ser creativos en situaciones cotidianas o en resolución de problemas.

La diferencia de competencias entre los dos hemisferios cerebrales parece ser característica exclusiva del ser humano.

## 4.2 Biología de la creatividad

Hasta no hace muchos años, se pensaba que el cerebro tenía zonas exclusivas de funcionamiento hasta que por medio de **imagenología** se pudo determinar que cuando se realiza una función, el cerebro actúa de manera semejante a una orquesta sinfónica, interactuando varias áreas entre sí. Además se pudo establecer que cuando un área cerebral no especializada es dañada, otra área puede realizar un reemplazo parcial de sus funciones.

Hay muchas teorías sobre cómo cada **hemisferio cerebral** afecta a cómo piensa una persona. Una divide a los pensadores en dos campos: **simultáneos visuales** y **secuenciales lineales**.

De acuerdo con esta hipótesis, la mayoría de personas diestras (que usan más su hemisferio izquierdo) procesan la información de manera "**secuencial lineal**" en el que un esquema debe completar su procesamiento antes de que se pueda comenzar con el siguiente.

En cambio, dice la hipótesis, los individuos cuyo hemisferio derecho es dominante, como ocurre en los **zurdos** y supuestamente en los individuos creativos, procesan la información con "**simultaneidad visual**", modo en el que varios esquemas se procesan simultáneamente.

- Un ejemplo para entenderlo es imaginar que hay mil palomitas de maíz, una de las cuales está coloreada de rosa. Un individuo "**secuencial lineal**" mirará una por una las piezas hasta encontrar la coloreada de rosa, mientras que un individuo "**simultaneidad visual**" extenderá todas, mirará visualmente al conjunto de palomitas y verá que una es rosa.

Un efecto lateral de estos modos de procesar la información es que los individuos de lateralidad cerebral izquierda necesitan completar una tarea antes de empezar la siguiente. A los individuos de lateralidad cerebral derecha, en contraste, les conforta cruzar varias tareas, para lo que tienen mayor habilidad. Esto les hace aparecer ante la mayoría (lateral cerebral izquierda) como si no terminasen nada. Alternativamente, los individuos de "**simultaneidad visual**" tienen una excelente habilidad multitarea, lo que quizá esté en el origen de las anécdotas que sugieren que son más creativos.

La mayoría de personas procesan la información usando el "**análisis**", que es el método de resolver un problema descomponiéndolo en unidades y analizando éstas una por una. En contraste, los individuos de "**simultaneidad visual**" y la mayoría de zurdos, procesan la información usando "síntesis", en donde se resuelve un problema como un todo, intentando usar un método de relaciones para resolver el problema.

Finalmente, estos modos de pensar no son un "**todo o nada**". El estilo de procesamiento opera como un continuo donde algunas personas son más "**visualmente simultáneas**" y otras son más "**lineales secuenciales**".

Esto puede explicarse mejor con la informática. Un **microprocesador** sólo puede procesar una unidad de información por vez, independientemente de cuántas tareas esté realizando. Pero un ordenador con varios procesadores haciendo lo mismo a la misma velocidad es más rápido.

Ya que aún no sabemos exactamente cómo funciona el **cerebro** humano, esta hipótesis sobre diferentes modos de procesamiento de la información deberá ser corroborada o descartada por investigaciones futuras.

Estudiados por la **neurobiología**, los factores biológicos en su mayoría son debidos a la herencia. Así, la maduración mental, sigue un ritmo establecido por los genes. Es muy importante la influencia del ambiente, social y natural, que afectan al individuo.

La capacidad creadora puede considerarse como **pensamiento divergente**, como la capacidad de pensar de un modo original e innovador, que se sale de las pautas aceptadas y logra encontrar distintas soluciones a un problema, incluso cambiando los planteamientos del problema.

Del llamado **pensamiento lateral** o divergente, hoy por hoy, es realmente muy poco lo que se sabe con certeza y más aún si lo comparamos con otros campos de la **investigación psicológica**. Se sabe por ejemplo, que los dos hemisferios del cerebro, réplica uno de otro, están implicados en diferentes tipos de actividad. El **hemisferio izquierdo** más activo en los diestros, está especializado principalmente en los procesos relativos a la inducción, la deducción y el lenguaje, mientras que el **hemisferio derecho** nos proporciona las facultades de la visión y la memoria visual, el sentido espacial, la apreciación de la forma y del color y la creatividad.

Su forma de elaborar y procesar la información es distinta del hemisferio izquierdo. No utiliza los mecanismos convencionales para el análisis de los pensamientos que utiliza el hemisferio izquierdo. Es un hemisferio integrador que concibe las situaciones y las estrategias del pensamiento, de una forma total. Centro de las facultades viso-espaciales no verbales, especializado en sensaciones, sentimientos y habilidades espaciales, habilidades visuales y sonoras como las plásticas y musicales, integra varios tipos de información (sonidos, imágenes, olores, sensaciones) y los transmite como un todo.

Quedan sin embargo muchas áreas inexplicadas. Las relaciones anatómicas específicas entre las funciones intelectuales y los grupos de células del **cerebro** están todavía por definir. Los procesos de la **memoria a corto plazo** y la **memoria a largo plazo**, la **conciencia del propio "yo"**, el "subconsciente", el "superyó", el **lóbulo frontal** y la **personalidad**, las **endorfinas** y demás **neurotransmisores**, el **pensamiento...** por ejemplo, son tan complejos, que es posible que su funcionamiento involucre a la totalidad del cerebro y no solo a regiones determinadas del mismo. Las investigaciones han demostrado que la **innovación creativa** requiere la "coactivación y comunicación entre regiones del cerebro que en la mayoría de personas están poco conectadas".

Las personas muy creativas tienden a diferenciarse de otras en tres puntos: conocen muy a fondo esa actividad, son capaces de utilizar el pensamiento divergente mediante el **lóbulo frontal**, y son capaces de modular neurotransmisores tales como la **noradrenalina** y la **dopamina** en el **lóbulo frontal**. Así pues, parece que el **lóbulo frontal** es la parte del **córtex** más importante para la creatividad. El estudio también hizo hincapié en los vínculos entre el **sueño**, el estado de ánimo, **adicciones** y la **depresión**, con la creatividad (véase el artículo **Conciencia (Psiquiatría)**).

Otro estudio halló que la creatividad es mayor en las personas **esquizoides** que en las personas **esquizofrenicas** comparado con el resto de personas. El pensamiento divergente se asocia con la activación bilateral del **córtex pre frontal**, los esquizoides parecen tener una activación mayor de su **córtex prefrontal derecho**. Este estudio establecía la hipótesis de que estos individuos tienen un mejor acceso a los dos hemisferios, lo cual les permite hacer nuevas asociaciones a un ritmo más rápido. La creatividad también se ha estudiado en relación con el **trastorno bipolar**.

### Características

Se debe aclarar que no existe ningún estereotipo del individuo creador, si bien todos presentan ciertas similitudes. Algunas de esas similitudes se indican a continuación:

1. Manifiestan una gran curiosidad intelectual.
2. Disciernen y observan de manera diferenciada.
3. Tienen en sus mentes amplia información que pueden combinar, elegir y extrapolar para resolver problemas.
4. Demuestran empatía hacia la gente y hacia las ideas divergentes.

5. La mayoría puede ser introvertidos.
6. No están pendientes de lo que los otros piensan sobre ellos y se hallan bastante liberados de restricciones e inhibiciones convencionales.
7. No son conformistas en sus ideas, pero tampoco anti conformistas. Son más bien, auténticamente independientes.
8. Poseen capacidad de análisis y síntesis.
9. Poseen capacidad de redefinición, es decir, para reacomodar ideas, conceptos, gente y cosas, para trasponer las funciones de los objetos y utilizarlas de maneras nuevas.

**Cuantificación creativa** Las variables más frecuentemente utilizadas para medir la creatividad son:

- **Fluidez:** es la capacidad para producir ideas y asociaciones de ideas sobre un concepto, objeto o situación.
- **Flexibilidad:** es la capacidad de adaptarse rápidamente a las situaciones nuevas u obstáculos imprevistos, acudiendo a nuestras anteriores experiencias y adaptándolas al nuevo entorno.
- **Originalidad:** es la facilidad para ver las cosas, de forma única y diferente.
- **Elaboración:** grado de acabado. Es la capacidad que hace posible construir cualquier cosa partiendo de una información previa.
- **Sensibilidad:** es la capacidad de captar los problemas, la apertura frente al entorno, la cualidad que enfoca el interés hacia personas, cosas o situaciones externas al individuo.
- **Re definición:** es la habilidad para entender ideas, conceptos u objetos de manera diferente a como se había hecho hasta entonces, aprovechándolos para fines completamente nuevos.
- **Abstracción:** se refiere a la capacidad de analizar los componentes de un proyecto y de comprender las relaciones entre esos componentes; es decir, extraer detalles de un todo ya elaborado.
- **Síntesis:** lo opuesto a la abstracción, es la capacidad de combinar varios componentes para llegar a un todo creativo. Es decir, es un proceso que partiendo del análisis de los elementos de un problema es capaz de crear nuevas definiciones concluyentes de la realidad del asunto estudiado. El análisis detalla, describe, mientras la síntesis concluye con explicaciones creativas del funcionamiento de un sistema o un problema. Esto es debido a que la síntesis origina la redefinición al establecer nuevas relaciones entre las partes de un sistema, sea cual sea el ámbito de actuación (social, político, laboral, comunicativo, etc.).

**Fases** Graham Wallas, en su trabajo *El arte del pensamiento*, publicado en 1926, presentó uno de los primeros modelos del proceso creativo. En el modelo de Wallas, los enfoques creativos e iluminaciones eran explicados por un proceso consistente de cinco etapas:

- **Preparación:** preparatorio sobre un problema en el cual se enfoca la mente y explora sus dimensiones.
- **Incubación:** el problema es interiorizado en el hemisferio derecho y parece que nada pasa externamente.
- **Intimación:** la persona creativa “presiente” que una solución está próxima. En muchas publicaciones, el modelo de Wallas es modificado a cuatro etapas, donde “intimación” es visto como una sub-etapa.
- **Iluminación** o insight: cuando la idea creativa salta del procesamiento interior al consciente.
- **Verificación:** cuando la idea es conscientemente verificada, elaborada y luego aplicada.



Ha habido algunas investigaciones que buscan aclarar, si el periodo de “incubación”, implicando un periodo de interrupción o descanso del problema, ayuda a la solución creativa del problema. Ward ha barajado varias hipótesis de porque un periodo de incubación ayudaría, algunas evidencias son coherentes con la hipótesis y demuestran que la incubación ayuda a “olvidar” falsas pistas. La ausencia de incubación puede llevar al “solucionador” a estancarse en estrategias inapropiadas. Esta idea entra en conflicto con la anterior hipótesis de que las soluciones creativas *salen misteriosamente del inconsciente cuando el consciente está ocupado* en otras tareas.

Wallas consideraba la creatividad como parte del legado del proceso evolutivo, el cual permitió a los humanos adaptarse rápidamente a los entornos cambiantes.

Arthur Koestler, distingue estas fases que se corresponden con los estados de consciencia de la neurociencia:

- **Fase lógica:** En la cual se suceden la formulación del problema, la recopilación de datos relativos a ese problema y una primera búsqueda de soluciones.
- **Fase intuitiva:** Quizá no conforme con la solución, el problema se va haciendo autónomo, vuelve a ser elaborado y comienza una nueva incubación de la solución y una maduración de las opciones, durante un periodo que a veces puede ser extenso en la etapa de maduración. Es la parte divergente del proceso, puesto que se genera solo en la mente del creativo. Se produce la iluminación, es decir la manifestación de la solución.
- **Fase crítica:** Durante la cual el inventor se entrega al análisis de su descubrimiento, precede a la verificación de la validez del mismo y le da los últimos toques.

**Niveles de Taylor** Alfred Edward Taylor distingue cinco formas de creatividad.

- **Nivel expresivo;** Se relaciona con el descubrimiento de nuevas formas para expresar sentimientos, por ejemplo los dibujos de los niños les sirven de comunicación consigo mismo y con el ambiente.
- **Nivel productivo;** En él se incrementa la técnica de ejecución y existe mayor preocupación por el número, que por la forma y el contenido.
- **Nivel inventivo;** En él se encuentra una mayor dosis de invención y capacidad para descubrir nuevas realidades; además exige flexibilidad perceptiva para poder detectar nuevas relaciones, es válido tanto en el campo de la ciencia como en el del arte.
- **Nivel innovador;** En este nivel interviene la originalidad.
- **Nivel emergente;** Es el que define al talento o al genio; en este nivel no se producen modificaciones de principios antiguos sino que supone la creación de principios nuevos.

**Factores de Torrance** Emplea el mélford, para indicar cuatro factores de creatividad:

- **La fluidez:** En cuanto a las palabras, ideas, asociaciones y expresiones.
- **La flexibilidad:** Que se refiere a las diferentes categorías.
- **La originalidad:** Es la unicidad, lo auténticamente nuevo.
- **La elaboración:** Hace alusión a la sensibilidad o análisis de detalles.

Estos factores de creatividad se corresponden en cierta medida con los niveles de Taylor: así la fluidez estaría en relación con el nivel productivo; la originalidad con el innovador; y la elaboración con el emergente.

## 4.3 Medio social y creatividad

Los diversos tipos de sociedades humanas limitan o potencian la creatividad de sus individuos y conforman su identidad (Ver *persecución*). La *tradicción* y la creatividad son partes complementarias de la inventiva humana, radicada en la imaginación, que se plasman formando los rasgos de identidad. La creatividad emana de la fantasía y la imaginación, liberándose de la conformidad y de lo convencional, para llenar los vacíos que la mente lógica no es capaz de llenar, de pensamientos e ideas más allá de la realidad, trayendo el futuro cada día.

La *innovación* en los negocios se consigue ahora prestando mucha atención a la *investigación y desarrollo*, o pueden ser desarrolladas por meras modificaciones realizadas en la práctica del trabajo, por intercambios y combinaciones de experiencia profesional y de muchas otras maneras. En cualquier caso, las innovaciones son documentadas y protegidas mediante patentes u otro esquema de propiedad intelectual. De hecho, el nivel de innovación de una región puede estimarse con la cantidad de patentes generadas.

En el plano social y económico hay similitudes entre creatividad e innovación. Mientras la primera, según el diccionario de la RAE es “la facultad de crear o la capacidad de creación”, la innovación es el resultado de una idea (aportación creativa novedosa) que se aplica y tiene entrada en el mercado. La diferencia entre ambas es la potencial rentabilidad de la idea. Como se ha argumentado a lo largo del artículo, la creatividad es inmanente al ser humano. Aunque se puede fomentar y ejercitar, sin embargo la innovación requiere una aplicación práctica, la gestión de esa innovación que al final termina por ser la gestión de la idea creativa novedosa.<sup>[2]</sup>

La innovación no necesita ser tecnológica. Por ejemplo, aunque no se produjo ninguna novedad tecnológica, cuando la cadena de restaurantes *McDonald's* aplicó el concepto de línea de producción para crear un restaurante, pudo utilizar trabajadores con poca experiencia para fabricar grandes cantidades de alimento en una calidad estándar y de forma muy rápida, inventando la industria de la *comida rápida*.

Sánchez Burón identifica cuatro elementos constitutivos para el desarrollo de la creatividad: El **producto creativo**, la **persona creativa**, los **procesos creativos** y los **ambientes para la creatividad**.<sup>[3]</sup>

Greene señala que cuando se vive en una situación donde no existen diversidad de recursos, las personas se vuelven agudamente conscientes de sus límites, obligadas a sacar el mayor provecho de lo que poseen, llegando a ser inventivas.<sup>[4]</sup>

La economía creativa es el conjunto de sectores de la economía que se centran en la creatividad. Incluye la economía del conocimiento y la industria cultural.

## 4.4 Véase también

- Gianbattista Vico
- Producción
- Verdad




## 4.5 Referencias

- [1] Corbalán, F.J. et al. (2003). *CREA Inteligencia Creativa. Una medida cognitiva de la creatividad*. Madrid: TEA Ediciones. Premio I+D.
- [2] A través del libro “*Ingenio y Pasión*”, la socióloga Silvia Leal y el psicoterapeuta Jorge Urrea desarrollan un sistema o metodología, el método “*Innova 3DX*” que permite que las personas creativas y las organizaciones, sepan sacar partido a sus ideas, fomentándose así la innovación, muy positiva para el crecimiento económico. Leal, S. y Urrea J. “*Ingenio y Pasión*” (2013), Ed. Lid.
- [3] Sánchez Burón, A. y De la Morena Taboada, M. (2002). “*Pensamiento Creativo*”. En *Enciclopedia de la Pedagogía*. (Vol. 1, pp. 161-172). España: Universidad Camilo José Cela.
- [4] Greene, R. (2007). *Las 33 estrategias de la guerra*. México: Océano.

## 4.6 Bibliografía

- Alan Baddeley, “Your Memory A User’s Guide”
- Alonso Monreal, C. (2000). Qué es la creatividad. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Carlos Rebate, Alicia Fdez. del Viso, “Las ruedas mágicas de la creatividad”, Plataforma Editorial, Barcelona, 2011
- Corbalán, F.J. et al. (2003). CREA Inteligencia Creativa. Una medida cognitiva de la creatividad. Madrid: TEA Ediciones. Premio I+D.
- Mitchell Beazley. “El Atlas Del Cuerpo Y De La Mente” (The Mitchell Beazley Atlas Of The Body And Mind).
- Churba, Carlos A. “La Creatividad” Editorial Dunken. Buenos Aires, 2005. 6.ª. Edición
- Florida, “El vuelo de la clase creativa”, George Mason University, EE.UU.
- Arthur Koestler (Las Raíces del Azar, Univ. Of London, London, 1959)
- María Noel Lapoujade, *Filosofía de la imaginación*, México: S.XXI editores, 1988, Pág. 21-22
- Julio C. Penagos Corzo, *Creatividad. Capital humano para el desarrollo social*, Material presentando en The V Congress of the Americas.
- Alfred Edward Taylor (The Problem of Conduct, 1901)
- Torrance, E.P., Educación y capacidad creativa (comp.) Marova, Madrid, 1977.
- Dr. David de Prado Díez, “Relajación Creativa Integral. Principios y técnicas”, Santiago de Compostela, 2005, ISBN 84-605-4403-6.
- Barrera Marchena, Sara dkjfd (2007). *La razón creativa: crecimiento y finalidad del ser humano según C. S. Peirce*. Ediciones Rialp. ISBN 978-84-321-3660-3.
- Jodorowsky, Alejandro, “Psicomagia” (2005), Ediciones Siruela, S.A., Madrid. ISBN 84-7844-780-6.
- Marina, José Antonio. Teoría De La Inteligencia Creadora. (1993) Editorial Anagrama.

## 4.7 Enlaces externos

-  Wikimedia Commons alberga contenido multimedia sobre **Creatividad**. Commons
-  Wikiquote alberga frases célebres de o sobre **Creatividad**. Wikiquote
-  Wikcionario tiene definiciones y otra información sobre **creatividad**. Wikcionario





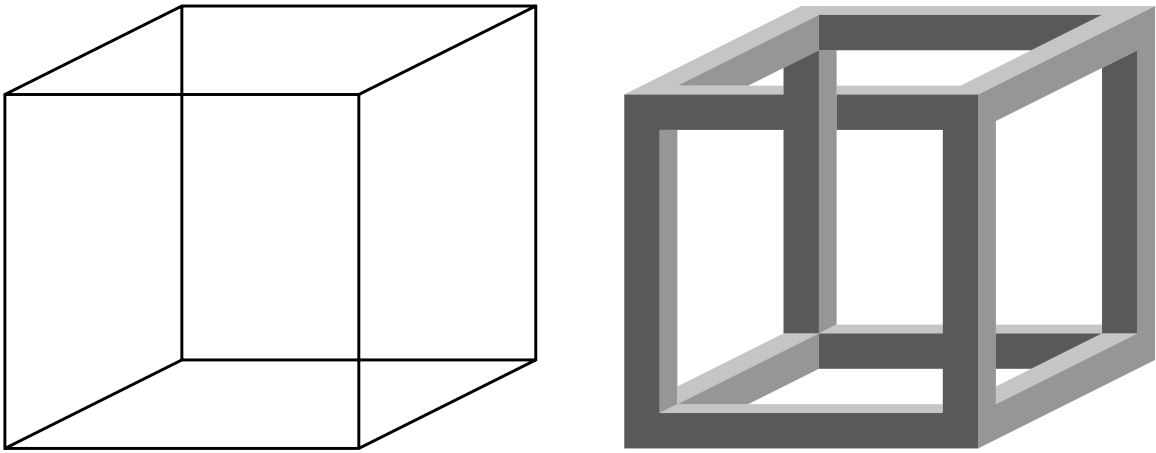
*Este despertador parece tener una cara triste (Pareidolia).*



*Thomas Edison junto al fonógrafo*



Retrato en "Vertumnus" (Verano) del emperador Rodolfo II realizado por **Giuseppe Arcimboldo**. Todos los frutos y flores representados en el cuadro, eran propios de la estación del verano en el siglo XVI.



*El cubo de Necker a la izquierda, y un cubo «imposible», a la derecha.*



*Postits herramientas de creatividad*



## 4.8 Origen del texto y las imágenes, colaboradores y licencias

### 4.8.1 Texto

- **Innovación** *Fuente:* <https://es.wikipedia.org/wiki/Innovaci%C3%B3n?oldid=89407207> *Colaboradores:* Mac, Sabbut, SimónK, Rsg, Tano4595, Ecemaml, Txuspe, Elsenyor, LeonardoRob0t, Boticario, Soulreaper, JMPerez, Taichi, Rembiapo pohyiete (bot), Magister Mathematicae, Orgullobot-eswiki, RobotQuistnix, Platonides, Alhen, JKD, Chobot, Yrbot, Oscar ., FlaBot, Maleiva, Vitamine, Mortadelo2005, GermanX, KnightRider, The Photographer, Banfield, Morza, Cheveri, Yavidaxiu, Tamorlan, CEM-bot, Laura Fiorucci, Pinar-eswiki, Alexav8, Manuelgross, Dorieo, Thijs!bot, Alvaro qc, Cansado, Jcmedinave, P.o.l.o., RoyFocker, Juan25, Hollmin, Kavanagh, Isha, Bernard, NeatZ, JANDbot, Muro de Aguas, Raimundo Pastor, TXiKiBoT, Netito777, Rei-bot, Humbert.torroella, Fixertool, Idioma-bot, Pólux, Jmvkrecords, Dhidalgo, Cinevoro, VolkovBot, Technopat, Matdrones, BlackBeast, Shooke, Lucien leGrey, Dinopardo, Muro Bot, Edmenb, Meinol, Dura-Ace, SieBot, Avanto, Loveless, Pompilio Zigrino, Teresa.cruz, Marcelo, Mel 23, Frueda30, Pascow, Greek, BuenaGente, Aleposta, Tirithel, Jarisleif, Kikobot, Mayuly, Lmore, Jokin1981, I Am Weasel, PixelBot, Estirabot, Eduardosalg, MarianaFerrari, Leonpolanco, Mar del Sur, Alejandrocaro35, Alecs.bot, Errebe, Alexbot, Josetxus, Paporrubio, BodhisattvaBot, Frei sein, Açipni-Lovrij, Osado, UA31, Thingg, Polinizador, AVBOT, David0811, Михајло Анђелковић, LucienBOT, MastiBot, Angel GN, Martziano, Diegusjaimes, Davidgutierrezalvarez, HerculeBot, Arjuno3, Madalberta, Andreasmpereu, Luckas-bot, Fresnocom, Amirobot, MystBot, Wikisilki, Nallimbot, Asorondo, Bifus, Ptbotgourou, Dangelin5, Europainnova, Jjmama, Draxtreme, Marcomogollon, ArthurBot, SuperBraulio13, Ptrujiilloz, Manuelt15, Xqbot, Jkbw, Nomarcland, Dossier2, FrescoBot, Artlejandra, Albertomv, Botarel, Panderine!, D'ohBot, BOTirithel, Armando.estanol, Sandra De Rivas, Halfdrag, RedBot, Vubo, Enrique Cordero, Niko.villano, Rperaltareyes, Jarbues, Giovanni.artana, Raulmauro, AnselmiJuan, IASAF, Aguzanotti, PatruBOT, ErikvanB, Davcol, Ganímedes, Angelito7, Ripchip Bot, Maestro pascal, Setincho, Foundling, GrouchoBot, EmausBot, Savh, Sergio Andres Segovia, Uriel81, Marcelo 1984, Sergitoarias, Grillitus, Rubpe19, Natitaap, Waka Waka, Diamondland, Tokvo, Atorrado, Damozu, Antonorsi, Abián, MerllwBot, Oten-eswiki, KLBOT2, Jesus.bustamante33, Sebreu, Kevincamilo14, Travelour, Invadibot, Aluis enrique, MaríaRom, DerKrieger, Frank sin Otra, Chico del Pantano, Acratta, Sammyfunster, Keyprocom2010, LlamaAI, Luigarherz, Elvisor, DanielithoMoya, Helmy oved, Mlgp2011, MRcristian, I(L)Verano, Syum90, Peyote8, Killer987123, MaKiNeoH, Richard Lyon, Jean70000, Balles2601, Mr. Violín, ECarvajal16, Ratonville, Moveyani, Regalizzz, Revisordespam, Jarould, Matiia, Crystallizedcarbon, Narusasuque, BenjaBot, Yamget, Aldoglmztz, LI77777, ChrisMendoza1415, Italosky, Hannia acevedo, Cabras albinas y Anónimos: 567
- **Innovador** *Fuente:* <https://es.wikipedia.org/wiki/Innovador?oldid=87324662> *Colaboradores:* Paintman, Bernard, Jmvkrecords, UA31, FrescoBot, AnselmiJuan, Grillitus, MetroBot, Invadibot, Elvisor, LI77777 y Anónimos: 2
- **Talento (aptitud)** *Fuente:* [https://es.wikipedia.org/wiki/Talento\\_\(aptitud\)?oldid=85991258](https://es.wikipedia.org/wiki/Talento_(aptitud)?oldid=85991258) *Colaboradores:* Pati, Emijrp, Cheveri, JMCC1, Davius, P.o.l.o., Isha, Bernard, Marcasmiquel, Matdrones, MiguelAngelCaballero, Marcelo, BuenaGente, Fadesga, Xqno, Yilku1, Apega71, El Greco-eswiki, AVBOT, LucienBOT, Diegusjaimes, DiegoFb, Joarsolo, Alelapyena, SuperBraulio13, Jkbw, Lorenzo García, AQUIMISMO, Alfredalva, PatruBOT, Angelito7, Grillitus, Emiduronte, Jcaraballo, Gabriel Sozzi, Caalalto, Invadibot, Gusama Romero, Elvisor, Napier, JHancok, TinyElephant9, Algarabya, LI77777, L57777 y Anónimos: 49
- **Creatividad** *Fuente:* <https://es.wikipedia.org/wiki/Creatividad?oldid=89320522> *Colaboradores:* Pino, Oblongo, Sabbut, Robbot, Zwobot, Aromera, Dodo, Tano4595, Jarfil, LadyInGrey, Koffermeija, Javierme, Petronas, Taichi, Emijrp, Patricio.lorete, Magister Mathematicae, RobotQuistnix, Yrbot, Amadis, Oscar ., Varano, Vitamine, BOTtijo, Icvav, GermanX, JRGL, Santiperez, Banfield, José., Maldoror, Solezapata, Cheveri, Chlewbob, Zanaqo, BOTpolicia, CEM-bot, Meltryth, Damifb, Laura Fiorucci, JMCC1, Chabacano, Baiji, Davius, Rastrojo, Dtarazona, Resped, Alvaro qc, Xabier, Cansado, RoyFocker, Kavanagh, Gusgus, Mario Alfredo, JANDbot, Kved, Q4767211492, Segedano, Muro de Aguas, CommonsDelinker, TXiKiBoT, Hidoi kukyo, Humberto, Pabloallo, Fixertool, Anselmocisneros, Nioger, Amanuense, Pólux, Gerwo-man, Sylfaen Andvari, InesBlanco, Bucephala, Fremem, Cipión, RigobertoMingo, Jurock, Technopat, Galandil, Queninosta, Blanon, Julioquirrog, Matdrones, Kelosepas, DJ Nietzsche, Baghera, BlackBeast, Shooke, Mandos, Agarralagabarra, Muro Bot, FrankEinstein, PlumaCeleste, LuzLuminosa, CurritoToto, Benjamo, PapaNicolau, Whiskypedo, SieBot, PaintBot, Ensada, Carlos churba, DosdeMayo, Ooskkarr, BOTarate, Marcelo, OboeCrack, Manwë, Frueda30, Correogsk, Iacat, Mafores, Tirithel, Javierito92, StarBOT, Nicop, Lmore, Cantabro online, Eduardosalg, Veon, Leonpolanco, Elmacha, Botito777, Poco a poco, TrebleChaser, Insight, Camilo, UA31, Abajo estaba el pez, Manuel-f-3, AVBOT, Elliniká, Dagane, MastiBot, Angel GN, MarcoAurelio, Cibi3d, Diegusjaimes, DumZiBoT, Hiworld, Rec3d-eswiki, Arjuno3, InflaBOT, Saloca, Andreasmpereu, Luckas-bot, Jigalle, Wikisilki, Pythagoraz, Bzamilpa, Gzlo, Markid-eswiki, LuIs MaNuEl M.P., Joanfp, Joarsolo, Juanctv, Diogeneselcínico42, SuperBraulio13, Xqbot, Simeón el Loco, Jkbw, Diariospecialista, Irbian, Lorenzo García, Ricardognp, Igna, Jean Zipper, Slastic, Pyr0, AstaBOTh15, Yabama, Sandra De Rivas, Enrique Cordero, Jerowiki, Paco1911, Ilfordpanf, Angelito7, Alph Bot, Dark Bane, Jorge c2010, Foundling, Rami radwan, Axvolution, EmausBot, Irtio211, Savh, ZéroBot, Juan hurtado lopez, Grillitus, Emiduronte, Rtrautmänn-eswiki, ChuispastonBot, Antonorsi, Abián, Nodulation, Gabriela Reyes Ortega, MetroBot, Aluis enrique, Gusama Romero, Maquedasadahag, LlamaAI, Elvisor, Gaard van der Pol, Seguro64, Helmy oved, Canaliro, Armonizador, Rauletemunoz, Legobot, Elena1979-eswiki, Leitoxx, K utsehi, Innocreatividad, Balles2601, RomoAlma, Krufio, Tatask89, Carlos 84P, Sergionavarr, Regalizzz, Daniel lagitos, Jarould, 193 HC 44, Creatu cuenta, Sal Bravo, Geramak, Javitorre, Fernando28121, SebastianHC87, Mitortugaestugui, Gemamorbar, MastroxD y Anónimos: 383

### 4.8.2 Imágenes

- **Archivo:Arcimboldovertemnus.jpeg** *Fuente:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d2/Arcimboldovertemnus.jpeg> *Licencia:* Public domain *Colaboradores:* mechanical reproduction of 2D image *Artista original:* Giuseppe Arcimboldo
- **Archivo:Chaplin\_The\_Kid\_edit.jpg** *Fuente:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ea/Chaplin\\_The\\_Kid\\_edit.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ea/Chaplin_The_Kid_edit.jpg) *Licencia:* Public domain *Colaboradores:* Edited from File:Chaplin The Kid.jpg, which was from here. *Artista original:* Desconocido-ca href="//www.wikidata.org/wiki/Q4233718" title="wikidata:Q4233718"></a>

- **Archivo:Commons-emblem-question\_book\_orange.svg** *Fuente:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1f/Commons-emblem-question\\_book\\_orange.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1f/Commons-emblem-question_book_orange.svg) *Licencia:* CC BY-SA 3.0 *Colaboradores:* `<a href="//commons.wikimedia.org/wiki/File:Commons-emblem-issue.svg" class="image"></a> + <a href="//commons.wikimedia.org/wiki/File:Question_book.svg" class="image"></a>` *Artista original:* GNOME icon artists, Jorge 2701
- **Archivo:Commons-logo.svg** *Fuente:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4a/Commons-logo.svg> *Licencia:* Public domain *Colaboradores:* This version created by Pumbaa, using a proper partial circle and SVG geometry features. (Former versions used to be slightly warped.) *Artista original:* SVG version was created by User:Grunt and cleaned up by 3247, based on the earlier PNG version, created by Reidab.
- **Archivo:Edison\_and\_phonograph\_edit2.jpg** *Fuente:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c5/Edison\\_and\\_phonograph\\_edit2.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c5/Edison_and_phonograph_edit2.jpg) *Licencia:* Public domain *Colaboradores:* Brady-Handy Photograph Collection (Library of Congress) - <http://hdl.loc.gov/loc.pnp/cwpbh.04044> *Artista original:* Levin C. Handy (per <http://hdl.loc.gov/loc.pnp/cwpbh.04326>)
- **Archivo:Grey\_square\_optical\_illusion.PNG** *Fuente:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/60/Grey\\_square\\_optical\\_illusion.PNG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/60/Grey_square_optical_illusion.PNG) *Licencia:* Copyrighted free use *Colaboradores:* File created by Adrian Pingstone, based on the original created by Edward H. Adelson *Artista original:* Original by Edward H. Adelson, this file by Gustavb
- **Archivo:Innovation3D.png** *Fuente:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/01/Innovation3D.png> *Licencia:* CC BY-SA 3.0 *Colaboradores:* Roth, S. (2009) 'New for whom? Initial images from the social dimension of innovation', International Journal of Innovation and Sustainable Development 4(4), p. 237 **Previously published:** <http://ssrn.com/abstract=1875654> *Artista original:* Strot
- **Archivo:Mergefrom.svg** *Fuente:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0f/Mergefrom.svg> *Licencia:* Public domain *Colaboradores:* ? *Artista original:* ?
- **Archivo:Necker\_cube\_and\_impossible\_cube.svg** *Fuente:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/52/Necker\\_cube\\_and\\_impossible\\_cube.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/52/Necker_cube_and_impossible_cube.svg) *Licencia:* CC BY-SA 3.0 *Colaboradores:* gráfico vectorial con Inkscape. *Artista original:* Uploader
- **Archivo:Orizuru.jpg** *Fuente:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c6/Orizuru.jpg> *Licencia:* Public domain *Colaboradores:* ? *Artista original:* ?
- **Archivo:Pareidolia\_3.jpg** *Fuente:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/81/Pareidolia\\_3.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/81/Pareidolia_3.jpg) *Licencia:* CC-BY-SA-3.0 *Colaboradores:* <http://www.imbrettjackson.com> *Artista original:* Brett Jackson:
- **Archivo:Postits\_herramientas\_de\_creatividad.jpg** *Fuente:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/89/Postits\\_herramientas\\_de\\_creatividad.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/89/Postits_herramientas_de_creatividad.jpg) *Licencia:* CC BY-SA 4.0 *Colaboradores:* <http://innokabi.com/ideas-de-negocio-7-pasos/> *Artista original:* Javitorre
- **Archivo:Pyramid\_of\_35\_spheres\_animation.gif** *Fuente:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Pyramid\\_of\\_35\\_spheres\\_animation.gif](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Pyramid_of_35_spheres_animation.gif) *Licencia:* CC-BY-SA-3.0 *Colaboradores:* ? *Artista original:* ?
- **Archivo:Spanish\_Wikiquote.SVG** *Fuente:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/13/Spanish\\_Wikiquote.SVG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/13/Spanish_Wikiquote.SVG) *Licencia:* CC BY-SA 3.0 *Colaboradores:* derived from Wikiquote-logo.svg *Artista original:* James.mcd.nz
- **Archivo:Tangram-man.png** *Fuente:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1a/Tangram-man.png> *Licencia:* Public domain *Colaboradores:* ? *Artista original:* ?
- **Archivo:Tower\_of\_Hanoi\_4.gif** *Fuente:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/60/Tower\\_of\\_Hanoi\\_4.gif](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/60/Tower_of_Hanoi_4.gif) *Licencia:* CC BY-SA 2.5 *Colaboradores:* Trabajo propio *Artista original:* André Karwath aka Aka
- **Archivo:Wiktionary-logo-es.png** *Fuente:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/06/Wiktionary-logo-es.png> *Licencia:* CC BY-SA 3.0 *Colaboradores:* originally uploaded there by author, self-made by author *Artista original:* es:Usuario:Pybalo

### 4.8.3 Licencia del contenido

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0