

Origen, desarrollo y declive de las competencias individuales en tiempos de incertidumbre

Juan B. Climént-Bonilla

Universidad Autónoma Metropolitana,
México
jcliment@correo.xoc.uam.mx

Resumen

En la corriente de los procesos globalizadores de las últimas tres décadas, el enfoque de educación y capacitación basadas en competencias se ha convertido en un fuerte instrumento de política educativa y laboral, en el que destacan preceptos conceptuales, evaluativos y económicos, por encima de fundamentos de carácter multidisciplinario, formativo y social. El presente artículo tiene como propósito ampliar el conocimiento de esta situación y sus repercusiones, en el ámbito de la naturaleza y el desarrollo de las competencias individuales.

La estrategia metodológica, eminentemente cualitativa, se estructuró a partir del análisis y la discusión de tres ejes temáticos estrechamente interrelacionados: a) el marco conceptual de las competencias; b) las competencias y los sistemas estandarizados (a partir de terceros); y c) la formación de las competencias (a partir del individuo mismo).

Se observa que el fomento del enfoque de formación por competencias lejos de favorecer el aprendizaje a lo largo de la vida, puede desalentarlo, ser poco efectivo y muy costoso. Se hacen aportaciones a la teoría de las competencias sobre la base de su origen y desarrollo como constructos biológica, psicológica y socialmente integrados, que proporcionan elementos para mejorar las políticas de educación y capacitación, más allá de los marcos conceptuales convencionales en la materia.

Palabras clave

Aprendizaje, competencia profesional, educación, educación y empleo, globalización (fuente: Tesouro de la Unesco).

Recepción: 2013-07-24 | Envío a pares: 2013-10-27 | Aceptación por pares: 2014-01-12 | Aprobación: 2014-03-19

Para citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo

Climént Bonilla, J. B. (2014). Origen, desarrollo y declive de las competencias individuales en tiempos de incertidumbre. *Educ. Educ.* Vol. 17, No. 1, 149-168.

Origin, Development and Decline of Individual Skills in Times of Uncertainty

Abstract

In the course of the globalization processes of the past three decades, the focus on skill-based education and training has become a strong educational and labor-policy tool in which conceptual, evaluative and economic precepts are emphasized above and beyond fundamentals of a multidisciplinary, educational and social nature. The purpose of this article is to broaden awareness of this situation and its repercussions on the nature and development of individual skills.

The methodological strategy, which is highly qualitative, was structured on an analysis and discussion of three closely related core topics: a) the conceptual framework of skills; b) skills and standardized systems (from third parties); and c) the development of skills (starting with the individual himself).

It is noted that, far from encouraging learning throughout life, inducement of the skill-based training approach can discourage it, besides to being ineffective and quite costly. Contributions are made to the theory of skills, based on their origin and development as biological, psychological and socially integrated constructs that provide elements to improve policies for education and training beyond the conventional conceptual frameworks in this field.

Key Words

Learning, occupational qualifications, education, education and employment, globalization (source: UNESCO Thesaurus).

Origen, desenvolvimento e declínio das competências individuais em tempos de incerteza

Resumo

Na corrente dos processos globalizadores das últimas três décadas, o enfoque de educação e aperfeiçoamento baseados em competências vem se convertendo em um forte instrumento de política educativa e laboral, no qual se destacam preceitos conceituais, avaliativos e econômicos, por cima de fundamentos de caráter multidisciplinar, formativo e social. O presente artigo tem como propósito ampliar o conhecimento dessa situação e suas repercussões no âmbito da natureza e desenvolvimento das competências individuais.

A estratégia metodológica, eminentemente qualitativa, estruturou-se a partir da análise e discussão de três eixos temáticos estreitamente relacionados: a) o referente conceitual das competências; b) as competências e os sistemas padronizados (a partir de terceiros) e c) a formação das competências (a partir do indivíduo em si).

Observa-se que o fomento do enfoque de formação por competências longe de favorecer a aprendizagem ao longo da vida, pode desalentá-la, ser pouco efetivo e muito caro. Fazem-se contribuições à teoria das competências sobre a base de sua origem e desenvolvimento como construtos biológica, psicológico e socialmente integrados, que proporcionam elementos para melhorar as políticas de educação e aperfeiçoamento, mais além dos referentes conceituais convencionais na matéria.

Palavras-chave

Aprendizagem, competência profissional, educação, educação e emprego, a globalização (fonte: Tesouro da UNESCO).

Introducción

Si bien la Revolución Industrial —iniciada en Inglaterra y extendida por el resto de Europa, de la segunda mitad del siglo XVIII a mediados del XIX— supuso un cambio de los sistemas de producción —de talleres artesanales a establecimientos industriales— que generó hondas transformaciones de orden político, económico y social alrededor del mundo, las repercusiones de la actual globalización (política, económica, social, cultural), propiciada por el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), apuntan a transformaciones aún más extensas, profundas y rápidas, con efectos particularmente importantes en materia de educación y empleo.

Técnicamente, el gran movimiento de política educativa y laboral a favor del desarrollo masivo de competencias individuales —que actualmente permea en todas las esferas de la formación (educación, capacitación, experiencia), el aprendizaje (formal, no formal, informal) y la globalización (económica, social, cultural)— parte de la complementación de dos elementos básicos: el evaluativo y el informático. El primero, a partir de planes y proyectos para la acreditación de aprendizajes previos (*accreditation of prior learning*), en los Estados Unidos y el Reino Unido durante la década de los setenta (Nyatanga *et al.*, 1998), y el segundo, con el vertiginoso desarrollo de las nuevas TIC —como computadoras, Internet y multimedia, y el sistema de telecomunicaciones que soporta la operación de las llamadas sociedad del conocimiento y era de la informática (Comisión Europea, s. f., a)—, de entonces a la fecha.

En lo que respecta al ámbito académico, es pertinente destacar dos trabajos de especial relevancia para dicho movimiento: el libro de Norbert Wiener, *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine* (Cibernética, o control y comunicación en el animal y la máquina), publicado en 1948, donde el autor acuña el término cibernética —para nombrar “todo el campo de la teoría del control y la comunicación, ya sea en la máquina o

en el animal”— e introduce el concepto de retroalimentación (*feedback*) —como mecanismo o proceso de control en sistemas de información y acción—; y el artículo de David McClelland, “Testing for Competencies rather than for Intelligence” (Pruebas de competencias en lugar de pruebas de “inteligencia”), publicado en 1973, donde el autor argumenta el valor de las pruebas de competencia frente al de las pruebas de inteligencia, como predictores de desempeño académico y laboral.

Hoy en día, el enfoque dominante de la corriente de formación por competencias tiene a estas como instrumentos estandarizados de evaluación (Lloyd y Cook, 1993), instrumentos que, por medio de las TIC, se incorporan a complejos sistemas de evaluación, certificación, reconocimiento y fomento de competencias individuales a escala masiva, en el mundo educativo, en el laboral y entre ambos. De ahí que la vocación de estos sistemas sea eminentemente evaluativa, y su compleja construcción requiera de sistemas informáticos sin los cuales serían inviables.

En contraparte, dentro de la misma corriente, el lado de la formación individual, donde interactúan factores biológicos y no biológicos en el transcurso de la vida de cada persona —de manera única y más allá de los esquemas estandarizados—, permanece en una etapa de representación conceptual, relegado a un segundo plano. No obstante, cabe esperar que los avances en el campo de la neurociencia y la ciencia cognitiva arrojen luz sobre el origen y desarrollo de las llamadas “competencias”, en correspondencia con las distintas etapas de la vida y los eventos de formación (educación, capacitación y experiencia) de las personas.

Evidentemente, el enfoque de formación por competencias está ligado al influjo de la globalización actual y, particularmente, de la economía global: el flujo abierto de capitales y mercancías, la reorganización del trabajo, la restructuración de los mercados laborales, los avances científicos y tec-

nológicos, la competitividad de las empresas y los constantes cambios en las tendencias de los mercados de consumo, entre muchos otros factores. De tal modo, las competencias individuales tienden hacia relaciones de causa y efecto con los procesos globalizadores, en tanto afectan a dichos procesos y se ven afectadas por estos.

Así, en el contexto de la era de la información y la sociedad del conocimiento, las presiones económicas y sociales se han desplazado de las arenas políticas y económicas a las instituciones educativas y de capacitación (Forrester *et al.*, 1995; citado por Calder y McCollum, 1998); y las competencias individuales se han convertido en una especie de “moneda común”, de la que no existe antecedente ni equivalente alguno, no solo dentro y entre distintas esferas de la formación (educación, capacitación y trabajo), sino también, dentro y entre entidades geopolíticas de distinto nivel (nacional, regional, internacional).

El principal propósito de este artículo es ampliar, desde ángulos de análisis no convencionales, la noción de las competencias individuales que actualmente prima en la literatura y la corriente dominante sobre el tema, a fin de proporcionar mayores elementos para el diseño y desarrollo de políticas e iniciativas de educación y capacitación, independientemente del enfoque de formación adoptado. El análisis se desarrolla a través de tres ejes temáticos —estrechamente interrelacionados con la naturaleza y evolución de las competencias personales a lo largo de la vida— que aparecen como apartados en la estructuración del artículo: a) marco conceptual, b) competencias y sistemas estandarizados (a partir de terceros), c) formación de las competencias (a partir del individuo). El primero trata sobre la doble connotación (del lado de la provisión y del lado de la demanda) del concepto competencias y las implicaciones de esta dualidad para el desarrollo de sistemas de formación que sean consistentes con el propio enfoque; el segundo aborda las competencias individuales del lado de la demanda, enfatizando la ver-

tiente evaluativa de la educación y la capacitación con base en competencias; el tercero se aboca a la parte proveedora de las competencias, a través de la vertiente formativa de estas, en lo concerniente a las diferentes etapas de la vida y las dificultades y los riesgos que en nuestros días representan para el desarrollo apropiado de las competencias individuales, los cambios y las presiones derivados de los procesos globalizadores.

Marco conceptual

En la actualidad, una característica predominante de la literatura en materia de competencias (individuales y colectivas) es el enfoque conceptual, más que científico, con que estas son abordadas. Situación que en alguna medida explica la gran variedad de definiciones conferidas al término competencias, y la dificultad —o imposibilidad— para representarlas de manera unívoca. Así, un problema fundamental en el estudio de asuntos relacionados con las competencias de individuos y grupos es la falta de definición (claridad, exactitud, objetividad) para referirse a ellas con un sentido debidamente sustentado y ampliamente compartido. En este entendido, las siguientes inferencias son relevantes al significado, tentativamente unívoco, de las competencias personales:

- *Conceptualmente, las definiciones de competencias se ciñen a los preceptos del paradigma (político, económico, epistemológico) del cual emergen; lo que lleva a sus grandes diferencias teóricas y prácticas.*
- *Las competencias, en su carácter de entidades hipotéticas de difícil definición dentro de una teoría científica, representan constructos complejos biológica, psicológica y socialmente integrados, lo que las abre a tantas posibilidades como a situaciones (realidades) concretas pueda vincularseles.*
- *En consecuencia, aluden a la madurez (edad) biológica, psicológica y social de cada persona.*

- *Se desarrollan a través de la interacción de factores biológicos (invariables) y no biológicos (variables), como fenotipos complejos (expresiones funcionales del ser y el actuar) que revisten cierto valor o mérito para los agentes sociales involucrados en su formación, ejecución y efectos.*
- *El contexto (político, social, cultural, económico, ambiental, histórico) de formación y la experiencia formativa son consustanciales al desarrollo de competencias personales.*
- *En su condición de fenotipos complejos —producto de la interacción de factores biológicos y no biológicos—, las competencias se rigen por capacidades intelectuales pero involucran también —según el caso— capacidades físicas.*
- *Tienen por bases a las estructuras neurales, y por precursores, a las habilidades, los conocimientos y los valores personales.*
- *Constituyen un constructo intermedio entre el constructo de inteligencia, que las habilita, y el de identidad personal, que las engloba y apropia, personalizándolas.*
- *Las competencias individuales, lejos de ser estables, son objeto de permanente ajuste (construcción, desequilibrio, reconfiguración) en estrecha relación con las etapas de la vida, el desarrollo de las facultades físicas y mentales, el curso de la formación individual —en distintos espacios de aprendizaje (formal, no formal e informal)— y los constantes cambios del entorno (político, social, cultural, económico, físico).*
- *En principio, el propósito de las competencias lo determinan los intereses, los problemas y las necesidades de terceros, de modo que su significado usualmente es ambivalente: concierne tanto a la parte oferente o proveedora de las competencias, como a la parte demandante o beneficiaria de estas.*
- *Dicha dualidad —cabe advertir— la ejerce cada individuo, con otros individuos, bajo ciertas normas (jurídicas, sociales, cívicas, éticas) y esquemas de reciprocidad (salario, gratificación, reconocimiento, retribución, valoración, aceptación, coparticipación, corresponsabilidad, cooperación).*
- *Bajo el enfoque dominante de educación y capacitación basadas en competencias, estas constituyen estándares de desempeño de los que parten dos vertientes, en correspondencia con el carácter ambivalente de las competencias: la evaluativa —del lado demandante o beneficiario— y la formativa —del lado oferente o proveedor—. La fortaleza del enfoque se asume a partir de la relación sinérgica entre la vertiente evaluativa, que comanda y retroalimenta, y la vertiente formativa, que responde y consigue. Por tanto, el éxito de políticas e iniciativas bajo el enfoque de estándares de competencia depende esencialmente de la fortaleza de la relación sinérgica entre ambas vertientes.*
- *Dado que las competencias individuales se adquieren, cultivan y perfeccionan en estrecha correspondencia con el desarrollo y la maduración de las capacidades físicas e intelectuales —y por consiguiente, en estrecha relación con procesos biológicos, psicológicos y de integración social—, es inapropiado concebirlas como tales cuando el individuo no ha alcanzado una comprensión clara de lo que estas significan —en términos de valores (personales, sociales, económicos, culturales, éticos), tanto para la persona misma, como para los diferentes agentes sociales involucrados—, y por tanto, no está en posibilidad de integrarlas a su identidad personal, de manera consciente y constructiva.*
- *Llevadas a estándares de desempeño —en sistemas de evaluación, formación, acreditación, certificación, reconocimiento y aseguramiento de calidad—, pueden utilizarse como instru-*

mentos de evaluación, de política educativa y laboral, y de cambio político, social y económico.

- Por su injerencia en problemas y necesidades de todo orden (político, social, cultural, económico, ambiental, ético), las competencias individuales (estandarizadas y no estandarizadas) son indispensables para el funcionamiento adecuado de cualquier sociedad.

La ambivalencia de las competencias individuales

Muchas de las características de las competencias individuales se desprenden de una de sus cualidades esenciales, la ambivalencia de su significado: del lado del oferente o proveedor y del lado del demandante o beneficiario. Como se verá en este y los siguientes apartados, dicha ambivalencia es inherente a la naturaleza de las competencias —como constructos biológica, psicológica y socialmente integrados—, desde los aspectos conceptuales (abstractos), hasta los aplicativos (concretos). A manera de un primer acercamiento a la dualidad de las competencias individuales, a continuación se exponen varias definiciones de competencias según el lado desde el que son concebidas:

Definiciones de competencias a partir del individuo (en la vertiente formativa):

1. *Habilidades de trabajo que determinan un desempeño competente en el empleo* (McClelland, 1973, p. 7).
2. *Característica subyacente de una persona, como por ejemplo: “un motivo, rasgo, habilidad, aspecto de la imagen propia o del papel social, o un cuerpo de conocimiento que él o ella usa [en el trabajo]”* (Boyatzis, 1982, p. 21).
3. *Habilidad para desempeñar actividades al nivel esperado en el empleo* (Lloyd y Cook, 1993, p. 14).
4. *Capacidad de satisfacer demandas o llevar a cabo tareas con éxito, constituida de dimensiones cognitivas y no cognitivas* (OECD, 2002).

5. *“Un conjunto de comportamientos sociales, afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten [a alumnos y estudiantes] llevar a cabo adecuadamente un papel, un desempeño, una actividad o una tarea”* (Argudín, 2005, p. 15).

6. *“Una interacción reflexiva y funcional de saberes —cognitivos, procedimentales, actitudinales y metacognitivos— enmarcada en principios valorales, que genera evidencias articuladas y potencia actuaciones transferibles a distintos contextos, apoyadas en conocimiento situacional, identificados a través de evidencias transformadoras de la realidad”* (Cázares y Cuevas de la Garza, 2007, p. 18).

7. *“Un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y valores en un contexto sociohistórico específico, que permite a la persona [...] resolver los ‘problemas’ satisfactoriamente”* (Pimienta, 2008, p. 25).

8. *“Las competencias son un complejo de capacidades integradas en diversos grados, que la educación debe promover en las personas para que puedan desempeñarse como sujetos autónomos, conscientes y responsables en diferentes situaciones y contextos de la vida social, personal y profesional”* (Campos y Chinchilla, 2009, p. 12).

9. *[Se entiende por competencias] “la combinación de conocimientos, habilidades (intelectuales, manuales, sociales, etc.), actitudes y valores que capacitarán al titulado para afrontar con garantías la resolución de problemas o la intervención en un asunto, en un contexto académico, profesional o social determinado”* (Gutiérrez y De Pablos, 2010, p. 333).

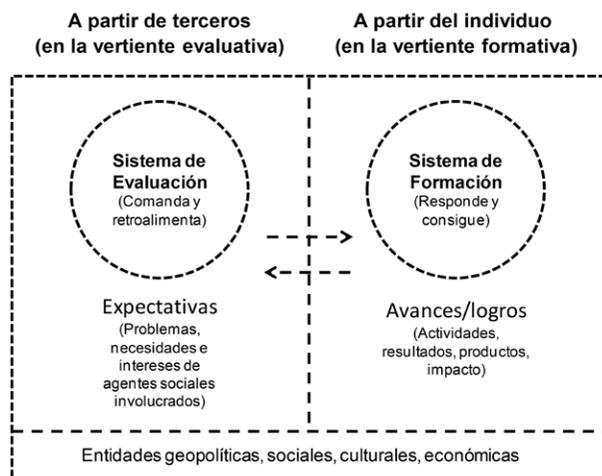
Definiciones de competencias a partir de terceros (en la vertiente evaluativa):

1. *Las tareas y funciones laborales en que una persona debe ser competente* (Woodruffe, 1993, p. 29).

2. *Estándares de desempeño en el aprendizaje que la mayoría de los estudiantes (de educación técnica y vocacional) puede alcanzar, y sirven a evaluadores como elementos consistentes de juicio (McDonald et al., 2000, p. 4).*
3. *Desde un enfoque funcionalista “la competencia es aquello que la persona debe estar en capacidad de hacer y demostrar mediante resultados” (Gómez, 2005, p. 48).*
4. *Estándares que especifican el nivel de conocimientos y habilidades necesarios para realizar con éxito, en el mundo laboral, funciones adecuadas para cada grupo ocupacional (Comisión Europea, s. f., b y c).*

Aunque todas las definiciones expuestas se inclinan de forma explícita por una de las dos perspectivas conceptuales arriba señaladas, ambas perspectivas están ineludiblemente interconectadas, como dos caras de una misma moneda (Figura 1). Por ello, el análisis integral de las competencias individuales debe comprender las dos perspectivas y su interconexión, en el plano sincrónico y en el diacrónico.

Figura 1. Los dos lados de las competencias individuales



Competencias y sistemas estandarizados (a partir de terceros)

Todo lo concerniente a las competencias individuales atañe a la formación profesional, como todo lo relativo a la formación profesional implica a las competencias individuales. Por una parte, cabe admitir que “la formación profesional es una institución de la sociedad, como ella, determinada históricamente” (Lipsmeier, 1983, p. 9); pero por otra, también es admisible pensar en la formación profesional como una institución que se reforma a futuro, desde una lógica prospectiva. De este modo, las competencias de individuos y grupos siguen una trayectoria evolutiva que se extiende —en alguna medida y a partir de determinado momento— hacia el pasado y el futuro de las organizaciones y los miembros de una sociedad, dentro y entre entidades geopolíticas de distinta escala (local, nacional, internacional, regional, global). En este orden de ideas, las competencias individuales constituyen constructos de sistemas, de sistemas de acción; es decir, de sociedades locales, nacionales, regionales, internacionales y globales, y por lo mismo —con respecto a estas últimas—, de las llamadas sociedad del conocimiento y era de la informática.

Para los problemas y desafíos de las sociedades contemporáneas son innumerables los temas que directamente atañen a las competencias de la formación profesional de individuos y grupos; por ejemplo: calidad de la educación, capacitación para el trabajo, empleabilidad y mercado laboral, productividad y competitividad de empresas y negocios, desarrollo científico y tecnológico, producto interno bruto (PIB), calidad de servicios públicos, combate a la desigualdad social y a la pobreza, conservación del medioambiente, e índices de desarrollo humano, entre muchos más. Ante este escenario, las competencias individuales se interrelacionan en un complejo entramado de actividades —de la esfera individual a la colectiva y de la colectiva a la individual— que da cuenta tanto de los paradigmas y arquetipos que lo direccionan, como del funcionamiento de las sociedades, sus organizaciones y ciudadanos.

Las competencias individuales no son privativas de ningún enfoque, modalidad o espacio de enseñanza-aprendizaje, en particular. Pueden poseerlas personas con distintas discapacidades y carecer de ellas individuos en plenitud de sus facultades. Estar orientadas a asuntos de carácter eminentemente práctico y utilitario, como también a intereses de índole teórica, humanista, filosófica o artística. Estructurarse de forma estandarizada y rígida, o con pautas marcadamente abiertas y flexibles. Pero siempre, el sentido de las competencias individuales lo definen —en principio— las expectativas de terceras partes (maestros, instructores, empleadores, expertos, clientes, consumidores, ciudadanos), bajo el esquema de normas (jurídicas, sociales, institucionales, técnicas, éticas) que resulte pertinente al caso.

Como el valor de las competencias está en función de la apreciación de terceros, su ponderación depende en gran medida de la dimensión de los problemas, las necesidades y los intereses que abordan, y del número, la diversidad y la perspectiva de los agentes sociales involucrados —en cuanto a entidades geopolíticas y esquemas de participación, dentro y entre lapsos generacionales—. Al margen o a sabiendas de estos factores, la validez y confiabilidad de la información evaluativa es determinante para la promoción y desarrollo de las competencias individuales en sistemas de formación a tono con los procesos globalizadores.

Figura 2. Formato típico de un estándar de competencia laboral.

TÍTULO DE LA UNIDAD: _____	
TÍTULO DEL ELEMENTO: _____	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO: _____ _____	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO: _____ _____
CAMPO DE APLICACIÓN: _____ _____	EVIDENCIAS DE PRODUCTO: _____ _____
	EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO: _____ _____
GUÍA DE EVALUACIÓN: _____	

Fuente: adaptado de Lloyd y Cook (1993) y Conocer (1997).

El formato para la estandarización de competencias laborales, mostrado en la Figura 2, contiene varios campos de información que fundamentan la calidad (validez y confiabilidad) de los sistemas de educación y capacitación, bajo este enfoque. Más aún, los marcos y sistemas de calificaciones basadas en estándares de competencia confieren a los sistemas de formación propiedades que les permiten, por ejemplo: acreditar aprendizajes previos (formales, no formales e informales); evaluar las competencias de grupos de interés; promover el desarrollo de competencias en áreas o aspectos de especial importancia; uniformar el currículo en uno o más sistemas educativos; establecer esquemas de equivalencia de créditos; facilitar la movilidad de estudiantes, trabajadores y profesionales, de diferentes organizaciones (educativas o laborales) y entidades geopolíticas (nacionales, regionales, internacionales); construir puentes entre distintas rutas (académica, vocacional, ocupacional) de aprendizaje; y, a través de todo ello, fomentar el aprendizaje a lo largo de la vida en amplios sectores sociales y económicos. En el marco general de estas premisas, y a manera de ejemplo, la Figura 3 muestra algunos de los principales componentes y mecanismos (funcionales y normativos) implicados en la construcción de un sistema nacional de calificaciones en México.

Debido a que el enfoque de educación y capacitación basado en competencias (*competencies-based education and training*) comúnmente se interpreta y adopta como un acercamiento de enseñanza-aprendizaje con características propias, puede pensarse que se trata de un patrón único, cuando en realidad existen tantas versiones de la formación bajo este enfoque, como casos concretos sobre su instauración, operación y desarrollo. De cualquier forma, conviene tener presente que la implementación técnica y social de la formación por competencias generalmente es compleja y costosa, a tal punto que puede ser inoperante o inaccesible; resultar lo mismo flexible e incluyente, que rígida y excluyente —según las condiciones y circunstancias

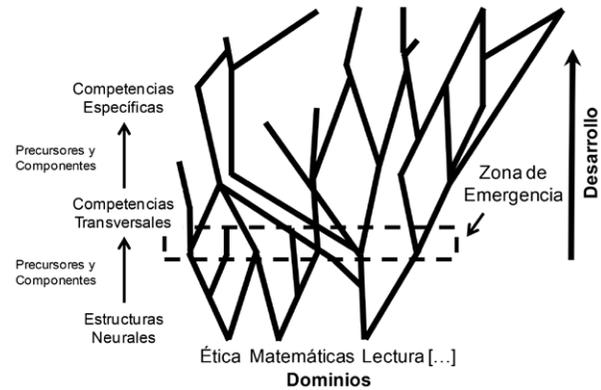
cias desde distintos campos (neurociencia, ciencia cognitiva, ciencias sociales, humanidades, artes, educación); tercero, la concepción fenotípica aporta a la construcción de una teoría unificada de las competencias que comprenda su estructura, funcionamiento, evolución, limitantes, disfunciones y anomalías, entre otros aspectos de interés para su mejor comprensión y desarrollo.

Mientras la perspectiva evaluativa observa las competencias individuales en eventos específicos, aislados y de corta duración, la perspectiva formativa las contempla a lo largo de todo el lapso de vida, desde el nacimiento hasta la muerte. En este continuo, el surgimiento de las competencias personales es gradual, de ninguna manera espontáneo o abrupto, y no depende del desarrollo del individuo desde el punto de vista biológico, psicológico o social, como de la base de integración y maduración de estos aspectos. Así, en la medida en que esta base se consolida, es posible el despliegue de competencias futuras.

De acuerdo con Fischer (2009), la gente se desarrolla y aprende en “dominios específicos” (*specific domains*) donde cada dominio se entreteteje a través de múltiples “cauces de habilidad” (*strands of skill*) que, a su vez, tienden a desarrollarse de manera independiente, y lo mismo pueden unirse que diferenciarse. En ciertos momentos —indica el mismo autor— se presentan discontinuidades que dan lugar a reorganizaciones y al surgimiento de nuevas capacidades a partir de una “zona de emergencia” (*zone of emergence*). Conforme se ejercen nuevas y más complejas habilidades mentales —sostiene dicho autor—, el cerebro se reorganiza formando nuevas redes nerviosas para apoyar cada una de ellas; de modo que cuando las personas aprenden algo nuevo inducen la construcción de habilidades en el dominio relevante. En la Figura 4 aparecen representados los enunciados referidos: los dominios de aprendizaje y desarrollo equivalen a dominios de competencia; los cauces de habilidad, a precursores y componentes de competencias individuales; la

zona de emergencia, a la base de integración y maduración de precursores y componentes de las competencias mismas.

Figura 4. Trama constructiva del aprendizaje y el desarrollo individual



Fuente: adaptado de Fischer (2009).

Como se ha señalado, las competencias individuales, en su condición de fenotipos complejos, resultan de la interacción de factores biológicos y no biológicos. Entre los factores biológicos se destaca el componente genético —conformado por un total de 20.000 a 25.000 genes (International Human Genome Sequencing Consortium, 2004)—, que contiene la información básica necesaria para el desarrollo de las características físicas e intelectuales del individuo, hasta su límite biológico. A la fecha, el componente genético de las personas, heredado de los progenitores, es prácticamente único², irreplicable e invariable.

En tiempo y forma, la interacción de factores biológicos (esencialmente de orden genético) con factores no biológicos (medioambiente y experiencia) es determinante en el desarrollo de las estructuras y funciones cerebrales que rigen todo tipo de competencias (presentes y futuras), como se advierte claramente en la siguiente información:

- Existen periodos críticos en donde los sistemas y mapas del cerebro se desarrollan potencialmen-

² Salvo en el caso de gemelos idénticos (monocigóticos).

te con ayuda de los estímulos que recibimos de nuestro entorno; entre estos periodos, fuera del seno materno, los dos primeros años de vida son especialmente importantes (Doidge, 2007).

- El sistema nervioso tiene la capacidad de aumentar o disminuir el número de ramificaciones y conexiones neuronales, según lo requiera. Esta capacidad, conocida como plasticidad cerebral o neuroplasticidad, es enorme durante los primeros meses o años de vida (Acarín y Acarín, 2005).
- El cerebro aprende más rápida y fácilmente durante la niñez; sin embargo, alcanza un crecimiento espectacular en la medida en que se adapta al mundo circundante, cuando la estimulación, la repetición y la novedad son esenciales para sentar las bases del aprendizaje posterior, y asimismo crea un territorio neuronal cultivado (Jensen, 2004). Esto sugiere que el entorno, junto con la experiencia, juegan un papel determinante en la construcción de las redes nerviosas por las que el cerebro integra sus capacidades (Jensen, 2004).
- Desde que el niño nace, conforme recibe estímulos del medioambiente, el cerebro desarrolla conexiones neuronales (sinapsis) a un paso increíble. Entre más rico sea el entorno, mayor será el número de interconexiones formado y, por consiguiente, el aprendizaje puede ser más rápido y tener mayor significado; así, desde temprana edad, las experiencias están ya conformando el cerebro y diseñando la arquitectura neuronal única que influirá en la manera de bregar con futuras experiencias en la escuela, el trabajo y otros lugares (Sousa, 2006). A medida que el niño se aproxima a la pubertad, la plasticidad cerebral se estabiliza y dos procesos comienzan: por una parte, las conexiones que el cerebro encuentra útiles se vuelven permanentes y, por otra, las que no lo son se eliminan; de esta manera, con base en la experiencia, el cerebro for-

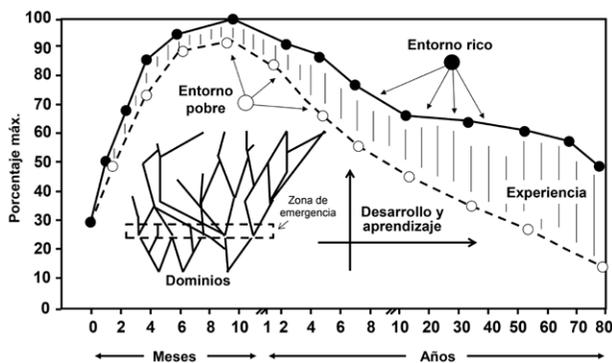
talece y desecha selectivamente las conexiones neuronales (Sousa, 2006).

- El tiempo de crecimiento y maduración de los circuitos cerebrales permite al aprendizaje inicial influir en el desarrollo de la arquitectura nerviosa, de formas que posteriormente apoyan aprendizajes más complejos (Meltzoff et al., 2009).
- Aunque a partir de los 20-25 años la capacidad neuroplástica empieza a declinar, con entrenamiento apropiado las personas pueden mantenerla hasta edades avanzadas de modo que el aprendizaje puede extenderse a prácticamente todo el lapso de vida, desde el nacimiento hasta los ochenta años o más (Acarín y Acarín, 2005).
- Diversos estudios demuestran el poderoso papel del medioambiente en la regulación y mediación de los efectos genéticos en la neuroplasticidad y la conducta, en el cerebro en desarrollo (primeros veinte años de vida) y en el cerebro desarrollado (adulto), así como en distintas propiedades cerebrales que difieren dramáticamente en y entre individuos (Nelson et al., 2006).
- Desde un punto de vista científico, el análisis de la experiencia —entendida como la interacción del cerebro con el medioambiente— debe atender la descripción de las circunstancias y los antecedentes, la etapa de desarrollo, el estadio de madurez cerebral y la experiencia específica a que el individuo es expuesto (Nelson et al., 2006).

La Figura 5 vincula la trama constructiva de competencias individuales con la evolución sináptica del cerebro —de un caso hipotético—, enfatizando la interrelación de factores biológicos, medioambientales y experienciales sobre el curso de procesos de sobreproducción y reducción de conexiones neuronales de la corteza cerebral. Mientras la curva superior (línea continua) describe la cantidad de sinapsis biológicamente posible —sobre un referente máximo de cien por ciento, en el curso del lapso de vida—, la inferior indica el desarrollo sináptico

efectivo (realmente alcanzado). En la medida en que la experiencia y el entorno de aprendizaje ejercen una influencia positiva en el desarrollo cerebral y la neuroplasticidad, será más estrecha la brecha que se extiende entre ambas líneas. Eventualmente, el aprendizaje de las competencias individuales queda grabado en el córtex cerebral, a la vez que influye en el mapeo sináptico del propio córtex.

Figura 5. El papel de la experiencia en el desarrollo sináptico del cerebro y la formación de competencias individuales



Fuente: adaptado de Fischer (2009) y Huttenlocher (1994), citado por Nelson *et al.* (2006).

Desde el punto de vista biológico, el desarrollo de las competencias individuales se enfrenta, en algún momento de la vida, a la disminución progresiva de las facultades físicas y mentales que las sostienen. Sin embargo, la perspectiva formativa de las competencias ofrece un panorama considerablemente promisorio: en tanto el descenso de las facultades físicas de las competencias puede aparecer durante la juventud (particularmente en relación con ciertas habilidades kinestésicas), el de las facultades mentales es mucho más lento, lo cual permite el enriquecimiento de las competencias personales en tanto experiencia acumulada, hasta etapas avanzadas de la vida. No es atípico en una persona inteligente de 20 años de edad, conseguir un incremento de su capacidad intelectual hasta los 50 años; hay personas, incluso, en las que la inteligencia aumenta de manera notoria hasta los 70 años

(Morgan *et al.*, 1976). Asimismo, lejos de ser insólito, las personas comúnmente alcanzan niveles funcionales de abstracción, al margen de condiciones de apoyo y práctica regulares, hasta entrada la edad adulta; en el caso de abstracciones de sistemas, entre los 23 y 40 años de edad, y en el de abstracciones de principios, entre los 30 y 45 años (Fischer, 2009). De manera conexa —se infiere—, los niveles de abstracción referidos responden a las condiciones de aprendizaje informal de procesos de inserción laboral e integración social.

Temporalmente, pues, la formación de competencias individuales trasciende a procesos de largo plazo que comprometen la duración, el sentido y el significado de la vida, en estrecha correspondencia con el desarrollo del aprendizaje y la identidad personal (individual, social, cultural, laboral).

Desajustes de la continuidad y coherencia formativa

Como se ha hecho notar, a diferencia de la parte evaluativa de las competencias individuales, que ofrece una noción sincrónica similar a la de “fotografía instantánea”, la parte formativa discurre en sentido diacrónico, como una “película de largo metraje”. Todo en esta “película” se apega a una trama de eventos sucesivos, donde interactúan factores a favor y en contra de las competencias personales (presentes o futuras) en diversos escenarios de educación, capacitación y experiencia, y aprendizaje formal, no formal e informal. Este continuo —o *continuum*— es condición *sine qua non* de la formación progresiva de las competencias individuales —contra cualquier situación de estancamiento o discontinuidad— y, por consiguiente, del andamiaje constructivo entre estructuras neurales, dominios de aprendizaje y desarrollo, precursores y componentes de competencias, y tipos y niveles de estas. Al principio de continuidad, relativo a la interacción sostenida de factores biológicos y no biológicos para la formación de competencias, se anteponen los cambios y las presiones de los procesos globali-

zadores, que llegan a trastornar, dificultar e incluso obstaculizar este principio, por distintas vías y de distintas formas, tanto a nivel de individuos como de grupos, y en esferas que van de lo local a lo global.

Hoy en día, el complejo fenómeno de globalización —entendido como la apertura mundial al flujo de información, mercancías, capitales y personas— emerge de la sinergia entre dos aparatos de cambio, de gran magnitud: el tecnológico, sustentado por la revolución de las TIC, la parte mediática de la comunicación sincrónica a escala planetaria, y el financiero-especulativo, configurado por los intereses políticos y económicos del capitalismo global —definido por Soros (2002) como el desarrollo de mercados financieros globales y crecimiento de corporaciones transnacionales, con creciente dominio sobre las economías nacionales—. En el ámbito de los procesos globalizadores de nuestro tiempo, enseguida se exponen algunos ejemplos de las vías y formas por las que estos procesos afectan la consistencia de la formación de competencias en individuos y grupos:

Percepción e instrumentación de cambios a corto plazo. El efecto de simultaneidad informativa sobre el acontecer de hechos y eventos en cualquier parte del mundo da curso a acciones impredecibles —de causa-efecto— en una carrera contra el tiempo, donde la anticipación y la oportunidad son factores determinantes en la lucha por los mercados globales.

En la actualidad, la expresión capitalismo flexible describe un sistema que es algo más que una mera variación sobre un viejo tema. El acento se pone en la flexibilidad [...]. A los trabajadores se les pide un comportamiento ágil; se les pide también —con muy poca antelación— que estén abiertos al cambio, que asuman un riesgo tras otro, que dependan cada vez menos de los reglamentos y procedimientos formales (Sennett, 2000, p. 9).

Máquinas inteligentes reemplazan al trabajo rutinario. Las computadoras y los robots, operados por medio de programas informáticos (softwares),

eliminan puestos de trabajo y desplazan a empleados y trabajadores que desempeñan actividades rutinarias. La automatización se ha convertido en la vía convencional de la modernización del trabajo para una amplísima gama de actividades y reformas que conllevan la reducción del número de trabajadores. Tal es el caso de tareas dirigidas a la transformación estructural de la organización del trabajo (reingeniería empresarial, desarrollo institucional, redes de información), la prestación de servicios al cliente, la planeación y programación de actividades y recursos, la producción de manufacturas y las aplicaciones profesionales de software, entre muchas otras. Es más, las expresiones “mano de obra”, “fuerza laboral” y “clase trabajadora” prácticamente no existen en la cultura de la sociedad del conocimiento; son reminiscencias de la era industrial.

Tecnologías digitales desplazan habilidades físicas y mentales. La revolución de las TIC ha generado, y continúa generando, cambios profundos y de gran alcance en los esquemas convencionales de aprendizaje y conducta, lo que a la postre modifica el desarrollo de habilidades y destrezas que aplican al desenvolvimiento de los individuos en sociedad. En esta tendencia las personas incrementan el uso de tecnologías electrónicas (dispositivos, máquinas, sistemas), de las que progresivamente dependen, al grado que las habilidades físicas y mentales comprometidas ya no se adquieren en tiempo y forma, y de conseguirse, se van distanciando de su potencial desarrollo hasta resultar muy limitadas, e incluso llegar a perderse, en el transcurso de un lapso de vida o de una generación a otra. A estos efectos están expuestas, por ejemplo, diversas habilidades funcionales (matemáticas, escritura, comunicación, relaciones interpersonales), habilidades creativas (imaginación, curiosidad, inventiva, planeación, elaboración, construcción) y competencias laborales (aprendizaje y dominio de artes y oficios).

Versatilidad frente a experiencia acumulada. Las especiales características del tiempo en el neocapitalismo, en tanto dan pie a experiencias desor-

denadas y desarticuladas, restan valor a la experiencia acumulada a través de los años. Bajo la misma tónica, en el ambiente empresarial la edad es motivo de prejuicios e inconvenientes (Sennett, 2000). Según datos de un estudio de la OCDE, en relación con nueve de sus países miembros, la proporción de hombres que trabaja del cohorte de 55 a 64 años de edad mostró una clara tendencia a la baja en el lapso de dos décadas (1971-1991), con variaciones que van de -10,0 a -44,6% (Guillemard, 1993).

Rentabilidad sin fronteras ni filiación geopolítica. El trabajo no es necesariamente un elemento sustantivo de la figura empresarial ni de la cohesión entre los agentes sociales de la actividad económica (empleadores, empleados, trabajadores, consumidores). Sobre criterios de competitividad, las actividades laborales pueden realizarse donde más convenga, incluso fuera de la localidad, país o región que demanda los bienes y servicios para los que son necesarias. Puede ser el caso, por ejemplo, de manufacturas, proyectos de investigación, servicios financieros, programas de cómputo y transacciones comerciales vía electrónica. Esta clase de labores (exportables) tiende a desplazar la oferta de trabajo local, nacional o regional, conforme sus ventajas de costo y valor sean mayores que las conseguidas por proveedores internos.

El crecimiento de la industria del software en la India es un claro ejemplo de cómo una nación en desarrollo se pudo convertir en una potencia en la nueva economía de la información. Este país se ha consolidado como uno de los líderes en exportación de software y servicios informáticos en todo el mundo (Seoane y Cano, 2008).

Corta vida de las competencias técnicas. Tras los frecuentes avances científicos y tecnológicos que revolucionan al mundo, la trama de conocimientos técnicos y habilidades prácticas de individuos y grupos —conseguida en trayectos de formación relativamente largos (meses, años, décadas)— rápi-

damente queda a la zaga, pierde interés y termina por discontinuarse. De esta manera, a las diferencias cualitativas y temporales de las distintas etapas de la vida —en términos cronológicos, fisiológicos, psicológicos y sociales— se suman las de orden técnico dentro de patrones de formación profesional específicos, cuya vigencia tiende a acortarse significativamente de un periodo intergeneracional a otro, en tanto los parámetros de esperanza de vida se elevan y la pertinencia de los conocimientos y las habilidades adquiridos es más breve. Esta condición tiene por corolario una creciente dificultad de las personas adultas para mantener sus competencias actualizadas en relación con la experiencia acumulada y las cambiantes expectativas de terceros (empleadores, clientes, consumidores).

Renovación permanente. Otra característica fundamental del capitalismo global es el incremento de la actividad económica a través de un intercambio comercial exacerbado, entre la oferta y la demanda de bienes y servicios, al que coadyuvan la celeridad de las operaciones mercantiles y la variedad de bienes y servicios ofertados y demandados en un mundo de negocios —transacciones, oportunidades y riesgos—, sin límite; situación que genera mercados de consumo y de trabajo sumamente inestables. El liderazgo empresarial en la economía global se enfrenta a la disyuntiva de “mejorar o ser vencido” (véase Slater, 2003); las organizaciones inteligentes y flexibles —con capacidades de aprendizaje permanente, aptas para renovarse de manera continua, adaptarse a nuevas circunstancias y responder a mayores desafíos (Senge, 1996)— se convierten en entidades estratégicas para la supervivencia (éxito frente a fracaso) de empresas y negocios; y las personas, ante la problemática asociada a conseguir y conservar una fuente de trabajo e ingresos, deben mantenerse aprendiendo “a lo largo de la vida”, por cuanta vía y medio tengan a su alcance.

En el ámbito del trabajo, la carrera tradicional que avanza paso a paso por los corredores de

una o dos instituciones se está debilitando. Lo mismo ocurre con el despliegue de un solo juego de cualificaciones a lo largo de una vida de trabajo. Hoy un joven americano con un mínimo de dos años de universidad puede esperar cambiar de trabajo al menos once veces en el curso de su vida laboral, y cambiar su base de cualificaciones al menos tres veces (Sennett, 2000, p. 20).

Supuestos básicos inconsistentes. El paradigma del neocapitalismo es “nuevo” por cuanto a dimensiones y alcances (globales), pero no con respecto a los supuestos básicos que lo sustentan. Años ha que la validez de algunos de estos supuestos ha sido cuestionada en relación con la sostenibilidad del propio paradigma como vía de desarrollo universal (para todos los países, pueblos y seres humanos). En la esfera del capitalismo global, entre las premisas de dudosa validez que atañen a la formación de competencias individuales y colectivas dentro de las sociedades contemporáneas, cabría mencionar las siguientes:

Los mercados se autorregulan a través de las fuerzas de la oferta y la demanda, por lo que no requieren de otra clase de mecanismos de control.

Las prácticas financieras están sujetas, por encima de todo, a los intereses de clientes y ciudadanos.

El crecimiento económico —*per se*— coadyuva al cierre de brechas entre ricos y pobres (regiones, países, sociedades, personas).

Dentro del engranaje del racionalismo económico, el desarrollo científico y tecnológico aportará eventualmente los elementos necesarios para detener y revertir el fenómeno del cambio climático.

Los países ricos están en la capacidad de proporcionar capital, conocimientos y recursos materiales para mitigar los efectos del calentamiento global en el ámbito de la agricultura, el medioambiente, la economía y el bienestar social, dentro y fuera de sus fronteras.

Conclusiones

Más allá de la adhesión o aversión a iniciativas relacionadas con el fomento de competencias, y del significado que se les atribuya en diferentes esferas académicas, laborales y sociales, debe reconocerse que ninguna sociedad en el mundo puede prosperar sin personas preparadas. Ciudadanos y organizaciones requieren de competencias para generar dinámicas constructivas en áreas de la administración pública, la actividad económica, el desarrollo social y la conservación ambiental. En este sentido, las políticas y reformas que buscan elevar el desempeño académico y laboral de las personas deben centrarse en las condiciones para conseguir progresos sustanciales en los procesos formativos (educación, capacitación y experiencia), más que en las propiedades conferidas a uno u otro modelo o modalidad de enseñanza-aprendizaje.

Un aspecto fundamental por considerar en la definición del término competencias es el carácter ambivalente —si no, polivalente— de los significados que evoca: por un lado, desde las expectativas de terceros, con respecto a los intereses de los distintos actores involucrados en el desarrollo, la aplicación y los efectos de las competencias personales; y por otro, desde la posición de quienes directamente deberán responder a tales expectativas en función de los roles asumidos y las responsabilidades adquiridas. Sobre esta dicotomía, mientras las expectativas de terceros se ubican eventualmente en la vertiente evaluativa de las competencias, el ser y el actuar de quienes habrán de responder a estas expectativas apelan al continuo de aprendizaje y desarrollo de las personas, en la vertiente formativa. Asimismo, en tanto a la parte evaluativa interesan los asuntos concernientes a la estimación de resultados (criterios, evidencias, instrumentos, métodos, prácticas, medios y sistemas para la evaluación, acreditación, certificación y reconocimiento de competencias), a la parte formativa incumben los relativos a procesos de aprendizaje y desarrollo de individuos y grupos (cualidades, inclinaciones e intereses, particulares

y comunes; educación, capacitación y experiencia; antecedentes, contextos y etapas de aprendizaje; estadios de madurez fisiológica, psicológica y social; precursores, componentes y perfiles de competencias, adquiridos y por alcanzar; factores a favor y en contra del desarrollo de competencias individuales y colectivas).

El ser y el actuar de personas y grupos, para tener el carácter de competencias individuales y colectivas, forzosamente se enlaza con la posición evaluativa, a partir de las expectativas de terceros, en el concierto de los intereses de los actores implicados. En esta tesitura, el sentido de las competencias pasa de ser ambivalente a polivalente en la medida en que su significado refleja los intereses de una mayor cantidad y variedad de actores involucrados (directa e indirectamente), y ese significado trasciende a la conciencia de la identidad personal; de ahí que las competencias de las personas representen constructos biológica, psicológica y socialmente integrados y, por lo mismo, sean objeto de permanente cambio, para bien (construcción, reconfiguración, enriquecimiento, actualización) o para mal (desequilibrio, descomposición, obsolescencia, pérdida).

Si es importante la perspectiva de las competencias, de la vertiente formativa a la evaluativa, no lo es menos la perspectiva en sentido opuesto: de la vertiente evaluativa a la formativa. Las competencias, en calidad de instrumentos de evaluación y de calificaciones de desempeño, tienden a concebirse con una visión sincrónica, reduccionista, rígida y descontextualizada. Esto limita la comprensión de las diferencias de fondo sobre los procesos y las condiciones de aprendizaje de individuos y grupos, que son determinantes en el éxito o fracaso de los resultados obtenidos, y da pie al refuerzo de la asociación evaluación-fracaso, que lejos de favorecer el desarrollo de precursores y componentes de competencias, puede desincentivar el aprendizaje de los conocimientos y las habilidades necesarios para la consecución de competencias futuras, considerando que los procesos y las condiciones de enseñanza-

aprendizaje en ocasiones no mejoran de manera significativa de una evaluación a otra, e incluso, durante etapas de formación completas.

Pensar en las competencias, por arriba de términos y definiciones, como constructos biológica, psicológica y socialmente integrados, permite analizarlas desde múltiples aspectos que influyen en la dinámica continua hacia su posible evolución y fortalecimiento, o estancamiento, involución y pérdida. Este conocimiento, en el contexto de situaciones concretas, debe ser útil para la instauración de mejores prácticas en materia de educación, capacitación y trabajo, así como para la formulación de políticas educativas, laborales y sociales más efectivas.

Vistas las competencias de individuos y grupos como constructos moldeables, en una condición inmanente a las capacidades de cambio del cerebro humano, el evento de la experiencia formativa, en tiempo, frecuencia y forma, es definitorio sobre la orientación y evolución de las competencias de cada persona, desde el desarrollo de las estructuras neurales, donde tienen su base, hasta el despliegue de los procesos neuroplásticos, con los que se forjan de manera paulatina y compaginada. Así, la experiencia provee de influjos de enseñanza-aprendizaje a través de las interacciones bidireccionales del cerebro con el medio, y del cerebro con el cerebro mismo.

El entorno experiencial está conformado, esencialmente, por la sociedad que lo caracteriza social, cultural e históricamente, de modo que los eventos internos y externos que afectan de manera estructural y funcional a una sociedad trastocan el andamiaje de competencias de que disponen sus ciudadanos y organizaciones para funcionar en ella y, a la vez, hacerla funcionar. Los efectos de la globalización y, particularmente, de los cambios (procesos, oportunidades, desequilibrios, crisis, ajustes) que acompañan a la economía global, afectan la vida política, social y económica de ciudadanos, organizaciones y sociedades de manera desigual. La globalización puede representar a las personas des-

de un universo de oportunidades de crecimiento y desarrollo, hasta la pérdida del sustrato elemental para sobrevivir. Si este hecho debe ser motivo de atención y preocupación en diferentes esferas geopolíticas (locales, nacionales, regionales, internacionales, globales), también debe ser motivo para redimensionar el significado de la formación de

competencias individuales y colectivas en el ámbito de situaciones concretas; de suerte que las competencias sean mucho más que un instrumento de política educativa y laboral para elevar la competitividad del aparato productivo, y se extiendan a otros espacios, intereses y propósitos de la vida en sociedad, no menos importantes.

Referencias

- Acarín Tusell, N. y Acarín Pérez-Simó, L. (2005). *El cerebro del rey. Vida, sexo, conducta, envejecimiento y muerte de los humanos*. Barcelona: RBA Libros.
- Argudín, Y. (2005). *Educación basada en competencias. Nociones y antecedentes*. México: Trillas.
- Boyatzis, R. (1982). *The Competent Manager. A model for effective performance*. New York: Wiley & Sons.
- Calder, J. y McCollum, A. (1998). *Open and Flexible Learning in Vocational Education and Training*. London: Kogan Page.
- Campos Céspedes, J. y Chinchilla Jiménez, A. (2009). Reflexiones acerca de los desafíos en la formación de competencias para la investigación en educación superior. *Actualidades Investigativas en Educación*, 9 (2), 1-20. Recuperado de: <http://revista.inie.ucr.ac.cr/ediciones/controlador/Article/accion/show/articulo/reflexiones-acerca-de-los-desafios-en-la-formacion-de-competencias-para-la-investigacion-en-educacion-superior.html>
- Cázares Aponte, L. y Cuevas de la Garza, J. (2007). *Planeación y evaluación basadas en competencias. Fundamentos y prácticas para el desarrollo de competencias docentes, desde preescolar hasta el posgrado*. México: Trillas.
- Comisión Europea (s. f. a). *Information and Communication Technologies. Glossary*. Recuperado de: www.elearningeuropa.info/glossary.php
- Comisión Europea (s. f. b). *Competencias. Glosario*. Recuperado de: <http://www.elearningeuropa.info/main/index.php?lng=es&page=glossary&abc=C>
- Comisión Europea (s. f. c). *Skills. Glossary*. Recuperado de: <http://www.elearningeuropa.info/main/index.php?page=glossary&abc=S>
- Conocer (1997). *Sistema normalizado y de certificación de competencia laboral*. México: Conocer.
- Doidge, N. (2007). *The Brain that Changes Itself. Stories of personal triumph from the frontiers of brain science*. London: Penguin Books.

- Fischer, K. (2009). Mind, Brain and Education: Building a scientific groundwork for learning and teaching. *International Mind, Brain, and Education Society and Wiley Periodicals, Inc.*, 3 (1), 3-16. Recuperado de: www.nature.com/nature/journal/v431/n7011/pdf/nature03001.pdf
- Gómez Roldán, I. (2005). Competencias profesionales: una propuesta de evaluación para las facultades de ciencias administrativas. *Educación y Educadores*, 8, 45-66.
- Guillemard, A. (1993). Travailleurs Vieillissants et Marché du Travail en Europe. *Travail et Emploi*, 57, 60-79. Recuperado de: http://travail-emploi.gouv.fr/publications/Revue_Travail-et-Emploi/pdf/57-1_3164.pdf
- Gutiérrez Broncano, S. y De Pablos Heredero, C. (2010). Análisis y evaluación de la gestión por competencias en el ámbito empresarial y su aplicación a la universidad. *Revista Complutense de Educación*, 21 (2), 323-343.
- International Human Genome Sequencing Consortium (2004). Finishing the Euchromatic Sequence of the Human Genome. *Nature*, 431, 931-945. Recuperado de: www.nature.com/nature/journal/v431/n7011/pdf/nature03001.pdf
- Jensen, E. (2004). *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Lipsmeier, A. (1983). Historia de la formación profesional. En Lipsmeier, A., Nölker, H. y Schoenfeldt, E. *Pedagogía de la formación profesional*. México: Ediciones Roca.
- Lloyd, C. y Cook, A. (1993). *Implementing Standards of Competence. Practical strategies for industry*. London: Kogan Page.
- McClelland, D. (1973). Testing for Competencies rather than for "Intelligence". *American Psychologist*, 28, 1-14.
- McDonald, R., Boud, D., Francis, J. y Gonczi, A. (2000). *New Perspectives on Assessment*. Paris: Unesco. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001018/101855e.pdf>
- Meltzoff, A., Kuhl, P., Movellan, J. y Sejnowski, T. (2009). Foundations for a New Science of Learning. *Science*, 325, 284-288. Recuperado de: <http://papers.cnl.salk.edu/PDFs/Foundations%20for%20a%20New%20Science%20of%20Learning%202009-4145.pdf>
- Morgan, B., Holmes, G. y Bundy, C. (1976). *Methods in Adult Education*. Danville, Illinois: The Interstate Printers and Publishers.
- Nelson, C., de Haan, M. y Thomas, K. (2006). *Neuroscience of Cognitive Development. The role of experience and the developing brain*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Nyatanga, L., Forman, D. y Fox, J. (1998). *Good Practice in the Accreditation of Prior Learning*. London: Cassell Wellington House.
- OECD (2002). *Definition and Selection of Competences (DeSeCo). Theoretical and conceptual foundations. Strategy paper*. Recuperado de: www.portal-stat.admin.ch/desecco/desecco_strategy_paper_final.pdf

OECD (2007). *Qualifications Systems. Bridges to lifelong learning*. Paris: OECD.

Pimienta Prieto, J. (2008). *Evaluación de los aprendizajes. Un enfoque basado en competencias*. México: Pearson Educación.

Senge, P. (1996). *La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Barcelona: Granica.

Sennett, R. (2000). *La corrosión del carácter. Las consecuencias personales del trabajo en el nuevo capitalismo*. Barcelona: Anagrama.

Seoane San Martín, G. y Cano Ramírez, R. (2008). *Desarrollo de software en India, Irlanda e Israel. Tres casos de éxito*. ENTER@TE en línea, 74. Recuperado de: <http://www.enterate.unam.mx/artic/2008/agosto/art3.html>

SEP (2007). Mexico: The National System of Education. Routes and qualifications. En OECD. *Qualifications Systems. Bridges to lifelong learning*. Paris: OECD.

Slater, R. (2003). *¡Mejorar o ser vencido!* México: Diana.

Soros, G. (2002). *Globalización*. Barcelona: Planeta.

Sousa, D. (2006). *How the Brain Learns*. California: Corwin Press.

Wiener, N. (1948). *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*. New York: The Technology Press.

Woodruffe, C. (1993). What is Meant by a Competency? *Leadership & Organization Development Journal*, 14 (1), 29-36.