

# LA EDUCACIÓN DEL FUTURO Y EL FUTURO DE LA EDUCACIÓN



Prefacio/Preface	4
Antecedentes	5
Educación del futuro	6
Perú: Hacia una educación del futuro	23
Reflexiones finales	38
Bibliografía	41

Carlos A. Anderson  
Presidente del Consejo Directivo  
Centro Nacional de Planeamiento Estratégico

© Centro Nacional de Planeamiento Estratégico  
Av. Canaval y Moreyra 150, Edificio Petroperú, piso 10, San Isidro,  
Lima, Perú  
Teléfono: 211 7800  
Correo electrónico: [webmaster@ceplan.gob.pe](mailto:webmaster@ceplan.gob.pe)  
Dirección URL: [www.ceplan.gob.pe](http://www.ceplan.gob.pe)

Derechos Reservados  
Primera edición, marzo 2014  
Hecho el depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2014-03645  
ISBN N° 978-612-4132-05-6  
Tiraje: 1,500 ejemplares  
Impreso por: Punto & Grafía SAC  
RUC: 20304411687  
Dirección: Av. del Río N° 113, Pueblo Libre

# LA EDUCACIÓN DEL FUTURO Y EL FUTURO DE LA EDUCACIÓN

## Resumen Ejecutivo

El presente documento recoge las principales ideas del Foro del Futuro: *La educación del futuro y el futuro de la educación*, organizado por el CEPLAN. El objetivo del mismo es identificar y dar a conocer las principales tendencias que están redefiniendo la educación a nivel mundial. Esto con el fin de que sirvan como un elemento orientador y de generación de discusión para la mejora de la educación en el Perú. Adicionalmente, incluye un análisis resumido del presente y futuro de la educación peruana, presentando las principales brechas, pero también casos de éxito nacionales, que deberían ser replicados.

## Abstract

This discussion paper presents the main ideas of the *Forum for the Future: The education of the future and the future of education*, organized by CEPLAN. Its objective is to identify and publicize the main trends that are reshaping education worldwide, in order to serve as a guiding element and to generate discussion for improving Perú's education. It also includes a summary analysis of the present and future of Peruvian education, presenting major gaps, but also successful national cases that should be replicated.

# PREFACIO/ PREFACE

## Avance de Investigación: La educación del futuro y el futuro de la educación

El presente documento recoge, de manera resumida, las principales ideas de las ponencias del Foro del Futuro: *La educación del futuro y el futuro de la educación*, organizado por el CEPLAN. Dicho evento convocó a expertos e investigadores del sector educación, con el objetivo de identificar y dar a conocer las tendencias que están redefiniendo el presente y futuro de los sistemas educativos del mundo desarrollado, a fin de configurar un horizonte orientador para la educación en nuestro país.

En la actualidad, existe un consenso acerca del impacto que tiene la educación sobre el crecimiento económico y la reducción de las desigualdades socioeconómicas (Galor 2011). Por ello, el afán de la gran mayoría de países, no es solo ampliar la cobertura de sus sistemas educativos, sino mejorar la calidad de los mismos, buscando que las capacidades cognitivas y socioemocionales de sus ciudadanos respondan a las exigencias del mundo que se avecina.

En esa perspectiva, el análisis de las tendencias de la educación a nivel mundial es un ejercicio que nos revela con mayor claridad los desafíos y retos del Perú en esta área determinante del desarrollo. Desafíos que deberíamos asumir con la finalidad de que nuestro sistema educativo desarrolle las potencialidades de todos los ciudadanos y consolide la viabilidad histórica de nuestro país.

## Working Paper: Education of the future and the future of education

This document provides, in summary form, the main points of the ideas developed during the Forum for the Future: *The education of the future and the future of education* organized by CEPLAN. The event brought together experts and researchers in the education sector in order to identify and publicize trends that are reshaping the present and future of education in the developed world, so as to set some guiding principles for education in our country.

At present, there is a consensus about the impact of education on economic growth and on the reduction of socio economic inequalities (Galor 2011). Therefore, the desire of almost every country is not only to expand the coverage of their education systems, but to improve their quality, looking for the development of cognitive and socio emotional skills so that their citizens respond to the demands of the world ahead.

The analysis of trends in global education is an exercise that reveals more clearly the goals and challenges we face in the field of education. Challenges that must be met in order to assure the historical viability of our country.

# ANTECEDENTES

Las tendencias demográficas, la globalización, la reestructuración económica, el desarrollo de las neurociencias y la revolución de las tecnologías de la información y comunicaciones están transformando profundamente la dinámica educativa. El impacto más notorio se percibe en la transformación de los roles que cumplen los actores del proceso educativo, en la gestión del aprendizaje y hasta en los recintos educativos.

Estas tendencias condicionan, en los países de ingresos per cápita altos, el diseño y aplicación de políticas educativas orientadas a garantizar su continuidad como países de altos niveles de desarrollo económico en el mediano y largo plazo. En cambio, en la mayoría de países latinoamericanos, el debate en torno al mejoramiento del sistema educativo todavía no considera las transformaciones que vienen gestándose en los países desarrollados.

Si bien en la actualidad nadie discute la importancia de la educación como uno de los pilares del desarrollo y del crecimiento económico, en Latinoamérica el sistema educativo continúa basándose en concepciones psicométricas de la inteligencia y tiene como objetivo prioritario mejorar las competencias en comprensión de lectura, matemática y ciencias, sobre la base de los contenidos brindados por el docente como fuente del conocimiento (Deary 2001). ¿Este sistema, estructurado para satisfacer las necesidades de la sociedad que surgió después de la Segunda Guerra Mundial (a mediados del siglo XX), responde a las exigencias de la sociedad del siglo XXI? En otros términos, deberíamos preguntarnos si los alumnos que hoy

ingresan a nuestro sistema educativo estarán preparados para desarrollarse en forma exitosa en el mundo del año 2025.

Según el académico norteamericano Joel Spring (2009), la educación debería dar un giro y tomar como gran objetivo a la felicidad humana, y esto implica –en su opinión– incrementar la calidad de vida y desarrollar a los individuos integralmente. Para Howard Gardner, investigador principal de la Universidad de Harvard, la educación micro creativa es la que mejor responde a las necesidades de las empresas contemporáneas. Gardner,<sup>1</sup> quien plantea el concepto de inteligencias múltiples, afirma que debe promoverse la búsqueda de nuevas direcciones de pensar y hacer, para desarrollar así mentes que identifiquen a la creatividad e innovación como procesos centrales de la educación (Figuroa 2011).

La globalización y las tendencias que hemos señalado están generando nuevas formas de circulación y apropiación del conocimiento, que redundan indefectiblemente en la transformación de los procesos de aprendizaje y del uso del conocimiento aplicado, y exigen, por tanto, cambios en los sistemas educativos regulares o básicos. En los países de renta alta este proceso tiende a la formación integral del ser humano; es decir, al desarrollo no solo de las competencias clásicas (comprensión de lectura, matemática y ciencias), sino también de habilidades y capacidades de comunicación, colaboración y creatividad.

En las siguientes páginas presentamos con mayor detalle la orientación de esta dinámica, analizando qué debería enseñarse y cómo debería ser el proceso de enseñanza-aprendizaje para que nuestros estudiantes adquieran las habilidades, destrezas y capacidades que los definan como individuos con el máximo desarrollo humano posible y les permitan ser felizmente competitivos, de manera que nuestro país sea, en el mediano plazo, un espacio de realización de las aspiraciones de bienestar, progreso y desarrollo de todos los peruanos y peruanas, sin distinción alguna, y se asegure de esta manera que el Perú se convierta en un país desarrollado.

<sup>1</sup> Gardner menciona algunas condiciones que tendría un proceso de formación de la creatividad, tales como: (1) formación de muy largo plazo, (2) desarrollo de inteligencias múltiples, (3) focalización en el valor diferencial, (4) una individualización del sujeto, (5) un ejercicio de libertad individual, (6) disciplina y constancia del proceso educativo y creativo, (7) una educación personalizada, y (8) una sociedad que posibilite los siete procesos mencionados (Figuroa 2011).

# LA EDUCACIÓN DEL FUTURO



*El futuro ya llegó, solo que está mal distribuido. No todo es malo; hay muchas partes y muchas cosas en nuestro país que están funcionando, y tenemos que mirar cómo están funcionando. La generalización no necesariamente es la mejor herramienta para mirar la diversidad. Necesitamos ver diversas fuentes de solución.*

Sandro Marcone, MINEDU<sup>2</sup>

La educación está cambiando en todo el mundo. Se observa una seria transformación en los roles de sus componentes principales (institución educativa, docente y estudiante), así como en la gestión del aprendizaje y el lugar físico donde se lleva a cabo el proceso educativo. ¿Cómo será la educación del futuro? O, mejor aún, considerando el futuro del país: ¿qué deberíamos enseñar? y ¿de qué manera? En esta sección se ensayan algunas respuestas a partir de las intervenciones de los especialistas en el Foro y de las principales tendencias globales.

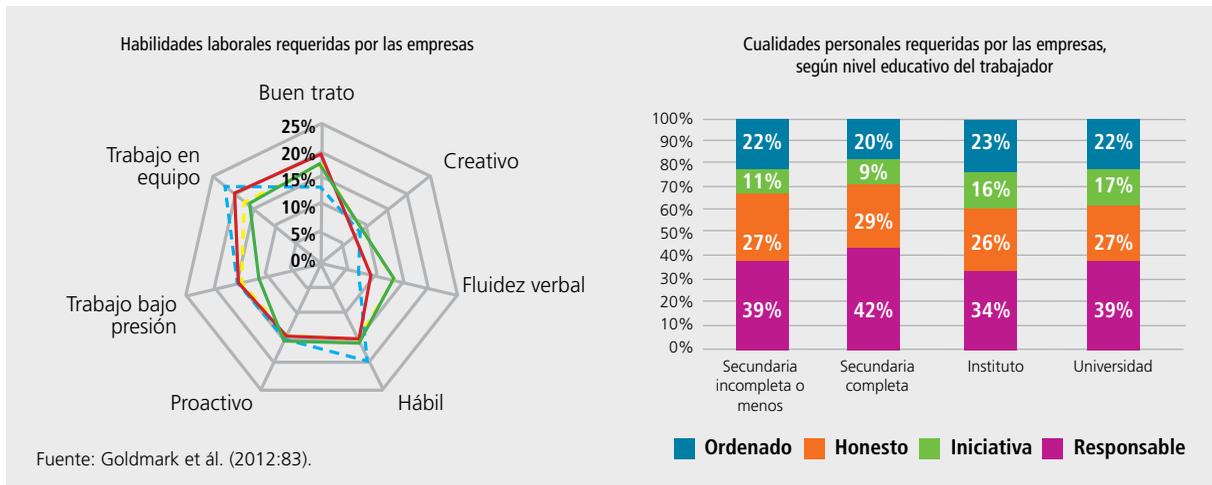
## ¿Qué enseñar?

Para el diseño y ejecución de políticas educativas debe tomarse en cuenta que la demanda por fuerza laboral exige, cada vez con mayor intensidad, individuos no solo con habilidades cognitivas sino también socioemocionales. Según Goldmark et ál. (2012:85), los empleadores son conscientes de las limitadas habilidades numéricas y comunicativas de la fuerza laboral; sin embargo, afirman que cualquier estrategia de capacitación o inversión en el trabajador será provechosa siempre que sus habilidades blandas o socioemocionales estén bien desarrolladas.

Esta tendencia a valorar positivamente las habilidades socioemocionales, e incluso, en algunos casos, por encima de las cognitivas, es bastante clara en países con ingresos per cápita elevados. Un estudio realizado a más de 3.000 empresarios de Estados Unidos, reveló que la mayoría de ellos valora más la actitud y las habilidades de comunicación que las acreditaciones académicas de sus empleados, y en Inglaterra la principal queja del empresariado sobre la fuerza laboral (62%) resultó ser la falta de actitud y motivación de los trabajadores.

<sup>2</sup> Intervención de Sandro Marcone en el Foro, Director General de Tecnologías Educativas, Ministerio de Educación.

## Gráfico 1 | Empleo y habilidades socioemocionales



La empleabilidad del siglo XXI, para todos los individuos que tienen un nivel aceptable de capacidades cognitivas, estará determinada de manera importante por las denominadas habilidades blandas (véase Box 1). Según los especialistas, entre las habilidades blandas más estudiadas y valoradas están las siguientes: actitud, responsabilidad, capacidad de colaboración, comunicación, iniciativa, persistencia, habilidad para resolver problemas, autodisciplina y trabajo en equipo (Gaines y Meca 2013).

Estas habilidades permiten a las empresas mejorar la productividad del capital humano a partir de su orientación hacia actividades que maximicen las capacidades de sus empleados. Esta práctica ya es utilizada en compañías transnacionales como Siemens, que brinda a sus empleados un mismo programa de capacitación, diseñado con el apoyo de las principales universidades alemanas; pero, a lo largo del proceso, los van clasificando en equipos según sus habilidades socioemocionales.

Las **habilidades blandas** permiten a las empresas mejorar la productividad del capital humano a partir de su orientación hacia actividades que maximicen las capacidades de sus empleados.



¿Quién se comió  
mi trabajo? ▶  
El mercado laboral  
y la educación  
en el futuro



En setiembre de 2010 los economistas Lawrence Katz, de la Universidad de Harvard, y David Autor, del Massachusetts Institute of Technology, publicaron una investigación titulada *Grandes desafíos en el estudio del empleo y el cambio tecnológico*, que aborda el tema de los cambios en el mercado laboral actual y la educación requerida para atender al mismo en el futuro cercano. En ella plantean que los trabajadores de todo el mundo actualmente pueden dividirse en tres segmentos (que irán poco a poco convirtiéndose en dos, con el avance de la globalización y la revolución tecnológica):

- **Trabajadores no rutinarios altamente calificados:** son los trabajadores cuyo empleo no puede ser reducido a un algoritmo que pueda ser programado en una computadora o un robot. Estos trabajos involucran pensamiento creativo, razonamiento lógico, habilidades de análisis abstracto, imaginación, juicio, creatividad y en muchos casos competencias básicas

en matemática. Estos trabajadores son capaces de leer una situación, extrapolarla y crear algo nuevo (un nuevo producto o servicio, un nuevo emprendimiento, una nueva forma de hacer mejor las cosas). Aquí se incluye a los trabajadores profesionales de todas las ramas, altamente calificados (con una buena educación que potencie sus habilidades) y también los artistas *top*. Son en general muy bien remunerados.

- **Trabajadores rutinarios de mediana calificación:** son los trabajadores que realizan trabajos estandarizados y repetitivos, sean empleados u obreros. Se trata, por ejemplo, de obreros en una línea de ensamblaje de una fábrica, digitadores en un banco, secretarías que transcriben notas para doctores, personas que arman presentaciones, etc. También se puede incluir en esta categoría a quienes realizan algunos trabajos altamente calificados pero que pueden manejarse como rutina;

por ejemplo, el cálculo de impuestos o la lectura de radiografías. Estos trabajos pueden ser tercerizados (trabajadores menos costosos) o finalmente pueden o podrán ser realizados por máquinas.

- **Trabajadores que realizan labores no rutinarias de baja calificación:** se trata de trabajos que tienen que ser realizados en persona, en una oficina, hospital, centro comercial, restaurant o acciones específicas en una fábrica; por ejemplo, estilistas, barberos, meseras, conductores de camiones, policías, bomberos, electricistas, servicio doméstico. No hay robot alguno (hasta el momento) que pueda realizar estas labores. Pero, en este caso, los sueldos dependen fuertemente de la oferta y demanda.

Los investigadores prevén que se dará, en forma paulatina, una situación de polarización de la oferta laboral, pues el segundo grupo de trabajadores desaparecerá, y será reemplazado inevitablemente por dispositivos electrónicos y máquinas en el mediano plazo; entonces los trabajadores de los extremos pasarán a ser calificados como

“creadores” y “servidores”, respectivamente. En ambos casos, para mantenerse en el mercado, los trabajadores deberán mantenerse en permanente estado de autoevaluación, y preguntarse día a día: ¿estoy añadiendo valor a lo que estoy haciendo, de forma que sea un producto único? La diferenciación en el trabajo de las personas la darán las habilidades de creatividad, innovación, aprendizaje continuo y las habilidades blandas.

En el estudio realizado para Estados Unidos, pero que es aplicable para todo el mundo, se indica que la única forma en que se podrá mantener una situación de bienestar económico, en el mediano plazo, es que las compañías sean más productivas, haciendo uso de la hiperconectividad y produciendo más bienes con menos personal, para que puedan así competir en el mundo globalizado. La clave para lograr todo ello es más innovación, impulsada por una educación orientada a crear personas que busquen hacer las cosas de forma única y creativa, ya sea inventando un nuevo producto o dando un servicio con pasión y un toque personal.

Basado en Friedman y Mandelbaum (2011).

El énfasis en el desarrollo de habilidades blandas, como complemento de competencias específicas en matemática o comprensión lectora, también es un elemento importante de las políticas educativas de países como Finlandia o Corea del Sur, cuyos programas de educación escolar básica, que están entre los más reconocidos del mundo, tienen como finalidad última el desarrollo integral de sus ciudadanos.

En el caso de Finlandia, la metodología de la educación escolar pone énfasis en el desarrollo de la curiosidad, creatividad y experimentación. La transmisión de conocimientos no se basa únicamente en la exposición magistral del profesor (que es preparada cuidadosamente el día anterior, en una jornada de 2 a 3 horas remuneradas), sino en un debate abierto donde los maestros promueven activamente la participación de los estudiantes. Se pone especial cuidado en el desarrollo de habilidades socioemocionales, como base para el aprendizaje de conocimientos, y la convivencia

y el trabajo en grupo, para fomentar la investigación y la retroalimentación. Asimismo, la clase se desarrolla en un ambiente participativo, de cooperación y tolerancia. No se plantean clasificaciones métricas de los estudiantes (no hay evaluaciones con nota en los primeros 7 años de estudios, y el desarrollo de las habilidades solo es manejado en las estadísticas del profesor) sino que se propicia el desarrollo equitativo de los estudiantes, con la premisa de no dejar a “nadie atrás”. Los resultados de este sistema educativo, que parte de una adecuada valoración y retribución al docente, han ubicado a Finlandia a la vanguardia mundial de la educación y del desarrollo humano.

En Corea del Sur, con las reformas aplicadas en el segundo lustro de la década de los años noventa, se desarrolló una nueva estructura curricular enfocada en el desarrollo de habilidades básicas, conocimientos y actitudes, que eliminó la carga de aprendizajes innecesarios y brindó mayores opciones de cursos a sus

alumnos, con la finalidad de promover el aprendizaje de acuerdo a sus aptitudes, talento y habilidades, con la única exigencia de aprender una lengua extranjera, desarrollar habilidades interpersonales y lograr un buen dominio de las tecnologías de información.

Sin embargo, hay quienes señalan que la hiper competitividad entre estudiantes coreanos es un efecto no deseado de este sistema que premia el talento; en general, podemos afirmar que el resultado de 15 años de aplicación de este sistema es muy positivo para el desarrollo social y económico de Corea del Sur y para la realización personal de sus ciudadanos, quienes adquieren y potencian capacidades, destrezas y habilidades cognitivas y socioemocionales.

A la luz de estas experiencias podemos afirmar que el desarrollo de las sociedades requiere personas con buen nivel de conocimientos especializados, pero al mismo tiempo con capacidades, habilidades y destrezas para adaptarse al medio en el que se desenvuelven, aprender permanentemente (educación para la polivalencia y multifuncionalidad) y desarrollar su potencial como ser humano (énfasis en la búsqueda del desarrollo personal).

Asimismo, el perfil del egresado del sistema educativo ha de ser una persona con capacidades, habilidades y destrezas para trabajar en un mundo donde más del 50% de los trabajos que existirán en 10 años aún no han sido creados, donde existirán tecnologías que aún no han sido inventadas y que se enfrentarán a problemas que aún nadie se ha planteado.

Hoy en día ya no estamos ante un mundo dividido entre generalistas y especialistas, sino que –como indican estudios de la Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo (OCDE)– ha emergido una nueva clase de trabajadores, los versatilistas, capaces de enfrentar nuevas situaciones y capitalizar la experiencia con la adquisición de nuevas competencias, construcción de relaciones interpersonales y desarrollo de nuevos roles. Los versatilistas no solo son capaces de adaptarse, sino de aprender constantemente y crecer en un mundo cambiante en el que el conocimiento no es más que un *commodity*.



Hoy en día ha emergido una nueva clase de trabajadores: **los versatilistas**, capaces de enfrentar nuevas situaciones y capitalizar la experiencia a través de la adquisición de nuevas competencias y el desarrollo de nuevos roles.

Andreas Schleicher, de la Dirección de Educación de la OCDE, refiere que el éxito educacional ya no está relacionado a la reproducción de contenidos, sino a la capacidad de extrapolar lo que sabemos y aplicar este conocimiento a situaciones nuevas. Está mucho más ligado al pensamiento creativo o crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones.

Las 3 C: ¿Qué debemos enseñar para lograr Innovación? ▶



Tony Wagner, investigador del Centro de Emprendedurismo y Tecnología, de la Universidad de Harvard, autor de los estudios *La brecha de logros global* y *Aprendiendo a innovar e innovando para aprender*, plantea que las escuelas del futuro, para dar una mejor educación deben enseñar las 3 C:

- Pensamiento crítico
- Comunicación efectiva en forma oral y escrita
- Colaboración

El pensamiento crítico, más que a respuestas correctas, se asocia a la capacidad de hacer preguntas correctas. La comunicación y la colaboración propician la definición de objetivos y facilitan el trabajo en equipo para lograrlos. Toda persona necesita de las 3 C para convertirse en un creador o un servidor creativo.

“Si no te puedes comunicar no puedes colaborar, y si no puedes colaborar, serás menos creativo”,

explica Wagner, quien rechaza el mito de que las personas más creativas e innovadoras son las que han trabajado siempre solas, y lo confronta con el hecho de que las innovaciones más avanzadas hoy en día son realizadas por equipos multinacionales, políglotas y casi siempre en forma virtual. Para trabajar en forma efectiva en esos equipos tienes que comunicarte en forma efectiva, concluye.

¿Cómo podemos desarrollar la primera de las 3 C, el pensamiento crítico y creativo? Wagner trae a colación el caso de Steve Jobs, quien en una conferencia en la Universidad de Stanford, en el año 2005, refirió que después de abandonar la universidad, en medio del nacimiento de Apple, ingresó a un curso libre de caligrafía y tipografía clásica donde aprendió lo que eran los caracteres Serif y Sans Serif. Pero, aunque quedó fascinado por este arte de casi mil años de existencia, pensó que nunca usaría dicho conocimiento. Sin embargo, años más tarde utilizó todo lo

aprendido en el diseño de la primera Macintosh, convirtiendo así a estas computadoras en las primeras en tener una tipografía de diversos tipos y de alta calidad, el éxito fue tal que esta característica fue copiada rápidamente por Microsoft en el Windows. Jobs termina el relato de esta anécdota diciendo: “imaginen que no hubiese jugado a aprender tipografías clásicas; ninguna computadora en el mundo hoy en día tendría los tipos de letra que tiene”.

Wagner explica que hay dos mensajes detrás del discurso de Jobs: la importancia de las artes libe-

rales dentro de la formación de una persona y la importancia del juego, que involucra el descubrimiento. Esta filosofía de involucrar el juego dentro de los procesos creativos y de innovación, así como de crear proyectos que no tengan que ver específicamente con el trabajo que se asigna, hoy en día no se da solo en compañías tecnológicas como Google, sino en empresas industriales como 3M, que promueven el uso del 15% al 20% del tiempo laboral semanal en esta clase de proyectos...que no son más que “juego y luego descubro” del que hablaba Jobs.

Basado en Friedman y Mandelbaum (2011).

## ¿Cómo enseñar?

*La visión del estudiante como un actor global y local, como ciudadano, es muy importante. Hay que pensar en el tipo de personas que queremos lograr; es decir, crear una visión de cómo debe ser la persona o el niño con el recurso de la tecnología.*

Daniel Salas, CENTRUM<sup>3</sup>

El enfoque tradicional del aprendizaje está centrado en la transmisión de contenidos, los cuales son impartidos por el docente, mientras que el alumno se convierte en un mero receptor. Este proceso de enseñanza-aprendizaje es validado por un sistema de evaluaciones parciales y finales (exámenes), que miden las capacidades adquiridas en comprensión lectora, matemática y ciencias.

En los modelos educativos de vanguardia a los profesores se les asigna el rol de gestores o facilitadores del proceso de aprendizaje. En el caso de Finlandia se promueve y facilita la participación activa de los alumnos en el proceso de aprendizaje. Estos modelos han comenzado a aplicar los avances científicos de las neurociencias y la tecnología al campo de la pedagogía (véase Box 3).

Los países desarrollados cada vez otorgan **mayor importancia** a las interrelaciones entre las ciencias biológicas y las que estudian el comportamiento de la persona, especialmente la educación.

En el campo de las neurociencias, la investigación científica acerca de los mecanismos biológicos responsables del aprendizaje, propicia la generación de nuevas formas de enseñanza como el Aprendizaje Basado en Problemas (Cano de la Cuerda 2012). Los países desarrollados dan cada vez mayor importancia a las interrelaciones entre las ciencias biológicas (sobre todo las relacionadas al estudio del sistema nervioso central) y las ciencias sociales que estudian el comportamiento de la persona (psicología) y la forma en que esta aprende (educación). Aparte de países como Reino Unido o Estados Unidos, que están a la vanguardia al respecto, hay organizaciones, como la OCDE, que desde fines del siglo pasado tienen programas dedicados al estudio de estos tópicos multidisciplinarios y sus repercusiones en el desarrollo económico y social.

3 Intervención de Daniel Salas en el Foro, Profesor de Centrum Católica.

## Las neurociencias y la educación ▶



BOX 3

¿El conocimiento biológico del funcionamiento del cerebro podría ser usado en forma provechosa para los procesos de aprendizaje de estudiantes de todas las edades? Para responder a esta interrogante, equipos multidisciplinares buscan relacionar el conocimiento de las ciencias biológicas, que estudian el funcionamiento de nuestro cerebro y sistema nervioso (neurociencias), y el conocimiento de las ciencias sociales (psicología y educación) que estudian los procesos de aprendizaje y comportamiento del ser humano.

Veamos a continuación algunas conclusiones de los estudios *Neuroscience and Education: Issues and Opportunities*, editado por el Economic and Social Research Council de Reino Unido, y *Understanding the Brain: the Birth of a Learning Science*, editado por la OCDE:

- No se ha encontrado relación directa entre el tiempo de inicio del proceso educativo y el grado de aprendizaje logrado; sin embargo, se sabe que el cerebro humano viene preparado

desde el nacimiento para desarrollar las capacidades del lenguaje. Esto último influye grandemente en el proceso de aprendizaje de lenguas extranjeras, que se desarrolla con más facilidad y rapidez en los niños que en los adultos.

- El cerebro se desarrolla más rápidamente en los primeros años de vida y continúa desarrollándose hasta después de la adolescencia.
- Existe en el cerebro una capacidad de respuesta a las demandas del medio ambiente, llamada plasticidad, que involucra la creación de algunas conexiones cerebrales y la desaparición de otras, lo cual modifica los procesos de aprendizaje.
- Cuando una persona alcanza la adultez, su cerebro pierde maleabilidad y comienza a acelerarse la pérdida de neuronas; sin embargo, los procesos de aprendizaje de nuevas habilidades ayudan a detener el proceso de deterioro.

- Si bien no existen estudios definitivos en favor del Omega 3, al parecer podría ser un suplemento que mejora la performance de los estudiantes en la escuela.
- La cafeína solo permite una alerta temporal del cerebro, que puede contribuir parcialmente a absorción de conocimiento; sin embargo, también está demostrado que el sueño es muy importante en los procesos de aprendizaje.
- El agua es muy importante en el aprendizaje, pues evita la deshidratación cerebral, que perjudica la performance de las conexiones neuronales.
- Se han identificado zonas del cerebro relacionadas a procesos de aprendizaje. Por ejemplo, en el proceso de encontrar significado a las cosas, se ha detectado que el área pre frontal del córtex del hemisferio izquierdo estaría relacionada a esta clase de procesos, fundamentales en el aprendizaje. Sin embargo, los estudios

científicos basados en las imágenes del cerebro aún está en su nacimiento.

- El proceso de nutrición, las interacciones, el ejercicio físico, entre otros factores, afectan en forma considerable el aprendizaje
- Existen numerosos dilemas éticos relacionados al uso de las neurociencias en la educación que deberán ser regulados en los próximos años. Veamos algunos: el uso de determinados fármacos que darán ventaja en procesos de aprendizaje o desempeño mental a las personas que puedan adquirirlos; la combinación de organismos biológicos humanos con máquinas de alta tecnología, para mejorar performance; el uso comercial de la información del cerebro de cada persona que se obtendrá de procesos de diagnóstico más desarrollados.

Basado en Howard-Jones (2011) y OCDE (2011).

La aplicación de la inteligencia artificial o los avances tecnológicos en el proceso de aprendizaje es una tendencia cada vez más fuerte en los países desarrollados. Una de las aplicaciones más difundidas es la *gamification*, también conocida como *gaming* o juegos serios, que consiste en el aprovechamiento de los juegos o videojuegos como medio para el desarrollo de habilidades cognitivas y destrezas en el estudiante. Entre las ventajas, probadas en diversos estudios, están las siguientes:

- Facilita una mayor retención en los estudiantes, al ser realizado el aprendizaje en forma lúdica.
- Permite que el estudiante vaya desarrollando sus habilidades a su propio ritmo.
- Enseña a perderle el temor al fracaso (sistemas de múltiples pruebas y errores hasta que se supere un determinado nivel).
- El rol del docente cambia, y pasa de dador de conocimientos a facilitador y evaluador del cumplimiento de metas.
- El esquema de calificación es automático.

- Permite la interacción de alumnos de diversas partes del mundo, conectados a las mismas plataformas de *gaming*.

La comprobación de las mejoras en los niveles de motivación y atención de los alumnos, logradas a partir del uso de estos recursos, ha generado la creación del LUDUS Project, una red fundada por la Unión Europea –donde se genera la mayor parte del software del viejo continente–, para la transferencia y difusión de las mejores prácticas en el innovador campo de los juegos serios.

Sin embargo, todavía estamos en el nacimiento de esta tendencia (véase Box 4). Se espera que más adelante los sistemas educativos de las naciones desarrolladas evolucionen de forma que incluyan en su currículo nacional el uso de juegos serios como parte de las herramientas de aprendizaje, y, por el lado del sector privado, se espera que se creen plataformas sobre las cuales los mismos alumnos puedan generar sus propias aplicaciones para ser compartidas y aprobadas como parte del sistema de enseñanza.

*Gamification:*  
Jugar para  
aprender



El juego es una actividad fundamental para el ser humano, pero su asociación a procesos de aprendizaje en el pasado ha sido casi nula. Sin embargo, esto está cambiando pues desde hace algunos años existe una corriente mundial de estudios e investigación interesada en probar de qué manera los juegos de video pueden ser empleados en forma inteligente dentro del proceso de aprendizaje, sobre todo en la educación primaria y secundaria.

Lo primero que habría que preguntar es por qué deberíamos incluir los videojuegos como parte del proceso de aprendizaje. En un estudio de Beatriz Marcano, de la Universidad de Salamanca, se indican algunas características que tienen los juegos de video que son aplicables a la vida diaria: el juego implica la participación activa del jugador, es fundamental para la estructuración del lenguaje y el pensamiento, posibilita el aprendizaje con fuerte recordación, elimina la sensación de gravedad frente a errores y fracasos, desarrolla la creatividad, la competencia intelectual, la fortaleza emocional y la estabilidad personal.

Muchas de estas ventajas superan justamente las carencias de la educación tradicional, la cual se caracteriza por no estar centrada en el estudiante, propiciar el temor por la mala calificación y ocultar las necesidades reales de los alumnos.

El modelo de aprendizaje que incluye a los videojuegos tendría la siguiente premisa: "aprender en la escuela debe ser divertido". ¿Cómo lograrlo? Haciendo uso de los llamados juegos serios, en los cuales se trata de desarrollar alguna habilidad concreta (matemática, comprensión de lectura, conocimientos de ciencias sociales, etcétera).

Además, los juegos serios brindan también espacios tridimensionales que son atractivos para el estudiante, están estructurados en niveles crecientes de dificultad (los estudiantes avanzan a su propio ritmo) y permiten la extracción de reportes por parte del docente o tutor, a fin de comprobar el éxito o cumplimiento de determinada meta.

Existen muchos ejemplos a nivel mundial de profesores que ya están empleando los juegos serios en sus clases.

A manera de ilustración presentamos los dos casos siguientes:

El señor Anderson es un joven profesor de ciencias, en una escuela elemental de Montana en Estados Unidos, que se ha hecho famoso a nivel internacional por sus videos colgados por TEDx en Youtube. Él decidió que su curso entero estuviese relacionado a un videojuego, llamado *Biohazard five*. Pero para poder usarlo preparó toda una serie de material complementario (material de lectura, material para aplicar fuera del clase, video *podcast*, chat con el profesor y entre alumnos, cuestionarios de diferentes niveles con calificaciones grabadas, que pueden ser tomados por los alumnos sin límite de intentos hasta pasarlos, etcétera). Todo esto, además de la creación de niveles desde el básico hasta el más avanzado, ha funcionado perfectamente en su clase. El profesor Anderson indica que su clase ha pasado de ser “un bus escolar en la que todos los alumnos son guiados por el profesor, a ser un parqueo de muchos autos individuales, en los cuales el conductor es cada estudiante”.

Pero no todos los profesores tienen que ser programadores expertos para poder aplicar los video-

juegos en sus clases. El señor Pai es un profesor de origen hindú, radicado en los Estados Unidos, que ha incorporado los videojuegos en sus clases de matemática. Él presenta un mix de opciones a sus estudiantes, desde juegos que desarrollan habilidades de cálculo en Nintendo DS, hasta juegos en línea, en los cuales sus alumnos pueden competir con estudiantes de lugares tan lejanos como Hong Kong o Londres.

Los resultados saltan a la vista: el profesor Pai tiene estudiantes de tercer año de primaria que en los cuatro meses que dura este tipo de cursos ya han completado competencias en matemática de alumnos que pasan a quinto año, y esto ha motivado a padres de otros años del mismo centro educativo para que pidan, a la Dirección del colegio y al Departamento de Educación del Estado, que esta experiencia sea llevada a otros niños.

¿Qué tienen en común estas dos historias? Un profesor apasionado por el aprendizaje de sus alumnos, que busca por medio de la tecnología –con la que ellos interactúan diariamente– promover una perspectiva radicalmente diferente acerca del aprendizaje: la aventura de aprender puede ser muy divertida.

Basado en Marcano (2008) y Andersen (2012) .

El impacto de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) en la educación es innegable. Según los expertos, cada vez será mayor la participación de las TIC en el proceso educativo. Hay corrientes a favor y en contra del uso de *laptops*, *tablets*, *smartphones*, entre otros recursos, como parte de la enseñanza. Pero, al margen de la polémica, hay probadas experiencias y estudios que corroboran el alcance de las TIC como facilitadoras del aprendizaje.

Las principales preocupaciones de los padres y gobiernos al respecto están relacionadas al uso incorrecto de estos dispositivos en la escuela. Es por ello que en el campo de los dispositivos que no son provistos por la escuela, en el mundo se está hablando de la generación de políticas BYOD (Bring Your Own Device o, en español, Trae tu propio dispositivo), como una forma de poder reglamentar su uso (véase Box 5). Todavía está por verse el impacto en la siguiente generación de dispositivos que aparecerán en los próximos cinco años, entre otros el *Google Glass*.<sup>4</sup>

4 También conocido como *Glass* es un dispositivo de visualización desarrollado por Google que permite reproducir imágenes creadas por un *display* cercano a los ojos o sobre la retina de los ojos. El propósito de

La utilización de **dispositivos tecnológicos** que no son provistos por la escuela ha originado la implementación de las llamadas políticas BYOD.

los *Google Glass* es mostrar toda la información que hoy los usuarios obtienen a través de sus *smartphones*.

## El futuro de la educación en el aula: Los dispositivos tecnológicos



En los Estados Unidos y otras naciones desarrolladas están en discusión las políticas relacionadas a los dispositivos tecnológicos de asistencia al alumno (*laptops, tablets, etc.*) y a la conveniencia o inconveniencia de contar con políticas de lo que en inglés se denomina BYOD (Bring Your Own Device o, en español, Trae tu propio dispositivo). La importancia de estos dispositivos en el mundo actual es innegable, y se estima que solo en el año 2013 se vendieron aproximadamente 250 millones de *tablets* en el mundo.

Un estudio publicado en el 2013 por Baiyun Chen, investigador de la Universidad Central de Florida, muestra la percepción de los estudiantes de *colleges* y universidades de los Estados Unidos, respecto a cuál es el dispositivo que tendría un mayor impacto sobre el éxito académico: el 85% piensa que las *laptops*, el 45% opta por las *tablets*, el 37% considera que los *smartphones* y el 31% asume que son los libros electrónicos. Asimismo, dicho estudio revela que el 67% de los estudiantes indica que utiliza un *smartphone* o una *tablet* con propósitos educativos.

El avance de las tecnologías móviles y su influencia en el campo de la educación se constata en el hecho de que hoy en día, en la mayor parte de escuelas públicas y privadas del mundo desarrollado, se da al menos una de las tres alternativas siguientes:

- La escuela proporciona a los alumnos los dispositivos.
- La escuela cuenta con un programa BYOD, en el cual acepta y promueve el uso de estas tecnologías en el aprendizaje y diseña cursos para tópicos basados en BYOD.
- La escuela crea una política de BYOD, de restricciones y reglas a la presencia y uso de estas tecnologías.

En la mayoría de escuelas de los países con altos estándares en educación se dan las alternativas 1 y 2, pues valoran la utilidad de estas tecnologías como asistentes del aprendizaje y como herramientas de libre acceso a la información (vía Internet) e interacción social (vía chat o redes sociales).

En la otra acera están los detractores del uso de estas tecnologías, que indican, no sin razón, que el acceso a internet sin control en la escuela ocasionaría muchos problemas, como: distracciones por juegos o videos, acceso a redes sociales sin monitoreo que puede generar *bullying* o acoso a menores, consumo de contenidos inapropiados (pornografía, drogas, violencia), riesgo de segregación o discriminación por acceso al consumo tecnológico (por ejemplo, tener el dispositivo más caro puede convertirse en símbolo de estatus).

Tim Panagos, experto internacional en TIC, opina que el problema no es el dispositivo en sí, sino las reglas que se configuran en torno al acceso a Internet. Panagos considera que es allí donde debería centrarse el control y el monitoreo, mas no en castigar el uso de la tecnología. Afirma que así como es impensable hoy en día dejar a un niño sin aprender a leer o escribir, hacia fines de esta década será impensable privar a un niño del acceso a sus herramientas computacionales.

Basado en Panagos (2013).

La revolución de las TIC ha generado dos grandes tendencias en la educación, la *desintermediación* y el *acceso abierto a la información*, que se canalizan en las llamadas MOOC (Massive Open Online Courses) y las escuelas abiertas (*open schools*), que se vienen gestando en diversas partes del mundo, tanto para educación básica como para formación superior. Estas escuelas, se presentan como alternativa a la modalidad de educación presencial, y trasladan los contenidos de clases presenciales al ámbito virtual; sin embargo, es probable que en el mediano plazo los contenidos sean distintos entre las clases presenciales y las virtuales.

Estas experiencias, promovidas originalmente desde el sector privado (organizaciones no gubernamentales o empresas editoriales), rápidamente fueron acogidas por los sistemas públicos de varios países como una alternativa a la formación presencial. La mayor parte de estos programas reemplazaron a los clásicos programas a distancia; sin embargo, sumada a la separación física entre alumno-profesor, otras características de los *open schools* son el uso de metodologías de enseñanza no convencionales y la intermediación de las TIC. En términos de cobertura, estos programas ayudaron a incluir a un vasto número de estudiantes que geográficamente estaban impedidos de asistir diariamente a sus escuelas.

Entre los ejemplos más exitosos de *open schools* están los casos de la India y Canadá. En el primer caso, el National Institute of Open Schooling (NIOS), provee no solo cursos de educación básica y secundaria, sino que desde el año 2002 también ofrece programas vocacionales y de educación continua. El éxito de este sistema se refleja en los 2,2 millones de estudiantes

Las llamadas **open schools** han conseguido incorporar al sistema educativo un vasto número de niños que geográficamente estaban impedidos de asistir diariamente a sus escuelas.

inscritos en sus diversos programas, que han convertido al NIOS de la India en el sistema de escuela abierta más grande del mundo.

En el caso de Canadá, la Open School British Columbia, fue forjada sobre la base del antiguo programa por correspondencia del distrito de Columbia Británica, fundado alrededor del año 1919. En la actualidad dicho sistema forma parte de la División de Negocios, Tecnología y Servicios Online del Ministerio de Educación. Además, no solo ofrece programas de educación básica completa (*kindergarten, elementary, middle y high school*), sino también provee asesoría y desarrolla recursos educativos para todo el sector público canadiense, convirtiéndose así en el principal promotor del llamado aprendizaje 2.0.



No obstante, uno de los mejores ejemplos del uso intenso de las TIC en la educación es Corea del Sur. A diferencia de las iniciativas descritas previamente, la utilización de aplicaciones tecnológicas no solo se da en la educación *online*, sino también en la presencial. El Korean Education Development Institute ha conseguido armonizar una serie de programas virtuales y aplicaciones *online* con su sistema de educación básica regular presencial (véase Box 6). Así, Corea del Sur se ha ubicado a la vanguardia de la llamada “educación inteligente”.

Como hemos referido, las escuelas abiertas no tienen por objeto solamente la educación básica primaria o secundaria, sino que están desarrollándose con éxito también en educación superior (universitaria y técnica), y cada vez más hay cursos de alta calidad que diversas universidades brindan a través de sus plataformas virtuales. Por ejemplo, Coursera, plataforma del sector privado, fundada por dos científicos de la Universidad de Stanford en alianza con varias de las mejores universidades del mundo, es un espacio virtual donde cualquier persona del mundo puede tomar cursos gratuitos y obtener un certificado luego de pasar los exámenes respectivos.

Asimismo, actualmente está gestándose lo que será la plataforma MOOC<sup>5</sup> más avanzada del mundo. Este proyecto pretende superar la plataforma EdX<sup>6</sup>

5 MOOC es el acrónimo en inglés de Massive Open Online Course, la cual es una modalidad de educación abierta ofrecida gratuitamente a través de plataformas de Internet.

6 Es una MOOC fundado por el MIT y la U. de Harvard en el año de 2012. Esta plataforma ofrece una variedad de cursos universitarios de pregrado y actualmente se calcula que tiene aproximadamente más de 1 millón de usuarios.

y cuenta con el soporte y apoyo de especialistas de las tres universidades más prestigiosas de los Estados Unidos: Massachusetts Institute of Technology, U. de Harvard y U. de Stanford. Los especialistas que participan de este proyecto esperan que en un futuro cercano dicha plataforma se convierta en el “Linux del aprendizaje”.

Asimismo, están surgiendo universidades exclusivamente virtuales dedicadas a ofrecer programas conducentes a la obtención del grado académico de bachiller, como la Universidad Virtual Africana, que comenzó en 1997 como un proyecto del Banco Mundial, pero que desde el año 2003 se ha convertido en una institución académica intergubernamental con sede en Nairobi, Kenia. Actualmente, esta universidad es financiada y gestionada por 17 países africanos.

En suma, es probable que el avance de las TIC en la educación terciaria termine transformando el panorama de la formación profesional del futuro. La posibilidad de graduarse (como bachiller, magíster o doctor) en cualquier universidad del mundo, dependerá de la capacidad de acceso a las TIC de cada individuo, así como del desarrollo de habilidades complementarias, tales como el manejo del idioma del programa y conocimientos básicos de informática. Definitivamente las MOOC y las escuelas abiertas modificarán la configuración de la educación superior en el mundo. Muchos expertos hablan de sistemas de educación superior paralelos a los universitarios clásicos; en esta tendencia, Sebastián Thrun, profesor de Inteligencia Artificial de la U. de Stanford, está convencido que en el futuro solo necesitaremos 10 universidades en todo el mundo.

## La educación en Corea del Sur: El futuro de las aulas en el presente



Corea del Sur no solo cuenta con una de las economías más competitivas del mundo, sino que también ha conseguido posicionar a su sistema educativo como uno de los más eficientes a nivel mundial, gracias a la aplicación de tres grandes políticas educativas que formaron parte de la reforma ejecutada en la segunda mitad de la década de los años noventa. Dichas políticas pueden resumirse de la siguiente manera:

1. Modificación de la regulación del sistema educativo, que estaba produciendo problemas de falta de flexibilidad, espontaneidad y creatividad en los educadores y las instituciones.
2. Permitir una mayor flexibilidad, espontaneidad y creatividad en los educadores y promoción del aprendizaje basado en aptitudes, talento y habilidades. El plan curricular busca que todos los estudiantes coreanos dominen una lengua extranjera, desarrollen habilidades interpersonales y dominen -de manera básica- las tecnologías de la información y comunicaciones.
3. Integración de las tecnologías de la información y comunicaciones al sistema educacional, que abarcó desde la introducción de un sistema de reconocimiento de competencias TIC al interior de las escuelas, hasta la inversión en infraestructura TIC en las escuelas primarias y secundarias.

El impacto de esta reforma puede percibirse claramente en el diseño y equipamiento de las aulas de clase coreanas, que cuentan con diversas aplicaciones TIC, desarrolladas y provistas por el Korean Education Development Institute. Entre los desarrollos tecnológicos más llamativos están los siguientes:

- Los libros de texto digitales, que son ejecutados a través de una *Tablet PC* con pantalla táctil, por lo que los alumnos pueden, a través del teclado y de un lápiz especial, leer, ver, escuchar y escribir directamente sobre ellos.
- *Air & Correspondence High School*, que es un programa educativo *online* que contiene un sistema integrado de evaluaciones, calificaciones

y asistencia, el cual es complementado con clases grabadas, acceso a profesores en vivo y comunicación con sus compañeros de curso a través del chat. La virtud de este programa es que hace posible el aprendizaje sin necesidad de asistir físicamente al salón de clases.

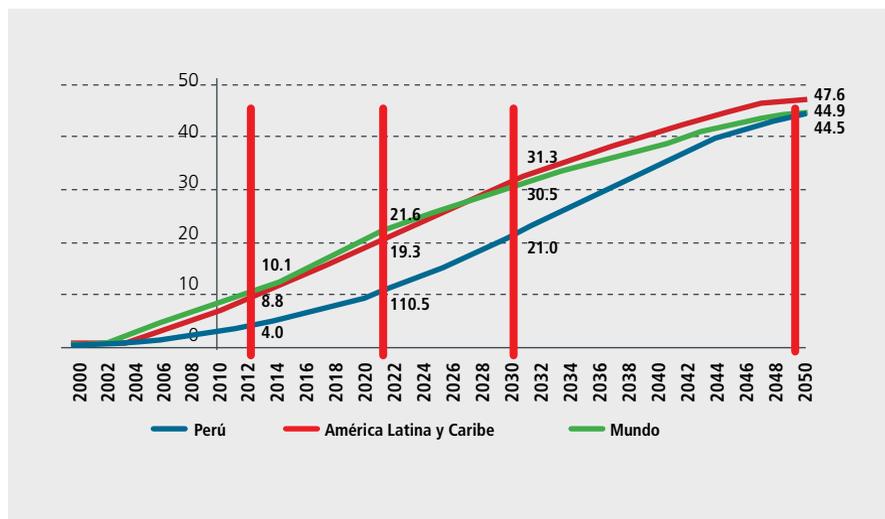
Otras herramientas importantes son: el *E-life Long Education Center*, que promueve el aprendizaje después de la educación formal básica; el *National Education Information System*, que integra toda la

información del país como un recurso de apoyo pedagógico, el *Cyber e-learning Home System*, que hace posible que todos los hogares coreanos cuenten con las herramientas necesarias para aprender vía TIC; y el *Educational Broadcasting System*, sistema de transmisión de las clases que se realiza por TV satelital, TV cable, e Internet.

Basado en Educarchile (2013).

Como es de suponer, la utilización intensa de aplicaciones o programas de educación virtual requiere una alta penetración territorial de este tipo de tecnologías y, obviamente, de un acceso universal de la población a las mismas. La importancia de la masificación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación radica en el impacto que podrían tener sobre la reducción de brechas educativas y socioeconómicas.

**Gráfico 2** | Población Peruana con acceso a banda ancha (%)



Nota: Según las proyecciones sobre acceso a banda ancha, el Perú tiene una alta brecha respecto al mundo y América Latina. Especialmente en el periodo del bono demográfico, que es el periodo en el que deberíamos aprovechar nuestra ventaja poblacional.

Fuente: International Futures - U. de Denver, CEPLAN.

En el caso del Perú, la población con acceso a las nuevas tecnologías de la información todavía es minoritaria. El porcentaje de peruanos con acceso a banda ancha es poco menos de la mitad que el porcentaje promedio de América Latina y el mundo. Si no se aplican políticas agresivas al respecto, recién en el año 2050 la mitad de nuestra población estaría gozando del acceso a la banda ancha.

Obviamente el incremento de la conectividad *per se* no mejora automáticamente la calidad o eficiencia del sistema educativo. La experiencia de países como Corea del Sur da cuenta de la necesidad de que, paralelamente al desarrollo de infraestructura y la masificación del uso de las TIC, se desarrollen contenidos o aplicaciones *online* adecuados, y se dé intenso entrenamiento a docentes y alumnos sobre estos nuevos recursos pedagógicos.

En conclusión, en la sociedad del conocimiento, no solo es importante el acceso a la tecnología, sino también el uso de la tecnología. Hoy en día el volumen de conocimiento e información disponible en la web es gigantesco (se calcula que en el mundo existen alrededor de 4.000 millones de páginas web, las cuales contienen casi todo el conocimiento generado por el hombre).<sup>7</sup> Los modelos educativos no solo han de limitarse a transferir competencias básicas, sino a desarrollar en los individuos habilidades (incluso las relacionadas al uso de tecnologías) para que ellos continúen aprendiendo o generando nuevos conocimientos en un proceso continuo durante toda su vida.



Si no se aplican políticas agresivas que promuevan el **acceso a la banda ancha**, recién en el año 2050 la mitad de nuestra población estaría gozando de este beneficio.

<sup>7</sup> A este respecto véase la página web <http://www.worldwidewebsite.com/>, auspiciada por la Tilburg University (Países Bajos) y el ILK Research group.

# PERÚ: HACIA UNA EDUCACIÓN DEL FUTURO

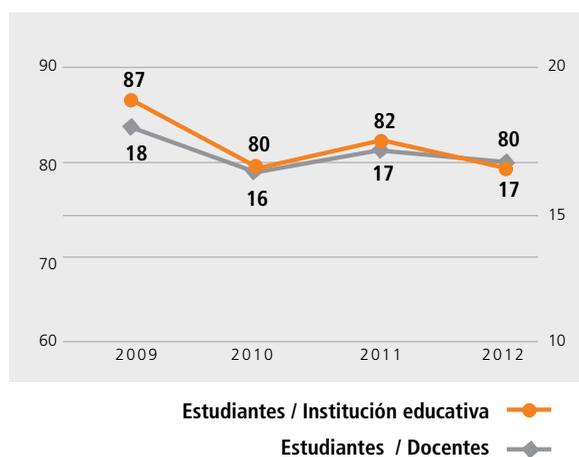


Las ponencias del Foro del Futuro: La educación del futuro y el futuro de la educación, hicieron evidente la brecha entre el sistema educativo peruano y el de países que hoy se ubican en la vanguardia del mundo. ¿Cuán profunda es esta brecha?, ¿cuál es el punto de partida hacia el mejoramiento de nuestra calidad educativa? Un primer acercamiento a la realidad peruana puede esbozarse a partir de la evaluación de cuatro aspectos clave: acceso a los servicios educativos, calidad de la infraestructura, calidad de los docentes y calidad de la enseñanza.

## Acceso e infraestructura

En los últimos años se han realizado esfuerzos para ampliar la cobertura educativa. Las estadísticas muestran la disminución del número de estudiantes por docente (de 18 a 17), así como de estudiantes por institución educativa (de 87 a 80). La cifra alcanzada en el primer caso ubica al Perú por debajo del valor promedio de los países que forman la OCDE: 21 estudiantes por profesor, en la educación primaria (OCDE 2011).

**Gráfico 3** | Estudiantes por institución educativa y por docente, 2009 - 2012

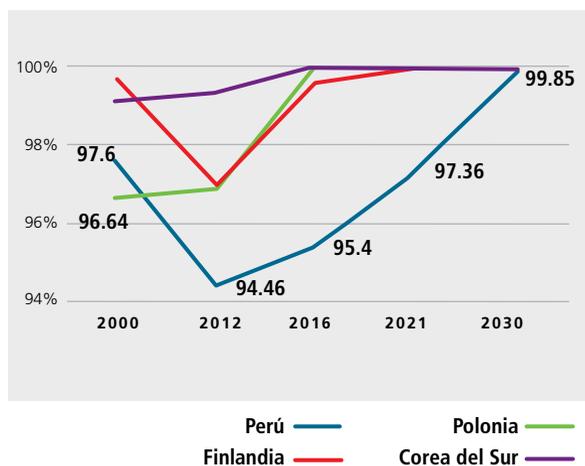


Fuente: MINEDU.

También se ha incrementado la tasa neta de matrícula con respecto a la población total en edad escolar (primaria y secundaria), pasando de 83% en el año 2009 a 85% en el 2012. En el caso de la educación primaria, la tasa neta de matrícula llegó a 94,46%; en la educación secundaria, a 78,2%; ambas cifras nos ubican ligeramente por encima del promedio de América Latina y el Caribe: 94.24% en educación primaria y 72.16% en educación secundaria (UNESCO 2012).

No obstante, desde una perspectiva mundial, nuestras tasas de matrícula son inferiores a países de Europa o Asia, que tienen sistemas educativos de alta calidad. Por ejemplo, tanto en Finlandia como en Corea del Sur los sistemas educativos alcanzan a casi la totalidad de niños en edad escolar (99.6 y 99.1, respectivamente).

**Gráfico 4** | Tasa de matrícula en nivel primario (%)



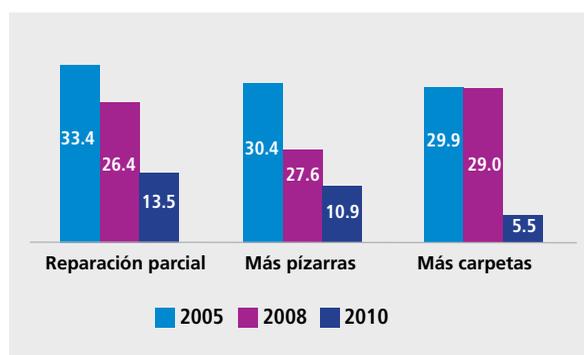
Fuente: Banco Mundial, International Futures - U. de Denver.

El caso más llamativo es Polonia, que en el año 2000 presentaba una tasa de matrícula ligeramente inferior a la del Perú, y en doce años consiguió el nivel de cobertura de Finlandia. Todo un logro, si consideramos que la inversión de dicho país es inferior al promedio de los países miembros de la OCDE. Si se mantiene esta tendencia dentro de cuatro años Polonia habrá conseguido que el 99% de niños en edad escolar estén matriculados formalmente, tal como sucede actualmente en Corea del Sur.

En el caso peruano, las proyecciones indican que en el 2016 el porcentaje de niños en edad escolar se habrá incrementado en solo 1% sobre la cobertura actual, y recién en el año 2030 llegará a 99% de cobertura. Pero los principales problemas de nuestro sistema educativo no están solo relacionados al nivel de cobertura, como veremos más adelante.

Respecto a la infraestructura, los indicadores son en general negativos. Si bien el 95% de las instituciones educativas cuenta con suficientes carpetas, solamente el 34% cuenta con servicios básicos de buena calidad (luz, agua y desagüe). Esta situación se torna aún más precaria cuando constatamos que solo el 24% de las instituciones educativas tienen la infraestructura adecuada para acceder a Internet.

**Gráfico 5** | Principales demandas en infraestructura (% del total)

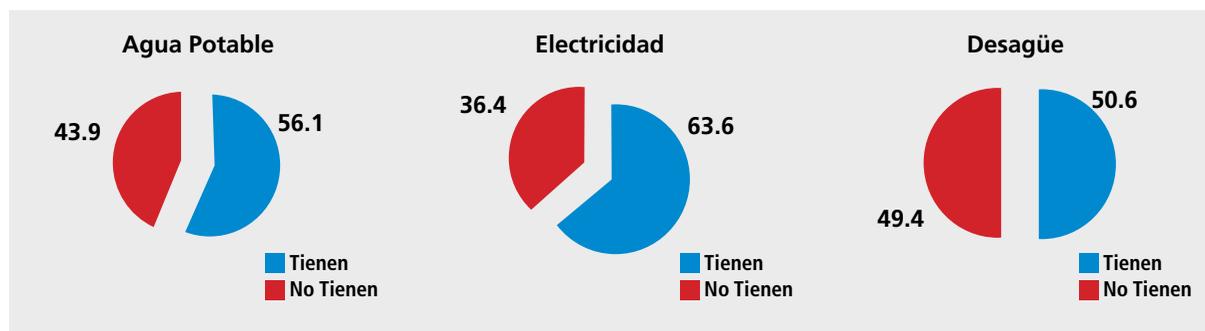


Fuente: MINEDU.

En el caso peruano, las proyecciones indican que recién en el año 2030 el **99% de niños en edad escolar** estará formalmente matriculado, tal como sucede actualmente en Corea del Sur.

Gráfico 6

Servicios básicos en instituciones educativas, 2010



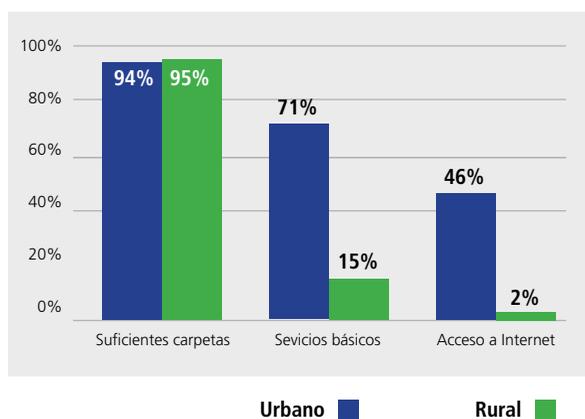
Fuente: MINEDU.

Al analizar estas cifras según el tipo de zona o región, se observa que la realidad es mucho más crítica en el ámbito rural que en el urbano. En efecto, apenas el 15% de las instituciones educativas que se ubican en las zonas rurales cuentan con los servicios básicos y tan solo el 2% de ellas tienen acceso a Internet. Es claro que todavía existe un significativo déficit en infraestructura.

La ampliación de la cobertura y el mejoramiento de los servicios educativos están directamente relacionados con la inversión que los Estados destinan al sector educación. En el caso del Perú, el gasto público destinado a dicho rubro es inferior al promedio de la región; así, por ejemplo, en el año 2010 fue 2,75% del PBI, mientras que el promedio de América Latina y el Caribe fue de 5.2%.

Gráfico 7

Cobertura de infraestructura en instituciones educativas, 2010

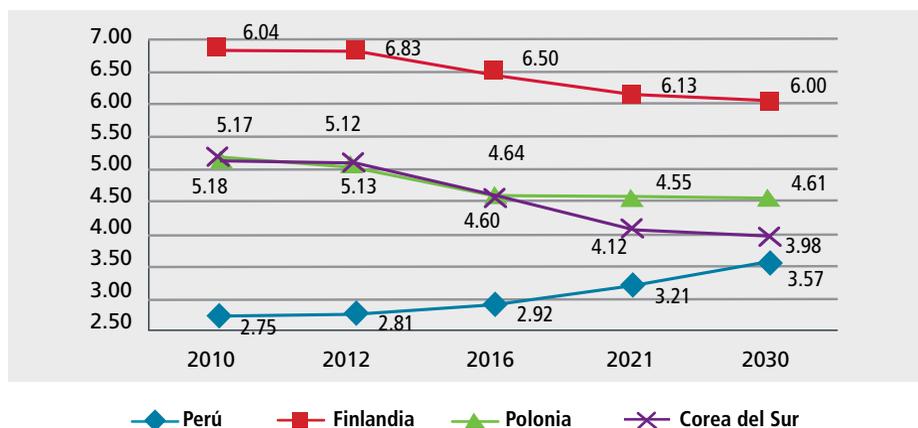


Fuente: MINEDU.

En una perspectiva mundial, los países con mejores desempeños educativos invierten más del 5% de su PBI en dicho rubro. Como muestra, vemos que las inversiones como porcentaje del PBI de Corea del Sur (7,5%) o Polonia (5%), que ejecutaron drásticas reformas educativas desde fines de la década de los años 90, son casos de éxito reciente y sus estudiantes obtienen –en los exámenes internacionales– desempeños que los ubican entre los veinte mejores del mundo.

Polonia, como hemos señalado, consiguió mejorar su sistema educativo de manera significativa en los últimos años, y se ubica entre los 10 primeros países en comprensión de lectura y es el único país que en las últimas tres evaluaciones del *Program for International Student Assessment* (PISA) ha pasado de una ubicación debajo del promedio OCDE a otra por encima del mismo. Todo ello con una inversión considerable, pero lejos de las inversiones realizadas por los países de mayor gasto de la OCDE.

**Gráfico 8** | Gasto público como porcentaje del PBI



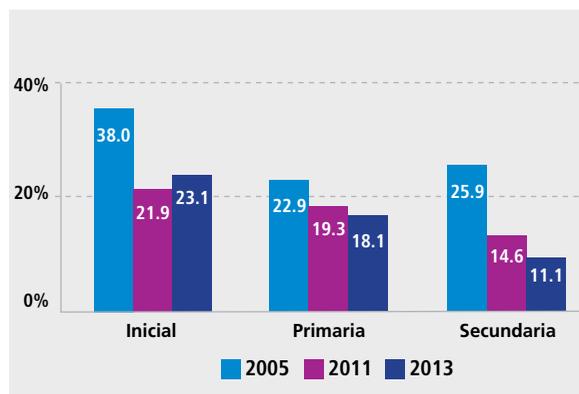
Fuente: International Futures - U. de Denver, Banco Mundial.

Como puede apreciarse en el gráfico 8, en las proyecciones realizadas en el modelo International Futures de la Universidad de Denver, si no se toma ninguna determinación política drástica, el gasto en educación como proporción del PBI se incrementará muy lentamente en el Perú. Esta es una situación que el Perú debe encarar en el muy corto plazo si pretende lograr la meta de ser país desarrollado en unos años.

## Calidad de los docentes y la enseñanza

Una primera aproximación a la calidad de los docentes es su formación académica. Los datos revelan que solo poseen el título profesional el 76.9%, 81.9% y 88.9% de los profesores de inicial, primaria y secundaria, respectivamente. Estas cifras revelan que el segmento de educación inicial alberga el mayor número de docentes sin título (23,1%). Asimismo, si consideramos los datos por región geográfica, el porcentaje de docentes titulados en el ámbito rural disminuye notoriamente a 53%.

**Gráfico 9** | Docentes sin título según nivel de instrucción (%)



Fuente: MINEDU.



Estas cifras son la muestra de problemas serios del sistema educativo peruano. Por ejemplo, el hecho de que el mayor porcentaje de docentes sin título desarrollen sus labores en el nivel inicial, revela la ausencia de un enfoque educativo que promueva la incorporación de los mejores profesionales (con alto nivel de especialización y formación) a la carrera docente y un grave descuido por la formación básica de los futuros ciudadanos.

En la experiencia de los sistemas educativos más exitosos del mundo, la calidad profesional de los docentes es un factor fundamental para alcanzar la excelencia. Por esta razón, la selección de los futuros docentes es bastante rigurosa y se basa en el rendimiento académico universitario; así, por ejemplo, en Corea del Sur y Finlandia los aspirantes a profesores deben haber ocupado el quinto y el décimo superior, respectivamente, mientras que en Singapur y China, deben haber pertenecido al tercio superior.

Pero más allá del docente, ¿cómo podemos evaluar la calidad de la enseñanza? Una de las mejores maneras es considerar las evaluaciones internacionales a los alumnos que están a punto de concluir su formación básica regular (secundaria). La más conocida de ellas es la denominada prueba PISA de la OCDE, institución que reúne a 34 economías desarrolladas del mundo con el propósito de diseñar políticas de desarrollo para sus países.

Hasta la actualidad, cinco exámenes PISA han sido aplicados en diferentes países. Los años en las cuales fueron aplicadas estas evaluaciones fueron 2000, 2003, 2006, 2009 y 2012. El Perú participó en la primera, penúltima y última edición, y obtuvo resultados muy malos. Así, por ejemplo, en la prueba PISA 2000, el Perú quedó último entre los 43 países participantes, y, en la del año 2009, alcanzó el penúltimo lugar entre 65 países participantes.

Esta tendencia, lejos de revertirse, se ha mantenido. Los puntajes alcanzados por el Perú en la prueba PISA 2012 no solo estuvieron lejos de las notas promedio (494 en matemática, 501 en ciencias y 496 en comprensión lectora), sino que fueron los más bajos en todas las categorías. Las cifras conseguidas por los estudiantes peruanos fueron de 368 (matemática), 373 (ciencias) y 384 en (comprensión lectora). En conjunto, estos resultados ubicaron al Perú en el último puesto del ranking liderado por Shanghái-China y compuesto por otros 64 países.

Considerando las tendencias que han mostrado nuestros estudiantes en las pruebas PISA, las proyecciones para alcanzar los niveles de los países desarrollados son más que preocupantes. Así, por ejemplo, para obtener los promedios actuales de la OCDE en matemática, ciencias y comprensión lectora, tendríamos que esperar 122, 98 y 22 años, respectivamente (De la Flor 2013). Esta realidad revela que la reforma educativa es un tema que el Perú debe resolver en el corto plazo.

**Cuadro 1 | Ranking PISA 2012**

Puesto	País	Matemática	Lectura	Ciencias
1	Shanghai-China	613	570	580
5	Corea del Sur	554	536	538
12	Finlandia	519	524	545
14	Polonia	518	518	526
OCDE (promedio)		494	496	501
36	Estados Unidos	481	498	497
51	Chile	423	441	445
53	México	413	424	415
55	Uruguay	409	411	416
56	Costa Rica	407	441	429
59	Argentina	388	396	406
62	Colombia	376	403	399
65	Perú	368	384	373

Fuente: OCDE.

**En Corea del Sur y Finlandia** los aspirantes a profesores deben haber pertenecido al quinto y décimo superior, respectivamente.

## Perú y la evaluación PISA: Una mirada regional



Desde una perspectiva regional, los resultados muestran que la educación en América Latina está muy por debajo del promedio mundial. Las cifras alcanzadas por los ocho países de la región que participaron en la prueba PISA 2012 (Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Colombia, México, Perú y Uruguay) están en el cuartil de más bajo rendimiento entre los 65 países participantes. Los países de la región mejor ubicados son Chile (puesto 51) y México (puesto 53).

¿Qué países presentan mayores desigualdades? ¿Existen avances o mejorías? Una forma de estimar las brechas internas para cada país es comparar los resultados del 10% de alumnos que obtuvo el rendimiento más alto, con el 10% que obtuvo el rendimiento más bajo. Siguiendo esta lógica, INFOBAE América, con los resultados disponibles de todas las pruebas PISA aplicadas, elaboró un índice para estimar la relación entre estos grupos.

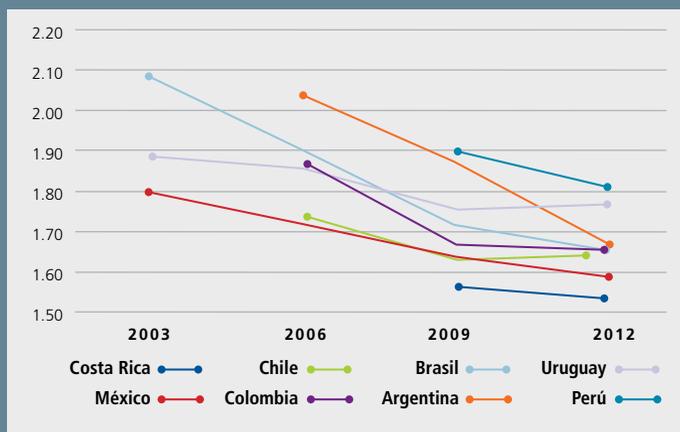
La interpretación de dicho índice es la siguiente: si alcanza el valor 1 significa que el 10% “de abajo” obtuvo la misma calificación que el 10% “de

arriba”; es decir, habría igualdad absoluta. En cambio, si el valor del índice es 2 quiere decir que los alumnos “de arriba” duplican el puntaje de los “de abajo”, lo cual supone que el país presenta una desigualdad significativa.

Los resultados del índice Infobae para el rubro competencia matemática señalan que Costa Rica es el país que presenta la menor desigualdad educativa. La diferencia entre el grupo de arriba (496) y el de abajo (323), en el país centroamericano, fue de apenas 1,54. Luego, otros países con diferencias no tan marcadas son México, con 1,59; y Chile con 1,65. Por el contrario, en el extremo opuesto, es decir los países que mostraron mayor desigualdad, están Perú, con 1,81; Uruguay, con 1,77; y Argentina, con 1,67.

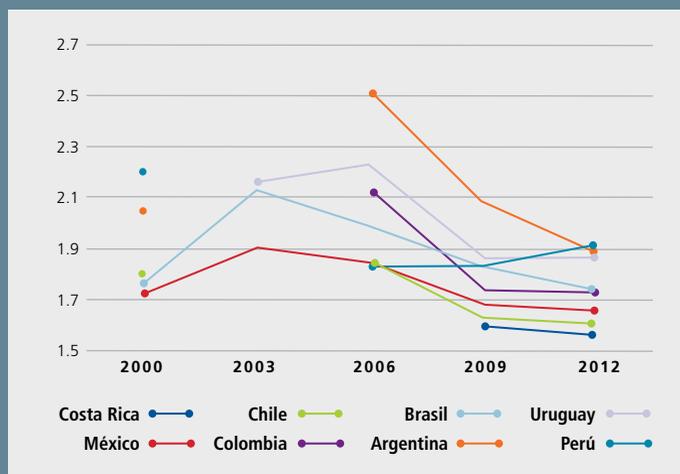
El caso brasileño es el más destacable, pues ha reducido drásticamente su desigualdad de 2,09, en el año 2003, a 1,66, en el año 2012. Estos resultados indican que Brasil, luego de haber sido el país más desigual de la región, en la actualidad presenta un nivel cercano al de Chile. Asimismo, otros casos

**Gráfico 1** | Diferencia entre los percentiles 10 y 90 en competencia matemática



Fuente: INFOBAE (2013).

**Gráfico 2** | Diferencia entre los percentiles 10 y 90 en comprensión de lectura



Fuente: INFOBAE (2013).

que reportan una disminución importante son los de Argentina y el Perú, pero todavía están entre los más altos de la región. Por último, Uruguay es el único país que reporta un aumento de la desigualdad entre los años 2009 y 2012.

Para el caso de la comprensión lectora (gráfico 2), las tendencias descritas se mantienen. Costa Rica, Chile y México, son los menos desiguales de todos

los países de la región que participaron en la evaluación PISA 2012; mientras que en el extremo están Perú, Argentina y Uruguay. En este caso, llama la atención nuevamente Brasil, país que consigue disminuir su nivel de desigualdad (de poco más de 2 hasta aproximadamente 1,7), y el Perú, pues es el único país de la muestra que presenta un aumento ligero del índice de desigualdad Infobae.

Basado en INFOBAE (2013).

## Más allá de la educación básica: ¿y la educación superior?

En el caso peruano es evidente que las principales actividades productivas carecen de recursos humanos especializados (léase personal con educación superior técnica o universitaria). Ello a pesar de que en los últimos años se ha incrementado notablemente la oferta educativa en el nivel terciario. En efecto, según la Asamblea Nacional de Rectores (2012), desde el año 1995 hasta el 2012 el número de universidades pasó de 56 (28 públicas y 28 privadas) a 137 (51 públicas y 86 privadas).

No obstante, este aumento de centros de educación superior no responde plenamente a las exigencias del mercado laboral peruano debido a dos razones básicas. La primera de ellas es la escasez de determinadas carreras profesionales, la mayoría de ellas vinculadas al sector productivo, y la sobre oferta de otras; mientras que la segunda razón, está vinculada a la deficiente calidad de gran parte de las universidades del país.

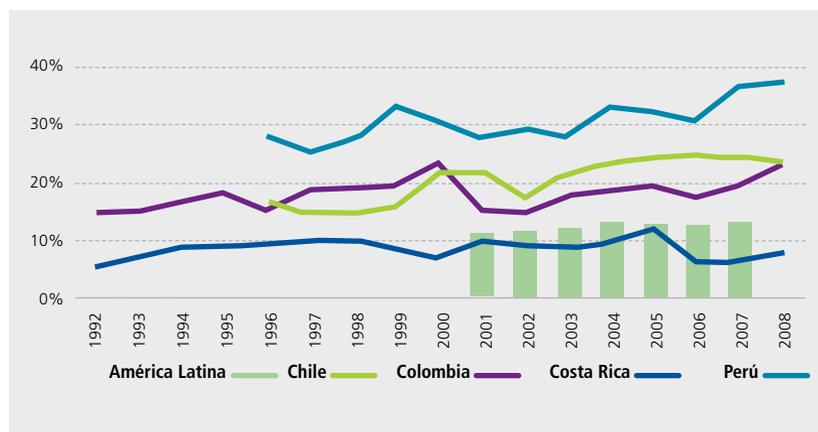
Los resultados de la encuesta CADE Ejecutivos 2013, realizada por Ipsos-Perú, también apuntan a resaltar las deficiencias antes señaladas de la educación terciaria en nuestro país. En efecto, el 42% de los ejecutivos opina que el principal problema de dicho sec-



tor es el “Incremento de instituciones de educación superior de baja calidad”, mientras que el 35% de ellos considera que el problema es “el desencuentro de la oferta y la demanda”.

Un claro ejemplo de esta desconexión entre la creciente oferta educativa y la demanda del mercado, es que el Perú tiene la más alta tasa de desempleados con educación superior de América Latina (ver gráfico 10). Paradójicamente, al tiempo que miles de personas con formación profesional están desempleadas o subempleadas, el Perú “importa” cada vez más profesionales y técnicos extranjeros especializados en minería, agro-industria e infraestructura de gran envergadura.

**Gráfico 10** | Desempleados con educación superior (% del total)

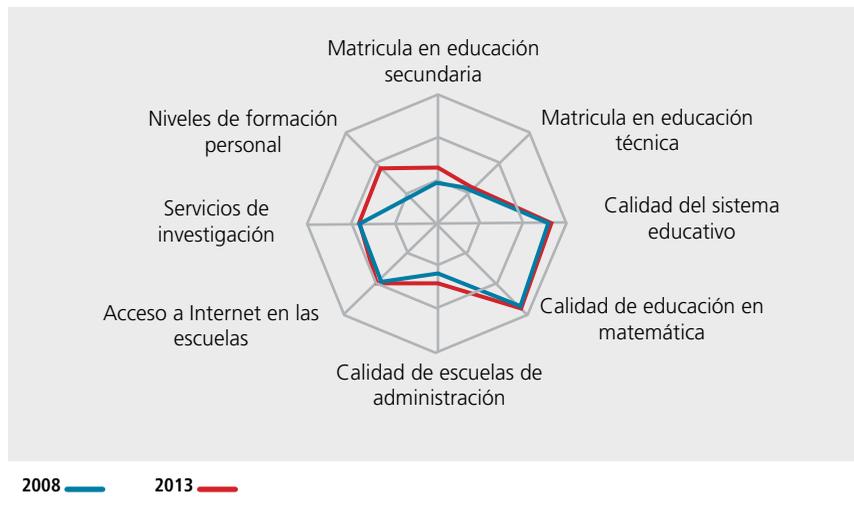


Fuente: Banco Mundial.

Otra aproximación a la situación de la educación terciaria (universitaria o técnica) en nuestro país, es el informe preparado por el Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés) sobre Competitividad Global. En dicho documento, el rubro Educación superior y formación es considerado uno de los pilares que define el nivel de competitividad económica de los países.

En el último Informe del año 2013, el WEF ubicó al Perú en el puesto 86 (de 148 países), en el rubro Educación superior y capacitación. Asimismo, dicho informe indica que respecto a la educación terciaria, el Perú ocupa el puesto 59 en cobertura y el 134 en calidad del sistema educativo. En términos generales podemos señalar que las deficiencias del sistema educativo no solo corresponden al nivel básico, sino que también son propios del nivel terciario o superior, respecto al cual realizaremos un análisis riguroso en otro documento de esta serie.

**Gráfico 11** | **Competitividad Global - Perú, Educación superior y formación**



Fuente: WEF (2013).



En su último informe el World Economic Forum ubicó al Perú en el **puesto 86 de 148 países**, en el rubro Educación superior y capacitación.

¿Cómo empezar a mejorar la educación peruana?:  
TRES EXPERIENCIAS DE ÉXITO

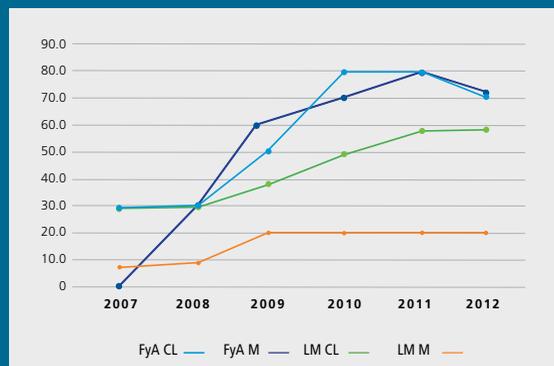
► El caso del Colegio Fe y Alegría N.º 58



Una mirada al desempeño de las instituciones educativas de nuestro país revela que existen casos de éxito que podrían orientar nuestras políticas de reforma educativa. Uno de estos es el Colegio Fe y Alegría N.º 58, ubicado en Jicamarca (Lurigancho-Chosica, Lima), que en cinco años pasó a ocupar el primer lugar en comprensión lectora y matemática de Lima Metropolitana.

En el año 2007 la Evaluación Censal de Estudiantes, administrada por el Ministerio de Educación (ECE), ubicó al Colegio Fe y Alegría N.º 58, por debajo del promedio de Lima Metropolitana en matemática, mientras que en comprensión de lectura apenas por encima de dicha media. No obstante, luego de dos años de trabajo sobrepasó significativamente el promedio de la capital y en el año 2011 alcanzó el primer lugar general.

Desempeño ECE Colegio Fe y Alegría N. 58 vs Lima Metropolitana, 2007-2012



Fuente: Navarro (2013:108).

¿Cómo lo hicieron? Para la directora del centro educativo, Patricia McLaughlin, son cinco los factores que explican este progreso notable; estos son:

- Creer en la educación
- Creer en los niños
- Tener un buen equipo de profesores
- Contar con la participación de los padres y madres de familia
- Mejorar la infraestructura

Entre los elementos señalados sobresale la selección de profesores y la mejora en la infraestructura. En el primer caso, la selección es minuciosa e incluye una clase modelo donde participan, además de la directora, la subdirectora, una madre de familia y entre 20 y 30 escolares. La variable que determina la selección es el desempeño y empatía que el docente demuestra en el aula.

Respecto a la infraestructura, la evolución ha sido significativa. En el año 2002, cuando el colegio comenzó a operar, tenía una población de alrededor 120 estudiantes y tres aulas sin puertas, ni ventanas. Luego de varios años, a través de la canalización de diversos recursos, principalmente del sector privado, el Colegio Fe y Alegría N.º 58 atiende a

aproximadamente 1.000 alumnos en todos los niveles de la educación básica.

El ambiente más imponente del colegio es la Biblioteca, que alberga cerca de 1.000 libros, donde los alumnos desarrollan el gusto por la lectura a través de un innovador programa: "Me gusta leer". Todos los libros que conserva el colegio tienen un cuestionario de preguntas que el alumno debe responder. Al finalizar, de acuerdo al número de libros leídos, los estudiantes alcanzan un puntaje que los hace acreedores de un premio, el cual puede ser una pulsera (primaria) hasta un reproductor MP3 (secundaria).

Este innovador programa fue introducido, según la subdirectora del centro, debido a que descubrieron que los estudiantes tenían la capacidad de resolver operativamente los ejercicios de matemática, pero el problema era que no entendían las preguntas, sobre todo las que implicaban el desarrollo de ejercicios matemáticos más avanzados. Los recientes resultados corroboran el éxito de este programa y, a su vez, el hecho de que la comprensión lectora es un pilar para el desarrollo de las competencias básicas en matemática.

Basado en Navarro (2013).



## ► El caso del Colegio Mayor Secundario Presidente de la República



El Colegio Mayor Secundario Presidente de la República (CMSPR) entró en funcionamiento el 17 de marzo de 2010 y, desde aquella fecha, admite anualmente –a través de un concurso de admisión– a los mejores estudiantes de los colegios públicos del país. El éxito de su propuesta educativa es el resultado de cuatro factores clave: una excelente infraestructura académica y deportiva, la aplicación intensa de las TIC en el proceso educativo, un plan de estudios que busca el desarrollo integral de los estudiantes y una rigurosa selección de los mejores docentes del país.

El plantel está ubicado en las afueras de la ciudad de Lima (Chosica) y está conformado por cinco modernos edificios, una piscina, lozas deportivas, aulas multiusos y extensas áreas verdes. En tres de los cinco pabellones funcionan exclusivamente los salones de clase, todos ellos equipados con ecran y proyector multimedia; mientras que en los dos

restantes, están los laboratorios para la enseñanza de Física, Química, Biología, Anatomía, Informática, Robótica, Idiomas, y Cine y TV.

Adicionalmente, el CMSPR cuenta con un Centro de Acceso a la Información provisto por la Agencia Nacional para la Sociedad de la Información de Corea del Sur. Esta modernísima infraestructura está conformada por un laboratorio equipado con 65 computadoras de última generación y acceso inalámbrico a Internet; y un auditorio provisto con herramientas multimedia, donde los alumnos pueden trabajar con las *laptops* asignadas a cada uno de ellos.

Los conocimientos son impartidos en diferentes ambientes y bajo diferentes formatos: cursos, seminarios, talleres y clubes, e incluye asignaturas obligatorias y otras de carácter electivo. En todo este proceso los profesores juegan un rol de mediadores de los aprendizajes, buscando siempre un equili-

brio entre el desarrollo de aptitudes académicas, habilidades cognitivas, comunicativas, sociales y personales, con la finalidad de lograr un desarrollo integral y armónico de los estudiantes.

Los resultados saltan a la vista, en el año 2013 la Pontificia Universidad Católica evaluó el rendimiento académico de los estudiantes de 2 mil 439 colegios de todo el país y consideró que solo 22 de ellos alcanzaron el puntaje de "excelente", y otros 170 el de "bueno". Lo llamativo de este resultado fue que el primer grupo estuvo conformado por

el CMSPR y 21 colegios privados, entre los cuales estaban algunos de los más prestigiosos y caros del país, tales como el Franklin D. Roosevelt , el Cambridge College o el Markham College.

Según datos de las primeras promociones del CMSPR, se calcula que el 60% de sus egresados cursan estudios superiores en las mejores universidades del país (Universidad Nacional de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica del Perú, Cayetano Heredia, ente otras) e incluso algunos de ellos estudian becados en Asia y Norteamérica.

Basado en El Comercio (2011 y 2013) y MINEDU (2010).



En el año 2013 la PUCP evaluó **el rendimiento de los alumnos de 2 mil 439 colegios** de todo el país, el Colegio Mayor Presidente de la República fue la única institución pública que alcanzó el máximo puntaje.



## ► El caso de la Universidad Peruana Cayetano Heredia



La Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) fue formalmente creada el 22 de setiembre de 1961, bajo el auspicio de un grupo de docentes, liderados por los maestros Honorio Delgado y Alberto Hurtado, que renunciaron a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, debido a la decisión tomada en esa casa de estudios de permitir la participación del tercio estudiantil en el gobierno de la facultad.

El perfil de la UPCH como un centro de investigación aplicada en ciencias de la salud se consolidó rápidamente a través de la creación del Hospital Nacional Cayetano Heredia en el año de 1967. Este hecho implicó la adopción de una política institucional enfocada en influir positivamente en la vida sanitaria del país y la institucionalización de la colaboración permanente entre la UPCH y el Ministerio de Salud.

En la actualidad la UPCH ocupa el primer lugar entre las instituciones peruanas en producción

científica, de acuerdo al Ranking Iberoamericano SIR 2012, un informe internacional elaborado por el SCImago Research Group que considera tanto el número como la calidad de las publicaciones científicas que producen las principales universidades iberoamericanas. Según dicho ranking, la UPCH ocupó el lugar 95 entre las universidades de América Latina y el Caribe, y el lugar 155 entre las 1.401 universidades de Latinoamérica, Caribe, España y Portugal.

¿Qué factores han convertido a la UPCH en el principal centro de investigación científica de nuestro país? La respuesta está estrechamente vinculada a dos factores clave: un innovador diseño institucional enfocado en la formación de recursos humanos para la investigación científica y la implementación de programas específicos que promueven dicha actividad entre sus estudiantes y docentes.

La UPCH se convirtió en el año de 1999, en la segunda universidad peruana que substituyó el Vice-

rectorado Administrativo por el Vicerrectorado de Investigación, incorporando en este último la Dirección de Investigación, Ciencia y Tecnología (DICT), con oficinas específicamente enfocadas a desarrollar la investigación científica: Oficina de Apoyo al Investigador, Oficina de Promoción de la Investigación, y Oficina de Transferencia Tecnológica y de Protección a la Propiedad Intelectual.

Asimismo, entre los programas específicos que la DICT gestiona, destacan:

- ♦ **Beca de Retorno:** que promueve la repatriación de jóvenes con grado de Doctor o PhD, este programa financia los salarios de estos investigadores por dos años, período en el que ellos deben preparar un número mínimo de proyectos de investigación.
- ♦ **Fondo de apoyo a la participación de profesores en encuentros científicos:** que subvenciona la participación de docentes e investigadores de la UPCH en congresos internacionales donde ellos deben exponer sus trabajos de investigación.
- ♦ **Fondo de Apoyo al Investigador:** que apoya a docentes e investigadores permanentes o contratados, que desean disponer del 70% de su tiempo en el desarrollo de una investigación, ya sea en la elaboración de proyectos de investigación para captar fondos o en el desarrollo de una propuesta financiada.

Los resultados de todo este esfuerzo institucional pueden medirse a través del impacto de los hallazgos e innovaciones científicas en el sector salud, así como en la reputación nacional e internacional que tienen tanto sus docentes e investigadores como sus tres institutos: el Instituto de Investigaciones de la Altura, el Instituto de

Gerontología y el Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt.

Un claro ejemplo del significativo impacto de la labor científica de la UPCH lo constituyen la adopción de parte del Estado peruano de tres innovadores procedimientos propuestos por investigadores de la UPCH: la utilización de la Bolsita Salvadora, como alternativa de rehidratación oral; el uso de galletas fortificadas con hierro hemínico para contrarrestar la anemia; y modificaciones en el proceso de diálisis en pacientes con insuficiencia renal.

Asimismo, debido a su amplia trayectoria en investigación, la UPCH forma parte de 9 redes nacionales donde destacan la Red de Investigación, Desarrollo e Innovación (Red IDi), la Red Peruana para estudios del Asia Pacífico (REDAP), el Foro Peruano de Capacitación Laboral (FOPECAL); y de 7 redes internacionales como la Red Iberoamericana de Universidades de Pesquisa, lo que le permite interactuar con numerosas universidades latinoamericanas y españolas.

La dimensión global de la investigación científica realizada por la UPCH también puede corroborarse a través del uso intensivo que sus docentes y estudiantes hacen de las denominadas Redes Avanzadas. En la actualidad varios de sus docentes están conectados con los centros de investigación más importantes del mundo con el objetivo de desarrollar estudios que requieren un alto soporte tecnológico, como son los estudios de genómica y biología molecular.

En suma, el éxito de esta experiencia en investigación e innovación científica se ve reflejado en los aproximadamente 250 proyectos de investigación que la UPCH administra anualmente con el respaldo económico de aproximadamente 60 fuentes cooperantes de carácter nacional e internacional.

Basado en Guerra (s.f.) y UPCH.

## REFLEXIONES FINALES

La educación en el mundo está cambiando a pasos agigantados con el objetivo de entregar a los alumnos el mayor crecimiento intelectual posible en su proceso de formación, que les permita hacer frente a las necesidades de un mundo en constante desarrollo. Tendencias mundiales como la educación en habilidades blandas, las neurociencias, el uso de juegos en el aprendizaje, la búsqueda del pensamiento creativo estructurado y sobretodo el aprender a aprender definirán el curso de la educación mundial en los próximos años.

Existe claramente un cambio en los roles de los actores del proceso educativo. Así el docente pasa de ser el administrador del conocimiento que se imparte a los alumnos, a ser ahora un gestor o facilitador del mismo, procurando enseñar a los alumnos cómo deben enfrentarse a este mundo cambiante, basándose en el sentido común y la razón. Por otro lado, los alumnos pasan de ser simples receptores, a ser actores de su propio desarrollo, en interacción permanente con los docentes y con el medio ambiente, en un proceso creativo.

Cuando nos enfocamos en el análisis de la educación peruana y los problemas que esta presenta, vemos que se tiene que lograr una mayor cobertura, pero sobretodo tiene que haber mejoras sustanciales en los niveles de calidad brindados (tanto en infraestructura como en servicios educativos). Con respecto a la infraestructura, tenemos grandes carencias tanto en el sector urbano pero sobretodo en el sector rural. Las carencias de infraestructura tradicional (mejora de las aulas, servicios públicos del colegio, etc.) y las relacionadas a la infraestructura de tecnologías de la



información, tienen que ser cubiertas con urgencia en el futuro próximo, si queremos ver resultados en los próximos 15 años. Por otro lado, para mejorar la calidad del servicio educativo en sí, deben trabajarse los contenidos y la forma en que se enseña a nuestros escolares, para ello es básico lograr la calificación del docente e incentivar su desarrollo y buen desempeño, que derivará asimismo en una mejora de la percepción del docente como agente fundamental en la sociedad.

Finalmente, es necesario trabajar en el modelo de educación superior que queremos para los próximos años, dado que este debe cubrir las necesidades tanto de profesionales como de técnicos altamente calificados que requiere el país. Para ello es necesario analizar las experiencias de otros países que han sido exitosos en el desarrollo de modelos de educación técnica o tecnológica de alto nivel, como por ejemplo Corea del Sur o Alemania, en los cuales se han puesto de acuerdo el gobierno y el sector privado con el fin de que la educación brindada cubra realmente las necesidades empresariales del país.



## La igualdad de oportunidades: El ejemplo de Finlandia

Uno de los principios básicos de la educación en Finlandia es que todos los ciudadanos tienen acceso equitativo a una educación de alta calidad. Las mismas oportunidades educativas deben estar disponibles para todos los habitantes del país, sin importar el origen étnico, la edad, el ingreso o el lugar de residencia. La educación en Finlandia es gratuita para todos los niveles, desde primaria hasta educación superior. En educación primaria, los libros de texto, la alimentación diaria y el transporte para los estudiantes que viven lejos de las escuelas es gratuito para los padres. En el nivel secundario y en la educación superior, los estudiantes o sus padres compran sus propios libros. En nivel secundario los estudiantes tienen el derecho a alimentación gratuita y en educación superior las comidas son subsidiadas por el Estado.

Fuente: Finnish National Board of Education. (2012). *Finnish education in a nutshell*. Helsinki: Finnish National Board of Education - Ministry of Education and Culture.

## Comprendiendo el trabajo que debemos hacer

Muchas veces criticamos a las escuelas donde estudian nuestros hijos. Al no sentirnos satisfechos con la educación recibida, la pregunta típica que nos hacemos es “¿Por qué las escuelas no hacen bien su trabajo?”. Probablemente la razón por la que nos sentimos mal, está en que no hacemos la pregunta correcta que podría ser: “¿Por qué los estudiantes no aprenden?”. Una razón importante de por qué tantos estudiantes están desmotivados en el colegio, es que están “haciendo un trabajo que no quieren hacer”. Los jóvenes, sobre todo en educación secundaria, quieren sentirse exitosos y divertirse con sus amigos, cubrir sus necesidades sociales y emocionales del día a día y al no encontrar nada de ello en la educación tradicional no es de extrañar que en muchos casos, abandonen la escuela.

Entendiendo estas necesidades sociales, la escuela secundaria MET en Rhode Island (USA) ha diseñado una curricula basada en proyectos, donde los estudiantes trabajan en equipo todos los días. La metodología de enseñanza empleada contiene elementos del método Montessori, que promueve el aprendizaje por la experiencia, buscando liberar el potencial de cada joven para que se auto desarrolle en un ambiente estructurado. Esta forma de ver la educación, proporciona a los estudiantes un mix de diversión, aprendizaje, soluciones creativas y logro de retos. Los estudiantes hacen tangible su esfuerzo en los resultados del proyecto, obteniendo excelentes resultados a la fecha.

Fuente: Dyer, J.; Hal Gregersen y Clayton M. Christensen. (2011). *The Innovator's DNA. Mastering The Five Skills of Disruptive Innovators*. Boston: Harvard Business Review Press.



# BIBLIOGRAFÍA

## Libros y artículos

- Asamblea Nacional de Rectores. (2012). *Estadísticas Universitarias. Universidades 2012*. Lima: ANR.
- Cano de la Cuerda, R., y et ál. (2012). Teorías y modelos de control y aprendizaje motor. Aplicaciones clínicas en neurorrehabilitación. *Neurología: Revista de la Sociedad española de neurología*. Disponible en [http://www.elsevier.es/eop/S0213-4853\(12\)00011-4.pdf](http://www.elsevier.es/eop/S0213-4853(12)00011-4.pdf).
- Deary, J. (2001). Individual differences in cognition: British contributions over a century. *British Journal of Psychology*, número 92, pp. 217-237.
- De la Flor, Pablo. (13 de febrero de 2013). El gran desafío. *Gestión*, p. 21.
- Educarchile. *El sistema educativo en Corea del Sur*. (2013). Disponible en <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=206142>.
- El Comercio. (20 de noviembre de 2011). *Colegio Mayor Presidente bajo la lupa*. Disponible en <http://www.larepublica.pe/20-11-2011/colegio-mayor-presidente-bajo-la-lupa>
- El Comercio. (5 de julio de 2013). *Estos son los colegios del Perú con mejor rendimiento, según la PUCP*. Disponible en <http://elcomercio.pe/lima/sucesos/estos-son-colegios-peru-mejor-rendimiento-segun-pucp-noticia-1599897>
- Figueroa, Iván. (2011). Educación Macrocreativa para la Competitividad en Libertad y Democracia. En Alarco, Germán y otros. *Competitividad y Desarrollo: Evolución y Perspectivas Recientes*. Lima: CENTRUM, pp. 315-334.
- Friedman, Thomas L. y Michael Mandelbaum. (2011). *That Used to Be Us*. New York: FSG.
- Gaines, Robert W. y Mohammed Meca B. (2013). *Soft Skills Development in K12 Education*. Lawrenceville (GA): Georgia Institute for School Improvement.
- Galor, Oded. (2011). *Inequality, Human Capital Formation and the Process of Development*. Rhode Island: Brown University.
- Goldmark, Susan; Felipe Jaramillo y Carlos Silva-Jauregui (editores). (2012). *Perú en el Umbral de una Nueva Era*. Dos volúmenes. Washington D.C.: Banco Mundial.
- Guerra, Humberto. (s.f.). *Investigación: eje fundamental en la Universidad Peruana Cayetano Heredia*. Disponible en <http://www.innovacion.uni.edu.pe/innovacion3UPCHInvestigacionEje-Fundamental.pdf>
- Howard-Jones, P. (2011). *Neuroscience and Education. Issues and Opportunities*. Londres: Economic and Social Research Council. Disponible en <http://www.tlrp.org/pub/documents/Neuroscience%20Commentary%20FINAL.pdf>.
- IPSOS-Perú. *Encuesta CADE Ejecutivos 2013*. Lima: IPSOS. Disponible en [http://www.ipsos-apoyo.com.pe/sites/default/files/imagenes%5Canuncios-interes/Encuesta\\_CADE\\_Ejecutivos\\_2013.pdf](http://www.ipsos-apoyo.com.pe/sites/default/files/imagenes%5Canuncios-interes/Encuesta_CADE_Ejecutivos_2013.pdf)
- Marcano, Beatriz. (2008). Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, volumen 9, número 3. Disponible en [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_09\\_03/n9\\_03\\_marcano.pdf](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_09_03/n9_03_marcano.pdf)
- MINEDU. (18 de junio 2010). *Inauguran modernos laboratorios y aulas en el Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú*. Disponible en <http://www.minedu.gob.pe/noticias/index.php?id=10086>
- Navarro, Moisés. (2013). Aún hay esperanza para la educación pública. *Revista Poder*. Noviembre de 2013, pp. 95-106.
- OCDE. (2007). *Understanding the Brain: the Birth of a Learning Science*. Paris: OCDE.

- OCDE.(2011). *Education at a Glance 2011: OECD Indicators*. París: OECD Publishing.
- Panagos, Tim. (2013). *The Future of Education: BYOD in the Classroom*. Magazine Wired [en línea]. Disponible en <http://www.wired.com/insights/2013/09/the-future-of-education-byod-in-the-classroom/>.
- Ripley, Amanda. (2013). *The Smartest Kids in the World, and how they got that way*. New York: Simon & Schuster.
- Spring, Joel.(2009). *American Education*. Columbus (OH): Mc Graw & Hill.
- UNESCO. (2012). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia una educación para todos 2015*. Santiago: OREALC-UNESCO.
- The Economist. *Measuring Adult Skills: What can you do?*. Disponible en <http://www.economist.com/news/international/21587823-new-study-shows-huge-international-variations-skills-what-can-you-do>.
- World Economic Forum.(2013). *The Global Competitiveness Report 2013-2014*. Ginebra: WEF.

## Fuentes

- Andersen, Paul. (2012). Classroom Game Design. [Video]. Disponible en <http://www.youtube.com/watch?v=4qlYGX0H6Ec>
- Banco Mundial. Datos [en línea]: datos de libre acceso. Washington D.C.: Banco Mundial. Disponible en <http://datos.bancomundial.org/>
- MINEDU. Estadística de la Calidad Educativa [en línea]. Lima: MINEDU. Disponible en <http://escale.minedu.gob.pe/>
- OCDE. Programme for International Assessment [en línea]. Disponible en <http://www.oecd.org/pisa/>
- UPCH. Información institucional. [en línea]. Lima: UPCH. Disponible en <http://www.upch.edu.pe/portal/nosotros/organizacion/rectorado.html>



**Centro Nacional de Planeamiento Estratégico**

Av. Canaval y Moreyra 150 - Piso 10

San Isidro

Teléfono: 211 7800

Email: [webmaster@ceplan.gob.pe](mailto:webmaster@ceplan.gob.pe)

[www.ceplan.gob.pe](http://www.ceplan.gob.pe)



ISBN: 978-612-4132-05-6



9 786124 1132056