



ESTÁNDARES DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES



Organización de las Naciones Unidas
para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UNESCO

ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS EN TIC PARA DOCENTES

http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=41553&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
<http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/default.aspx>

Londres, Enero 8 de 2008

PREFACIO

Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia. En un contexto educativo sólido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:

- competentes para utilizar tecnologías de la información;
- buscadores, analizadores y evaluadores de información;
- solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;
- usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y
- ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

Gracias a la utilización continua y eficaz de las TIC en procesos educativos, los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir capacidades importantes en el uso de estas. El docente es la persona que desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir esas capacidades. Además, es el responsable de diseñar tanto oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que faciliten el uso de las TIC por parte de los estudiantes para aprender y comunicar. Por esto, es fundamental que todos los docentes estén preparados para ofrecer esas oportunidades a sus estudiantes.

Tanto los programas de desarrollo profesional para docentes en ejercicio, como los programas de formación inicial para futuros profesores deben comprender en todos los elementos de la capacitación experiencias enriquecidas con TIC. Los estándares y recursos del proyecto "Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes" (ECD-TIC) ofrecen orientaciones destinadas a todos los docentes y más concretamente, directrices para planear programas de formación del profesorado y selección de cursos que permitirán prepararlos para desempeñar un papel esencial en la capacitación tecnológica de los estudiantes.

Hoy en día, los docentes en ejercicio necesitan estar preparados para ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC; para utilizarlas y para saber cómo éstas pueden contribuir al aprendizaje de los estudiantes, capacidades que actualmente forman parte integral del catálogo de competencias profesionales básicas de un docente.

Los docentes necesitan estar preparados para empoderar a los estudiantes con las ventajas que les aportan las TIC. Escuelas y aulas –ya sean presenciales o virtuales– deben contar con docentes que posean las competencias y los recursos necesarios en materia de TIC y que puedan enseñar de manera eficaz las asignaturas exigidas, integrando al mismo tiempo en su enseñanza conceptos y habilidades de estas. Las simulaciones interactivas, los recursos educativos digitales y abiertos (REA), los instrumentos sofisticados de recolección y análisis de datos son algunos de los muchos recursos que permiten a los docentes ofrecer a sus estudiantes posibilidades, antes inimaginables, para asimilar conceptos.

Las prácticas educativas tradicionales de formación de futuros docentes ya no contribuyen a que estos adquieran todas las capacidades necesarias para enseñar a sus estudiantes y poderles ayudar a desarrollar las competencias imprescindibles para sobrevivir económicamente en el mercado laboral actual.

Al llevar a cabo el proyecto ECD-TIC, la UNESCO cumple con:

- a) su función como organismo formulador de estándares
- b) su mandato dentro del programa "Educación para Todos" (EFA).
- c) su mandato de organismo coordinador –junto con el PNUD– de las líneas de acción C4 y C7 del Plan de Acción de la CMSI,¹ adoptado en el 2005 en Túnez, que se refieren respectivamente a la "creación de capacidad" y a la "educación virtual"; y
- d) su objetivo primordial de crear sociedades del conocimiento inclusivas mediante la comunicación y la información.

El proyecto ECD-TIC ofrece un marco de referencia completo para estos estándares :

- a) atendiendo el "Marco de políticas educativas" subyacente;
- b) examinando los componentes de la reforma de la educación y desarrollando un conjunto de matrices de competencias para docentes que correspondan a los distintos enfoques en materia de políticas educativas y a los componentes de la reforma del sistema educativo;² y
- c) ofreciendo una descripción detallada de las competencias específicas que los docentes deben adquirir en el contexto de cada conjunto o módulo³ de competencias.

La segunda fase del proyecto ECD-TIC prevé la creación de un mecanismo por parte de la UNESCO destinado a aprobar los programas de formación que cumplan con estos Estándares. Las directrices completas referentes a la presentación, evaluación y aprobación de esos programas se publicarán en el sitio Web del proyecto: <http://www.unesco.org/en/competency-standards-teachers>

Además, la UNESCO efectuará un seguimiento a los estándares y programas de formación de maestros ya existentes –basándose en el marco de conjuntos de competencias de los ECD-TIC– con miras a dinamizar los esfuerzos realizados en esta área a nivel mundial. Esperamos que esta labor contribuya a la elaboración de programas de capacitación de docentes que posibiliten que ellos desarrollen competencias en TIC.

Por último, es importante señalar que la elaboración de los "Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes" (ECD-TIC) fue un verdadero ejemplo de la fuerza que tienen las alianzas entre el sector público y el privado en pro del desarrollo. Al respecto, deseamos agradecer la notable ayuda que prestaron numerosos asociados tanto del mundo académico, como del sector empresarial de las tecnologías de la información y la comunicación. Más concretamente, deseamos expresar nuestro agradecimiento a las firmas Microsoft, Intel, Cisco, a la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE) y al Instituto Politécnico y la Universidad del Estado de Virginia (Virginia Tech). Sus contribuciones fueron sumamente valiosas.

Abdul Waheed Khan

Director General Asistente para comunicación e información
UNESCO.

Publicado en 2008

por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

7, place de Fontenoy, 75352 PARIS 07 SP

© UNESCO 2008

Este material se puede reproducir, traducir, distribuir o presentar siempre y cuando se haga sin propósitos comerciales, dando en todo caso el crédito a UNESCO.

¹ Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI). Esta cumbre se realizó en dos fases: Ginebra (10-12 de diciembre de 2003) y Túnez (16-18 de noviembre de 2005). Para obtener información más detallada, consúltese: <http://www.itu.int/wsis/basic/about.html>.

² Ese marco se ha denominado "Módulos de Estándares de Competencias".

³ Esta descripción figura en el documento titulado "Directrices para la aplicación". Es importante señalar que este documento consta de un conjunto de directrices destinadas a evolucionar dinámicamente. Las directrices se actualizarán continuamente para tener en cuenta las repercusiones de la evolución de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y se podrán consultar permanentemente en el sitio Web: <http://www.unesco.org/cst>.

ESTÁNDARES UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES

I. MARCO DE POLÍTICAS EDUCATIVAS

INTRODUCCIÓN

Este documento explica los motivos, la estructura y el enfoque del proyecto de “Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes” (ECD-TIC). Además, aclara cómo la formación profesional de estos se integra a un marco más amplio de reforma educativa, en un momento en el que los países están revisando sus sistemas educativos para poder desarrollar en los estudiantes las habilidades indispensables para el siglo XXI⁴ que permitan apoyar el progreso social y económico de estos. Los encargados de tomar decisiones en el ámbito de la educación y de la formación profesional docente pueden utilizar este documento como guía cuando preparen programas de formación y propuestas de cursos para capacitación.

Más concretamente, los objetivos del proyecto ECD-TIC pretenden:

- Elaborar un conjunto común de directrices que los proveedores de formación profesional puedan utilizar para identificar, desarrollar o evaluar material de aprendizaje o programas de formación de docentes con miras a la utilización de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.
- Suministrar un conjunto básico de cualificaciones que permitan a los docentes integrar las TIC en sus actividades de enseñanza y aprendizaje, a fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes y optimizar la realización de otras de sus tareas profesionales.
- Ampliar la formación profesional de docentes para complementar sus competencias en materia de pedagogía, cooperación, liderazgo y desarrollos escolares innovadores, con la utilización de las TIC.
- Armonizar las distintas ideas y el vocabulario relativo al uso de las TIC en la formación docente.

El proyecto ECD-TIC apunta, en general, a mejorar la práctica de los docentes en todas las áreas de su desempeño profesional, combinando las competencias en TIC con innovaciones en la pedagogía, el plan de estudios (currículo) y la organización escolar; aunado al propósito de lograr que los docentes utilicen competencias en TIC y recursos para mejorar sus estrategias de enseñanza, cooperar con sus colegas y, en última instancia, poder convertirse en líderes de la innovación dentro de sus respectivas instituciones. El objetivo general de este proyecto no es sólo mejorar la práctica de los docentes, sino también hacerlo de manera que ayude a mejorar la calidad del sistema educativo, a fin de que éste contribuya al desarrollo económico y social del país.

Aunque el proyecto ECD-TIC especifica las competencias necesarias para alcanzar estas metas y objetivos, son los proveedores de servicios educativos reconocidos [Facultades de Educación y Normales Superiores] –gubernamentales, no gubernamentales y privados– los que han de llevar a cabo la formación para la adquisición de dichas competencias. Los Estándares servirán de guía a estos formadores de docentes para crear o revisar su material de enseñanza/aprendizaje con miras a alcanzar esos objetivos. Los Estándares permitirán además que los encargados de adoptar decisiones en el ámbito de la formación de docentes evalúen cómo esas ofertas de cursos cumplen con las competencias exigidas en sus respectivos países y cómo, por consiguiente, pueden contribuir a orientar el desarrollo de capacidades y competencias específicas del personal docente, que se adecuen tanto a la profesión como a las metas nacionales de desarrollo económico y social.

Este documento tiene también como propósito explicar las razones del proyecto ECD-TIC a los encargados de tomar decisiones de alto nivel y a los potenciales asociados en la formación profesional de docentes. Explica cómo la formación de estos encaja dentro del contexto más amplio de reforma educativa, en un momento en el que los países afinan sus sistemas educativos para desarrollar las habilidades indispensables para el siglo XXI, necesarias para la formación de una fuerza laboral competitiva, necesarias para la cohesión social y para el desarrollo individual. A tal efecto, el presente documento define un marco político amplio dentro del cual se desarrolló el proyecto ECD-TIC y expone los motivos, la estructura y el enfoque de este.

En las secciones sucesivas del documento se ofrece a los encargados de tomar decisiones y a sus asociados en la formación profesional toda la información necesaria para que examinen su participación en el proyecto y preparen sus propuestas de planes de estudios (currículos) y ofertas de cursos. Las secciones comprenden una especificación de los módulos relativos a los estándares de competencia y directrices para los diseñadores de cursos y los proveedores de formación.

⁴ Se recomienda leer el artículo “Logros indispensables para los estudiantes del Siglo XXI” <http://www.eduteka.org/SeisElementos.php>
Pág. 4 - <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>

CONTEXTO POLÍTICO

El proyecto de los Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes (ECD-TIC) se enmarca en un contexto político amplio de reforma de la educación y desarrollo sostenible. La educación es pilar fundamental en todo país o comunidad y, como tal, responde a una serie de metas y objetivos, entre los que figuran:

- Inculcar valores fundamentales y transmitir el legado cultural.
- Apoyar el desarrollo personal de jóvenes y adultos.
- Promover la democracia e incrementar la participación social especialmente de mujeres y minorías.
- Impulsar el entendimiento entre culturas y la solución pacífica de conflictos y, mejorar la salud y el bienestar,
- Apoyar el desarrollo económico, reducir la pobreza y aumentar la prosperidad de todos.

Los programas de educación de las Naciones Unidas y la UNESCO responden a estas metas y objetivos. Por ejemplo, los Objetivos de Desarrollo del Milenio⁵ (ODM), la Educación para Todos⁶ (EPT), el Decenio de la Alfabetización de las Naciones Unidas (DNUA) y el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible⁷ (DEDS) tienen por objeto, sin excepción, reducir la pobreza y mejorar la salud y la calidad de vida. Consideran además, que la educación aporta de manera importante a la consecución de estos objetivos.⁸ Todos esos programas apuntan a mejorar la igualdad entre mujeres y hombres y al progreso en el respeto de los derechos humanos, más concretamente, para las minorías. En todos ellos se considera que la educación es elemento clave del desarrollo en la medida en que permite a las personas alcanzar su pleno potencial y adquirir un control cada vez más importante sobre las decisiones que les afectan; además, consideran que la educación es un derecho de todos los ciudadanos. Adicionalmente, la EPT y el DEDS hacen hincapié en la calidad del aprendizaje, centrándose no sólo en lo que los estudiantes aprenden, sino también en la manera en que lo aprenden. El DNUA y la EPT se centran en la alfabetización, elemento fundamental de la educación. La EPT, el DEDS y el DNUA hacen énfasis tanto en el aprendizaje no formal, que se da más allá del sistema escolar, como en el aprendizaje en la escuela. La Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI⁹ va más allá y sostiene que el aprendizaje a lo largo de toda la vida, así como la participación en la sociedad del conocimiento, son factores clave para hacer frente a los desafíos planteados por un mundo en rápida evolución. Esta comisión hace hincapié en los cuatro pilares del aprendizaje: *aprender a vivir juntos, aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a ser*.

El proyecto ECD-TIC hace suyos y amplía los objetivos de los programas de educación descritos en el párrafo anterior, y también acoge la amplia gama de resultados educativos esperados. Al igual que todos los programas de la UNESCO, este proyecto se enfoca en reducir la pobreza y en mejorar la calidad de vida; específicamente, en mejorar la calidad de la educación de la misma manera que lo hacen la EPT y el DEDS. Además, comparte con algunos programas educativos el énfasis en la alfabetización, pero aboga por una definición más amplia de ésta, tal y como se preconiza en el marco del DNUA. Al igual que la Comisión Internacional, se centra en el aprendizaje a lo largo de toda la vida, en los nuevos objetivos del aprendizaje y en la participación en una sociedad del conocimiento basada en la generación y aprovechamiento compartido de este.

No obstante, el proyecto ECD-TIC acrecienta esos programas, haciendo hincapié en la relación entre la utilización de las TIC, la reforma educativa y el crecimiento económico. Además, se basa en la hipótesis de que el crecimiento económico sistémico es la clave de la reducción de la pobreza y del aumento de la prosperidad. Esta suposición la corroboran el desarrollo de Estados tan diversos como Singapur, Finlandia, Irlanda, Corea y Chile, que hace 35 años eran países pobres. También se basa en la hipótesis –formulada en el informe de la UNESCO titulado “Education in and for the information Society”¹⁰– de que las TIC son motores del crecimiento e instrumentos para el empoderamiento de las personas, que tienen hondas repercusiones en la evolución y el mejoramiento de la educación.

Al mismo tiempo, el proyecto ECD-TIC coincide con la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI en el hecho de que el crecimiento económico a ultranza es incompatible con la equidad, con el respeto de la condición humana y con la salvaguarda de los recursos naturales del planeta. El crecimiento económico no es un bien absoluto. Al igual que el DEDS, el proyecto ECD-TIC trata de equilibrar el bienestar humano y el desarrollo económico sostenible, armonizándolos mediante una reforma sistémica de la educación.

Los modelos económicos tradicionales asocian el crecimiento económico con el incremento de los factores de producción –compra de más equipos y empleo de mayor número de trabajadores por parte de las empresas de un país–, es lo que los economistas llaman acumulación de capital. En los inicios de su desarrollo, Singapur recurrió a este planteamiento y ofreció a empresas multinacionales mano de obra barata para el montaje de componentes electrónicos. Hoy en día, China

⁵ Objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/>

⁶ Educación Para Todos http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL_ID=53844&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

⁷ Educación para el Desarrollo Sostenible http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL_ID=27234&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

⁸ UNESCO, 2005. *Links between the global initiatives in education*, París, UNESCO.

⁹ Delors, J. y otros, 1999. *La educación encierra un tesoro*, París, UNESCO.

¹⁰ Guttman, C., 2003. *Education in and for the information society*, París, UNESCO.

está adoptando ese mismo enfoque. Sin embargo, Singapur se percató de que esta orientación del crecimiento no era sostenible, pues el capital adicional genera al final, beneficios cada vez menores.

Otra posibilidad es que la economía de un país crezca gracias al aumento del valor económico generado por sus ciudadanos. Los modelos económicos del “nuevo crecimiento” enfatizan la importancia del nuevo conocimiento, de la innovación y del desarrollo de capacidades humanas como fuentes de crecimiento económico sostenible. La educación y el desarrollo de capacidades humanas no solo permiten a los individuos agregar valor a la economía, sino contribuir al patrimonio cultural, participar en la sociedad, mejorar la salud de sus familias y comunidades, preservar el medio ambiente e incrementar su propia capacidad para continuar desarrollándose y realizando aportes; generando así un círculo virtuoso de realización personal y de contribuciones. Es mediante el acceso a una **educación de calidad para todos** –sin distinciones de género, etnia, religión o lengua– que se multiplican esas contribuciones personales y que los beneficios del crecimiento económico se distribuyen y disfrutan equitativamente. El proyecto ECD-TIC ofrece tres vías para vincular el mejoramiento de la educación al crecimiento económico universal sostenible.

Los economistas definen tres factores que conducen a un crecimiento basado en capacidades humanas acrecentadas: *profundizar en capital* (capacidad de los trabajadores para utilizar equipos más productivos que versiones anteriores de estos); *mejorar la calidad del trabajo* (fuerza laboral con mejores conocimientos, que pueda agregar valor al resultado económico); e *innovar tecnológicamente* (capacidad de los trabajadores para crear, distribuir, compartir y utilizar nuevos conocimientos). Estos tres factores de productividad sirven de base a tres enfoques complementarios –superpuestos en cierto modo– que vinculan las políticas educativas al desarrollo económico:¹¹

- Incrementar la comprensión tecnológica de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral mediante la integración de competencias en TIC en los planes de estudios –currículos– (**enfoque de nociones básicas de TIC**).
- Acrecentar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para utilizar conocimientos con el fin de adicionar valor a la sociedad y a la economía, aplicando dichos conocimientos para resolver problemas complejos y reales (**enfoque de profundización del conocimiento**).
- Aumentar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para innovar, producir nuevo conocimiento y sacar provecho de éste (**enfoque de generación de conocimiento**).

Tal como se señala en el informe de la Iniciativa de la UNESCO para la Formación de Docentes en el África Subsahariana (TTISSA), titulado “*Capacity Building of Teacher Training Institutions in Sub-Saharan Africa*”,¹² la finalidad de la UNESCO es armonizar la formación de docentes con los objetivos nacionales en materia de desarrollo. Por consiguiente, estos tres enfoques corresponden a visiones y objetivos alternativos de políticas educativas nacionales para el futuro de la educación. Conjuntamente, ofrecen una trayectoria de desarrollo gracias a la cual la reforma educativa respalda medios cada vez más sofisticados de desarrollo económico y social de un país: desde capacidades para comprender las TIC hasta una fuerza laboral de gran rendimiento, para llegar a una economía del conocimiento y a una sociedad de la información. A través de estos enfoques, los estudiantes de un país y, en última instancia, sus ciudadanos y trabajadores adquieren competencias cada vez más sofisticadas para apoyar el desarrollo económico, social, cultural y ambiental, a la vez que obtienen un mejor nivel de vida.



El proyecto ECD-TIC atiende estos tres enfoques del cambio educativo para responder a los distintos objetivos y visiones en materia de políticas educativas. Sin embargo, cada enfoque tiene repercusiones diferentes tanto en la reforma como en el mejoramiento de la educación y cada uno de ellos tiene también repercusiones diferentes para los cambios en los otros cinco componentes del sistema educativo:

- pedagogía,
- práctica y formación profesional de docentes,

¹¹ A los lectores interesados por el examen de estos conceptos generales de macroeconomía, les remitimos a la obra de Stiglitz, J. y Walsh, C. (2002), *Principals of Macroeconomics* (3ª edición), Nueva York, Norton. Para información más específica sobre el crecimiento y el desarrollo económicos basados en la productividad, véase OCDE (2001), *The New Economy: Beyond the Hype*, París., OCDE. Para un examen más específico de la forma en que el desarrollo económico guarda relación con la reforma de la educación basada en las TIC, véase Kozma, R. (2005), “National policies that connect ICT-based education reform to economic and social development” en *Human Technology*, 1(2), págs. 117-156. <http://www.humantechnology.jyu.fi/articles/volume1/2005/kozma.pdf>

¹² UNESCO, 2005. *Capacity Building of Teacher Training Institutions in Sub-Saharan Africa*, UNESCO, París. <http://www.unesco.org/education/TTISSA/>

- plan de estudios (currículo) y evaluación,
- organización y administración de la institución educativa y,
- utilización de las TIC.

Este último componente desempeña un papel diferente, aunque complementario, en cada uno de los enfoques.

Los Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes (ECD-TIC) presentados aquí, están dirigidos esencialmente al profesorado de educación básica (primaria y secundaria). No obstante, esos enfoques aplican a todos los niveles educativos: primaria, secundaria, vocacional (media técnica), adultos, aprendizaje en el sitio de trabajo, educación profesional de pregrado y posgrado y educación continua (seminarios, diplomados, etc). También tienen repercusiones para todos los interesados en la educación, es decir, no sólo docentes, sino también estudiantes, directivos escolares, coordinadores de TIC, encargados de planes de estudio, administradores, agentes de formación profesional y formadores de docentes.

Aunque el proyecto ECD-TIC esté dirigido a docentes de primaria y secundaria y a otro personal escolar, se concibió en un contexto amplio de factores económicos, de componentes de reforma educativa y de actores interesados en la educación. La inserción del proyecto en este contexto más amplio permite que los estándares para los docentes de primaria y secundaria introduzcan una serie de cambios derivados que apuntan a otros niveles educativos, como la enseñanza vocacional(media técnica), la enseñanza para adultos, la educación profesional y la formación relacionada con el trabajo. El marco permite que estos cambios educativos se integren, a su vez, en políticas educativas y programas pertenecientes a otros ministerios y departamentos que contribuyen a apoyar el desarrollo económico y social, por ejemplo ministerios de telecomunicaciones, planeación económica, comercio y trabajo.



FORMACIÓN PROFESIONAL DE DOCENTES Y REFORMA EDUCATIVA

Las nuevas tecnologías (TIC) exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y también, requieren nuevas pedagogías y nuevos planteamientos en la formación docente.¹³ Lograr la integración de las TIC en el aula dependerá de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con nuevas pedagogías y fomentar clases dinámicas en el plano social, estimulando la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo. Esto exige adquirir un conjunto diferente de competencias para manejar la clase. En el futuro, las competencias fundamentales comprenderán la capacidad tanto para desarrollar métodos innovadores de utilización de TIC en el mejoramiento del entorno de aprendizaje, como para estimular la adquisición de nociones básicas en TIC, profundizar el conocimiento y generarlo.

La formación profesional del docente será componente fundamental de esta mejora de la educación. No obstante, el desarrollo profesional del docente sólo tendrá impacto si se centra en cambios específicos del comportamiento de este en la clase y, en particular, si ese desarrollo es permanente y se armoniza con otros cambios en el sistema educativo. Por

¹³ Makrakis, V., 2005. "Training teachers for new roles in the new era: Experiences from the United Arab Emirates ICT program", en Actas de la Tercera Conferencia Panhelénica sobre Didáctica de la Informática, Corinto (Grecia).

consiguiente, el proyecto ECD-TIC interpreta las repercusiones que cada uno de los tres enfoques de la mejora educativa tienen en los cambios de cada uno de los componentes del sistema educativo: política educativa; plan de estudios (currículo) y evaluación; pedagogía; utilización de las TIC; organización y administración de la institución educativa y, desarrollo profesional del docente.

Las repercusiones para el cambio en el desarrollo profesional del docente y en los demás componentes difieren cuando un país pasa de una educación tradicional a la adquisición de nociones básicas en TIC, a la profundización de los conocimientos y a la generación de éstos. De los tres enfoques, el relativo a la **adquisición de nociones básicas de TIC** es el que entraña mayores cambios en las políticas educativas de base. El objetivo global de este enfoque es preparar estudiantes, ciudadanos y trabajadores capaces de comprender las nuevas tecnologías tanto para apoyar el desarrollo social, como para mejorar la productividad económica. Entre los objetivos de las políticas educativas conexas figuran poner a disposición de todos recursos educativos de calidad de manera equitativa y con cobertura universal, incrementar la escolarización y mejorar las competencias básicas en lectura, escritura y aritmética, tal como preconizan los ODM, la EPT y el DNUA. Esto supone una definición más amplia de la alfabetización tal como la contempla el DNUA, es decir, una "alfabetización tecnológica (TIC)" que comprende la adquisición de conocimientos básicos sobre los medios tecnológicos de comunicación más recientes e innovadores. Los programas de formación profesional coordinados con esas políticas tienen por objeto fomentar la adquisición de competencias básicas en TIC por parte de los docentes, a fin de integrar la utilización de las herramientas básicas de estas en los estándares del plan de estudios (currículo), en la pedagogía y en las estructuras del aula de clases. Los docentes sabrán cómo, dónde y cuándo utilizar, o no, esas TIC para realizar actividades y presentaciones en clase, para llevar a cabo tareas de gestión y para adquirir conocimientos complementarios tanto de las asignaturas como de la pedagogía, que contribuyan a su propia formación profesional.

Los cambios educativos que guardan relación con la **profundización del conocimiento** pueden ser probablemente los mayores y tener más impacto en el aprendizaje. El objetivo de este enfoque en el plano de las políticas educativas consiste en aumentar la capacidad de educandos, ciudadanos y fuerza laboral para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicando conocimientos de las asignaturas escolares para resolver problemas complejos, encontrados en situaciones reales de la vida laboral y cotidiana. Estos son, problemas relacionados con medio ambiente, seguridad alimentaria, salud y solución de conflictos a los que se refiere el DEDS. Una formación profesional de docentes coordinada podría proporcionar las competencias necesarias para utilizar metodologías y TIC más sofisticadas mediante cambios en el currículo que hagan hincapié en la profundización de la comprensión de conocimientos escolares y en su aplicación tanto a problemas del mundo real, como a la pedagogía, en la que el docente actúa como guía y administrador del ambiente de aprendizaje. Ambiente en el que los alumnos emprenden actividades de aprendizaje amplias, realizadas de manera colaborativa y basadas en proyectos que puedan ir más allá del aula e incluir colaboraciones en el ámbito local o global.

Por último, el más complejo de los tres enfoques que buscan mejorar la educación es el de la **generación de conocimiento**. El objetivo de este enfoque en materia de políticas educativas consiste en aumentar la participación cívica, la creatividad cultural y la productividad económica mediante la formación de estudiantes, ciudadanos y trabajadores dedicados permanentemente a la tarea de crear conocimiento, innovar y participar en la sociedad del conocimiento, beneficiándose con esta tarea. Las repercusiones de este enfoque son importantes en lo que respecta a cambios en los planes de estudios (currículo) y en otros componentes del sistema educativo, ya que el plan de estudios va mucho más allá del simple conocimiento de las asignaturas escolares e integra explícitamente habilidades indispensables para el siglo XXI necesarias para generar nuevo conocimiento y comprometerse con el aprendizaje para toda la vida (capacidad para colaborar, comunicar, crear, innovar y pensar críticamente). Los programas de formación de docentes deberían coordinar las competencias profesionales del profesorado, cada vez más complejas, haciendo uso generalizado de las TIC para apoyar a los estudiantes que crean productos de conocimiento y que están dedicados a planificar y gestionar sus propios objetivos y actividades. Esto debe realizarse en una escuela que, de por sí, sea una organización que aprende y mejora continuamente. En este contexto, los docentes modelan el proceso de aprendizaje para los alumnos y sirven de modelo de educando, gracias a su formación profesional permanente (individual y colaborativamente). En este caso, la escuela fomenta el desarrollo de la sociedad del conocimiento contemplada por la Comisión Internacional de la Educación para el Siglo XXI.



Los Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes (ECD-TIC) proporcionan un marco de referencia que permite a los proveedores de formación profesional de docentes [Facultades de Educación y Normales Superiores] vincular en sus cursos estos objetivos políticos amplios que buscan mejorar la educación y el desarrollo económico.

LAS VÍAS DEL DESARROLLO

El informe TTISA¹⁴ muestra que los programas de formación docente suelen estar desfasados con respecto a las metas de desarrollo. El proyecto ECD-TIC tiene como propósito suministrar, a los encargados de la elaboración de políticas educativas, instrumentos que les permitan configurar la reforma educativa con base en las TIC y en la formación profesional de docentes con el fin de apoyar las metas fijadas para el desarrollo en el plano económico y social. No obstante, cabe señalar que hay diferencias entre los países en lo que respecta a sus metas socioeconómicas y a sus situaciones actuales en el plano económico y social. Las economías de países adelantados como Finlandia y Corea se hallan en una situación muy diferente a la economía de países de ingresos medios como Egipto y Chile, y en una situación más diferente aún respecto a países de bajos ingresos como Kenya y Bolivia. No obstante, el proyecto ECD-TIC busca ofrecer un marco común para mejorar la educación, centrado en un crecimiento económico y en un desarrollo social, sostenibles y aplicable a múltiples situaciones y vías de desarrollo.

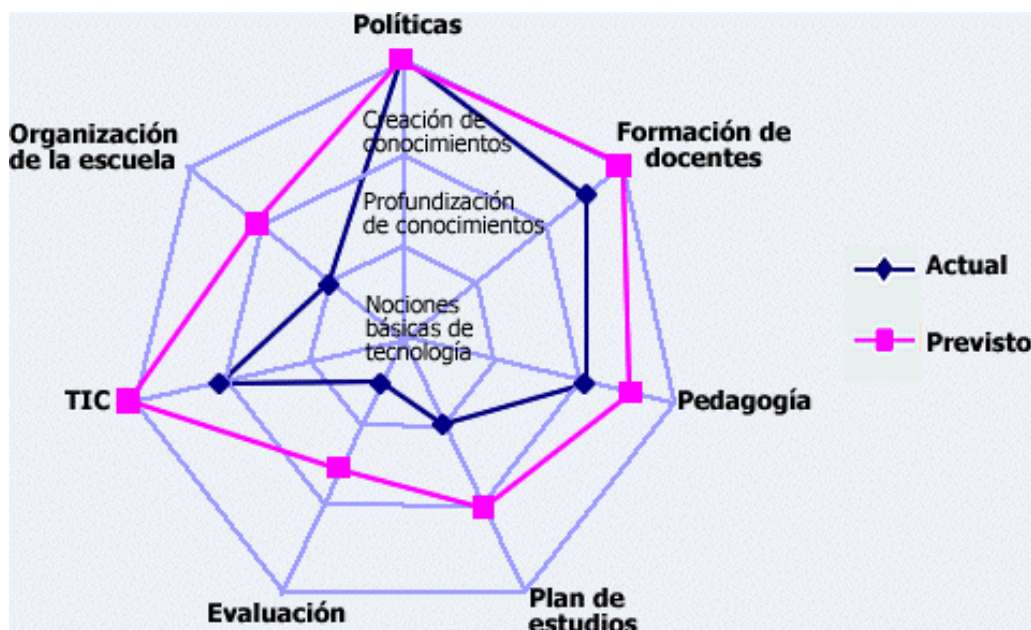
Por ejemplo, el marco de referencia del proyecto ECD-TIC define tres enfoques diferentes basados en productividad que los países pueden elegir para perseguir el objetivo de un crecimiento económico sostenible. A continuación, el marco propone modelos de cambios educativos ajustados a estos enfoques. Por consiguiente, países con estrategias de crecimiento diferentes encontrarán útiles, para su caso particular, diferentes partes del marco.

Alternativamente, países con situaciones económicas y sociales diferentes podrán compartir objetivos similares, pero necesitarán distintas vías para alcanzarlos. Por ejemplo, Finlandia, Singapur y Egipto apuntan a la creación de sociedades de la información mediante una productividad económica basada en la creación de conocimiento. Sin embargo, algunos países –Egipto, en este caso– no cuentan con todos los componentes económicos necesarios para aplicar un programa de crecimiento basado en la creación de conocimiento. Por lo tanto, para un país puede ser necesario definir una trayectoria a largo plazo, gracias a la cual pasará de un enfoque a otro, persiguiendo sucesivamente objetivos económicos y sociales cada vez más avanzados. El marco de estos estándares proporciona las bases para una estrategia de este tipo. También se pueden dar grandes diferencias entre países, respecto a infraestructura educativa, calidad del profesorado, contenido

¹⁴ UNESCO, 2005. *Capacity Building of Teacher Training Institutions in Sub-Saharan Africa*, UNESCO, París.
<http://www.unesco.org/education/TTISA/>

de los planes de estudios (currículo) y enfoques de evaluación. La clave para pasar a la creación de conocimiento es la utilización de las fuerzas actuales para hacer progresar otros componentes del sistema. En un determinado país, la infraestructura en TIC puede ser un punto fuerte, mientras que en otro, ese punto fuerte puede ser la labor emprendida para cambiar prácticas pedagógicas. El marco se puede utilizar para definir competencias complementarias, que se pueden desarrollar a partir de los puntos fuertes iniciales y de esfuerzos en reforma educativa para mejorar los demás componentes del sistema, a fin de optimizar el impacto que el cambio educativo va a tener en el desarrollo económico y social. En este caso, el marco se debe utilizar para localizar o adaptar el programa de competencias docentes a un país determinado, a sus políticas educativas y a la situación actual de su sistema educativo, tal como se ilustra en el siguiente diagrama.

DIAGRAMA DE LOS COMPONENTES DE LA REFORMA DE LA EDUCACIÓN



En este ejemplo, un país puede utilizar sus puntos fuertes actuales en materia de formación de docentes y de pedagogía para lograr avances en el plan de estudios (currículo), la evaluación y la organización escolar.

CONCLUSIÓN

Utilizando el marco de referencia de políticas presentado en este documento, un ministerio puede evaluar sus políticas públicas actuales en materia educativa frente a sus metas de desarrollo socioeconómico actuales y futuras. Puede seleccionar el enfoque adecuado para establecer un nexo entre las TIC y las demás tareas relativas a la reforma educativa. También puede planear una trayectoria para vincular esas iniciativas de reforma con metas nacionales de desarrollo socioeconómico. Una vez hayan seleccionado el enfoque y la trayectoria, ese ministerio puede utilizar los Módulos UNESCO de Competencia en TIC para docentes, que se presentan en el capítulo siguiente, a fin de planear la formación profesional adecuada que les proporcionará las competencias necesarias para alcanzar dichas metas.

ESTÁNDARES UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES

II. MÓDULOS DE ESTÁNDARES DE COMPETENCIA

MARCO DE PLAN DE ESTUDIOS (CURRÍCULO)

Mediante el cruce de los tres enfoques para la reforma educativa basada en el desarrollo de la capacidad humana – alfabetismo en TIC, profundización del conocimiento y generación de conocimiento- con los seis componentes del sistema educativo -currículo, política educativa, pedagogía, utilización de las TIC, organización y capacitación de docentes- se elaboró un marco de plan de estudios, para el proyecto de los Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes (ECD-TIC). Cada una de las celdas de la matriz constituye un módulo en el marco y dentro de cada uno de los módulos hay objetivos curriculares específicos y competencias docentes. Se presenta a continuación una panorámica de esos módulos. Una descripción preliminar de las competencias detalladas de los docentes, de los objetivos y de los métodos de cada módulo se puede consultar en un sitio web asociado, concebido específicamente para desarrolladores y proveedores de formación profesional de docentes¹⁵. De esta manera se busca que desarrolladores y formadores de docentes examinen el marco del plan de estudios y los estándares de competencia (ECD-TIC) para que puedan elaborar nuevo material de aprendizaje o revisar el ya existente con el fin de apoyar uno, o más, de los enfoques antes mencionados. Paralelamente, proveedores y educadores pueden formular observaciones sobre el borrador de las competencias , permitiendo así que la comunidad configure colectivamente los estándares.



El primer componente –política y visión– se utiliza como elemento de base en el marco ECD-TIC. Es decir, se parte de la hipótesis de que un país empieza con uno o varios de esos enfoques específicos de reforma educativa, en base a sus metas de desarrollo económico y social. No obstante, una vez seleccionado un enfoque, este tiene diferentes repercusiones en los demás componentes del sistema educativo y en los programas de formación profesional docente. Dichas repercusiones se presentan más adelante.

NOCIONES BÁSICAS DE TIC

Tal como se ha dicho anteriormente, el objetivo político del enfoque relativo a las **nociones básicas de TIC** consiste en preparar estudiantes, ciudadanos y trabajadores, para que sean capaces de comprender las nuevas tecnologías (TIC) y puedan así apoyar el desarrollo social y mejorar la productividad económica. Entre los objetivos conexos figuran: incrementar la escolarización, poner recursos educativos de calidad al alcance de todos y mejorar la adquisición de competencias básicas, incluyendo en estas la utilización de un conjunto de recursos y herramientas de hardware y software. Los docentes deben ser conscientes de la necesidad de alcanzar esos objetivos y de estar en capacidad para identificar los componentes de los programas de reforma de la educación que corresponden a esas metas, establecidas en

¹⁵ <http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/default.aspx>

las políticas educativas. Los cambios correspondientes en el plan de estudios, inducidos por este enfoque, podrían comprender el mejoramiento de las competencias básicas en materia de alfabetización, gracias a la tecnología digital y a la inclusión del desarrollo de competencias en TIC en el marco de los planes de estudios pertinentes. Esto supondrá disponer de tiempo suficiente en el marco de los planes de estudios tradicionales de otras materias, a fin de incorporar herramientas de productividad y recursos de las TIC, pertinentes. Los cambios en la práctica pedagógica suponen la utilización de tecnologías, herramientas y contenidos digitales variados, como parte de las actividades que se realizan, individualmente, en grupos pequeños o con la totalidad de los estudiantes de una clase. Los cambios en la práctica docente suponen saber dónde y cuándo se deben, o no, utilizar las TIC para realizar: actividades y presentaciones en el aula, tareas de gestión y adquisición de conocimientos adicionales en las asignaturas; todo esto, gracias a la formación profesional propia de los docentes. En este enfoque, los cambios en la estructura social son poco importantes, si se exceptúan, quizás, la utilización del espacio y la integración de los recursos de las TIC en el aula o en laboratorios para garantizar el acceso equitativo de todos al conocimiento. Las actividades pueden comprender: uso de computadores y de software de productividad; entrenamiento, práctica, tutoría y contenido web; así como la utilización de redes, con fines de gestión.



En las primeras etapas de la formación, las competencias del docente relativas al enfoque ***nociones básicas de TIC*** comprenden: competencias básicas en TIC así como la capacidad para seleccionar y utilizar métodos educativos apropiados ya existentes, juegos, entrenamiento y práctica, y contenidos de Internet en laboratorios de informática o en aulas con recursos limitados para complementar estándares de objetivos curriculares, enfoques de evaluación, unidades curriculares o núcleos temáticos y métodos didácticos. Los docentes también deben estar en capacidad de usar las TIC para gestionar datos de la clase y apoyar su propio desarrollo profesional.

PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO

El objetivo político del enfoque relativo a la ***profundización del conocimiento*** consiste en incrementar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y trabajadores para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicando conocimientos de las disciplinas escolares a fin de resolver problemas complejos y prioritarios con los que se encuentran en situaciones reales en el trabajo, la sociedad y la vida. Estos problemas pueden relacionarse con el medio ambiente, la seguridad alimentaria, la salud y la solución de conflictos. Dentro de este enfoque, los docentes deben comprender los objetivos en materia de políticas educativas y las prioridades sociales. Además, de estar en capacidad de identificar, diseñar y utilizar actividades específicas en clase que atiendan esos objetivos y prioridades. Este enfoque exige, a menudo, la realización de cambios en el plan de estudios (currículo) que hagan hincapié en la profundidad de la comprensión más que en la amplitud del contenido cubierto, además de evaluaciones centradas en la aplicación de lo aprendido para enfrentar problemas del mundo real. El cambio en la evaluación se enfoca en la solución de problemas complejos e integra la evaluación permanente a las actividades regulares de clase. La pedagogía asociada a este enfoque comprende el aprendizaje colaborativo basado en proyectos y en problemas en el que los estudiantes examinan un tema a fondo y aportan sus conocimientos para responder interrogantes, temas y problemas cotidianos complejos. En este enfoque, la enseñanza/aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la

comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a los estudiantes a generar, implementar y monitorear, planteamientos de proyectos y sus soluciones. Al asumir este papel, los docentes ayudan a los estudiantes a crear, implementar y monitorear tanto proyectos como soluciones. En este enfoque tanto las estructuras de las aulas de clase como los periodos de clase son más dinámicos y, los estudiantes trabajan en grupo durante periodos de tiempo más largos. Para contribuir a la comprensión de conceptos fundamentales por parte de los estudiantes, los docentes utilizarán herramientas de las TIC no lineales y específicas para una asignatura, tales como: visualizaciones para ciencias naturales, instrumentos de análisis de datos para matemáticas y simulaciones de desempeño de funciones (roles) para ciencias sociales.



Las competencias de los docentes vinculadas con el enfoque de **profundización del conocimiento** comprenden la capacidad para gestionar información, estructurar tareas relativas a problemas e integrar herramientas de software no lineal y aplicaciones específicas para determinadas materias. Todo lo anterior, con métodos de enseñanza centrados en el estudiante y proyectos colaborativos, a fin de contribuir a la comprensión profunda de conceptos clave por parte de los estudiantes, así como a su aplicación para resolver problemas complejos del mundo real. Para apoyar proyectos colaborativos, los docentes podrían utilizar recursos de la Red, para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder información y comunicarse con expertos externos con miras a analizar y resolver problemas específicos. Los docentes deben además estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes, así como para contactar expertos y colaborar con otros docentes, utilizando Redes con el fin de acceder a información, a colegas y a otros expertos para contribuir a su propio desarrollo profesional.

GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO

El objetivo político del enfoque relativo a la **generación de conocimiento** consiste en incrementar la productividad, formando estudiantes, ciudadanos y trabajadores que se comprometan continuamente con la tarea de generar conocimiento, innovar y aprender a lo largo de toda la vida y que se beneficien tanto de la creación de este conocimiento como de la innovación y del aprendizaje permanente. En este enfoque, los docentes no solo tendrían que ser capaces de diseñar actividades de clase que permitan avanzar hacia el alcance de esos objetivos políticos, sino también participar – dentro de su propia institución educativa– en la elaboración de programas alineados con ellos. Así pues, con este enfoque el currículo va más allá del estricto conocimiento de las asignaturas escolares para integrar explícitamente las habilidades indispensables para el Siglo XXI necesarias para la creación de nuevo conocimiento. Habilidades tales como solución de problemas, comunicación, colaboración, experimentación, pensamiento crítico y expresión creativa se convierten, de por sí, en objetivos curriculares y pasan a ser, por consiguiente, objetos de nuevos métodos de evaluación. Posiblemente, el objetivo más importante es que los estudiantes puedan establecer sus propios planes y metas de aprendizaje; esto es, que posean la capacidad para determinar lo que ya saben, evaluar sus puntos fuertes y débiles, diseñar un plan de aprendizaje, tener la disciplina para mantenerlo, efectuar el seguimiento de sus propios progresos, aprender de los éxitos para seguir adelante y aprender de los fracasos para efectuar las correcciones necesarias. Estas habilidades se pueden utilizar a lo largo de toda la vida para participar en una sociedad del conocimiento. La evaluación es, de por sí, parte de

este proceso: la capacidad de los estudiantes para evaluar la calidad de productos propios y ajenos. La función de los docentes consiste en modelar abiertamente estos procesos, en estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen esas habilidades y en ayudar a los estudiantes a adquirirlas. Los docentes construyen una comunidad de aprendizaje en el aula, en la que los estudiantes se comprometen continuamente en el desarrollo tanto de sus propias habilidades de aprendizaje como de las de otros. De hecho, las escuelas se transforman en organizaciones de aprendizaje en las que todos los actores participan en el proceso educativo. Desde esta perspectiva, los docentes son aprendices expertos y productores de conocimiento, permanentemente dedicados a la experimentación e innovación pedagógicas, para producir nuevo conocimiento sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje. Toda una variedad de dispositivos en red, de recursos y de entornos digitales posibilitarán generar esta comunidad y la apoyarán en su tarea de producir conocimiento y de aprender colaborativamente, en cualquier momento y lugar.



Los docentes que muestren competencia en el marco del enfoque de **generación de conocimiento** podrán: diseñar recursos y ambientes de aprendizaje utilizando las TIC; utilizarlas para apoyar el desarrollo de generación de conocimiento y de habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes; apoyarlos en el aprendizaje permanente y reflexivo; y crear comunidades de conocimiento para estudiantes y colegas. También podrán desempeñar un papel de liderazgo en la capacitación de sus colegas, así como en la creación e implementación de una visión de su institución educativa como comunidad basada en la innovación y en el aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.

Estos aspectos se presentan a continuación, de manera más detallada, en la descripción de los Módulos de Estándares de Competencia que se encuentran a continuación.

MÓDULOS UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES

ENFOQUE RELATIVO A LAS NOCIONES BÁSICAS DE TIC		
Política y visión	<i>El objetivo político de este enfoque consiste en preparar estudiantes, ciudadanos y trabajadores capaz de comprender las nuevas tecnologías digitales, con el fin de apoyar el desarrollo social y mejorar la productividad económica. Los objetivos conexos de las políticas educativas comprenden: incrementar la escolarización, poner recursos educativos de calidad al alcance de todos y mejorar la adquisición de competencias básicas (en lectura, escritura y matemáticas), incluyendo nociones básicas de tecnología digital (TIC).</i>	
	Objetivos del plan de estudios (currículo)	Competencias docentes
Política	Comprensión de la política. En este enfoque, los programas establecen vínculos directos entre política educativa y prácticas de aula.	Los docentes deben comprender las políticas educativas y ser capaces de especificar cómo las prácticas de aula las atienden y apoyan.
Plan de estudios (currículo) y evaluación	Conocimiento básico. Los cambios en el plan de estudios (currículo) que demanda este enfoque pueden comprender: mejoras de habilidades básicas en alfabetismo, además del desarrollo de competencias básicas en TIC en contextos relevantes. Esto demandará disponer del tiempo suficiente dentro de las unidades curriculares o núcleos temáticos, de otras asignaturas, para incorporar una serie de recursos pertinentes de las TIC así como herramientas de productividad de estas.	Los docentes deben tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios) de sus asignaturas como también, conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de estas, en el currículo.
Pedagogía	Integrar las TIC. Los cambios en la práctica pedagógica suponen la integración de distintas tecnologías, herramientas y contenidos digitales como parte de las actividades que apoyen los procesos de enseñanza/aprendizaje en el aula, tanto a nivel individual como de todo el grupo de estudiantes.	Los docentes deben saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula.
TIC	Herramientas básicas. Las TIC involucradas en este enfoque comprenden: el uso de computadores y de software de productividad; entrenamiento, práctica, tutoriales y contenidos Web; y utilización de redes de datos con fines de gestión.	Los docentes deben conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión.
Organización y administración	Clase estándar. Ocurren cambios menores en la estructura social con este enfoque, exceptuando quizás la disposición del espacio y la integración de recursos de las TIC en aulas o en laboratorios de informática.	Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además, deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.
Desarrollo profesional del docente	Alfabetismo en TIC. Las repercusiones de este enfoque para la formación de docentes son, principalmente, fomentar el desarrollo de habilidades básicas en las TIC y la utilización de estas para el mejoramiento profesional.	Los docentes deben tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos Web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de la pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo profesional.

MÓDULOS UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES		
	ENFOQUE RELATIVO A LA PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO	
Política y visión	<i>El objetivo político del enfoque de profundización de conocimientos consiste en incrementar la capacidad de la fuerza laboral para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicando los conocimientos de las asignaturas escolares para resolver problemas complejos con los que se encuentran en situaciones reales en el trabajo, la sociedad y la vida.</i>	
	Objetivos del plan de estudios (Currículo)	Competencias docentes
Política	Comprensión de la política. Este enfoque supone que los docentes comprendan la política educativa, a fin de que puedan diseñar unidades curriculares o núcleos temáticos destinados a aplicar específicamente las políticas educativas nacionales y a atender los problemas prioritarios.	Los docentes deben tener un conocimiento profundo de las políticas educativas nacionales y de las prioridades sociales. Además, poder definir, modificar y aplicar en las aulas de clase prácticas pedagógicas que respalden dichas políticas.
Plan de estudios (currículo) y evaluación	Aplicación del conocimiento. Este enfoque a menudo requiere introducir cambios en el currículo que hagan hincapié en la comprensión a profundidad, más que en la amplitud del contenido que se enseña. Además, exige evaluaciones centradas en la aplicación de lo comprendido en problemas del mundo real y prioridades sociales. La evaluación se centra en la solución de problemas complejos e integra la evaluación permanente dentro de las actividades regulares de clase.	Los docentes deben poseer un conocimiento profundo de su asignatura y estar en capacidad de aplicarlo (trabajarlo) de manera flexible en una diversidad de situaciones. También tienen que poder plantear problemas complejos para medir el grado de comprensión de los estudiantes.
Pedagogía	Solución de problemas complejos. La pedagogía escolar asociada con este enfoque comprende el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en problemas y en proyectos, en los que los estudiantes examinan a fondo un tema y utilizan sus conocimientos para responder interrogantes, cuestiones y problemas diarios complejos.	En este enfoque la enseñanza/aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a los estudiantes a generar, implementar y monitorear, planteamientos de proyectos y sus soluciones.
TIC	Herramientas complejas. Para comprender los conceptos fundamentales, los estudiantes utilizan herramientas de las TIC no lineales y específicas para una área académica, como: visualizaciones para ciencias naturales, herramientas de análisis de datos para matemáticas y simulaciones de desempeños de funciones (roles) para ciencias sociales.	Los docentes deben conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y deben ser capaces de utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos. Los docentes deben poder utilizar redes de recursos para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder a la información y comunicarse con expertos externos, a fin de analizar y resolver los problemas seleccionados. Los docentes también deberán estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes.
Organización y administración	Grupos colaborativos. Tanto las estructuras de las aulas de clase como los periodos de clase (horas) son más dinámicos y los estudiantes trabajan en grupo durante periodos de tiempo mayores.	Los docentes deben ser capaces de generar ambientes de aprendizaje flexibles en las aulas. En esos ambientes, deben poder integrar actividades centradas en el estudiante y aplicar con flexibilidad las TIC, a fin de respaldar la colaboración.
Formación profesional del docente	Gestión y guía. Las repercusiones de este enfoque en la formación profesional de los docentes atañen principalmente a la utilización de las TIC para guiar a los estudiantes en la solución de problemas complejos y el manejo o gestión de entornos de aprendizaje dinámicos.	Los docentes deben tener las competencias y conocimientos para crear proyectos complejos, colaborar con otros docentes y hacer uso de redes para acceder a información, a colegas y a expertos externos, todo lo anterior con el fin de respaldar su propia formación profesional.

MÓDULOS UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES		
	ENFOQUE RELATIVO A LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO	
Política y visión	<i>El objetivo político de este enfoque consiste en incrementar la productividad, formando estudiantes, ciudadanos y trabajadores que se comprometan continuamente con la tarea de generar conocimiento e innovar y que se beneficien tanto de la creación de este conocimiento como de la innovación.</i>	
	Objetivos del plan de estudios (Currículo)	Competencias docentes
Política	Innovación en materia de políticas. En este enfoque, docentes y personal escolar participan activamente en la evolución permanente de la política de reforma educativa.	Los docentes deben comprender los objetivos de las políticas educativas nacionales y estar en capacidad de contribuir al debate sobre políticas de reforma educativa, así como poder participar en la concepción, aplicación y revisión de los programas destinados a aplicar esas políticas.
Plan de estudios (currículo) y evaluación	Habilidades indispensables para el Siglo XXI. En este enfoque, el plan de estudios (currículo) va más allá de concentrarse en los conocimientos de las asignaturas escolares e incluye explícitamente habilidades indispensables para el siglo XXI, por ejemplo: solución de problemas, comunicación, colaboración y pensamiento crítico. Además, los estudiantes deben estar en capacidad de establecer sus propios objetivos y planes de aprendizaje. La evaluación es en sí misma parte de este proceso: los estudiantes deben ser capaces de evaluar la calidad tanto de sus productos como de los de sus compañeros.	Los docentes deben conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprenden los estudiantes y entender las dificultades con que éstos tropiezan. Deben tener las competencias necesarias para respaldar esos procesos complejos.
Pedagogía	Autogestión. Los estudiantes trabajan en una comunidad de aprendizaje, en la que se dedican continuamente a generar productos de conocimiento y a construir basándose tanto en sus propios conocimientos y habilidades de aprendizaje como en los de otros.	La función de los docentes en este enfoque consiste en modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a adquirirlas.
TIC	Tecnología generalizada. Para crear esta comunidad y apoyarla en su tarea de producir conocimientos y aprender colaborativa y continuamente, se utilizan múltiples dispositivos en red, además de recursos y contextos digitales.	Los docentes tienen que estar en capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.
Organización y administración	Organizaciones de aprendizaje. Las escuelas se transforman en organizaciones de aprendizaje, en las que todos los involucrados participan en los procesos de aprendizaje.	Los docentes deben ser capaces de desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como comunidad basada en innovación y aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.
Formación profesional del docente	El docente como modelo de aprendiz (estudiante). Desde esta perspectiva, los docentes son aprendices expertos y productores de conocimiento, permanentemente dedicados a la experimentación e innovación pedagógicas, para producir nuevo conocimiento sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje.	Los docentes, también deben estar en capacidad y mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento.

ESTÁNDARES DE UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES

DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN

Sección de Aplicaciones de las TIC a la Educación, la Ciencia y la Cultura
División de la Sociedad de la Información
Sector de Comunicación e Información

UNESCO
París
Diciembre de 2007

ACERCA DE LAS DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DE LOS ESTÁNDARES

La intención del proyecto de Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes (ECD-TIC) es ofrecer a los proveedores de formación profesional [Facultades de Educación y Normales Superiores, principalmente] un marco de referencia que puedan utilizar para elaborar o revisar sus ofertas de educativas. A las instituciones formadoras de docentes interesadas en participar en el proyecto ECD-TIC se les da un amplio margen para que apliquen con flexibilidad los estándares. No obstante, la manera como se plasme esa flexibilidad estará sometida al examen del Consejo de Aprobación del proyecto ECD-TIC. Esto significa que para obtener la aprobación del Consejo, a los proveedores de formación profesional interesados se les pedirá que describan y justifiquen sus cursos tomando como referencia los estándares y principios básicos del proyecto. Las instituciones formadoras de docentes podrán utilizar las siguientes directrices para preparar sus solicitudes de aprobación.

ARTICULACIÓN DE LOS ESTÁNDARES

Los formadores de docentes interesados deberán presentar al Consejo de Aprobación una descripción detallada de la estructura de los cursos y materiales de formación que hayan preparado. En la solicitud de aprobación deberán definir qué módulos y estándares corresponden a cada uno de los componentes de la capacitación y describir cómo están concebidos los métodos para conseguir que se cumplan esos estándares. Los formadores deberán también especificar todos los prerrequisitos o condiciones previas que los materiales requieran. El objetivo no consiste solamente en proporcionar al Consejo de Aprobación los elementos básicos que justifican la concepción de la formación, sino también en suministrar a los Ministerios y otros organismos la información que necesitan para hacer un esquema de los objetivos de formación profesional de las diferentes ofertas que encajen con sus metas de desarrollo y poder agrupar así otras complementarias, que ayuden a alcanzar esas metas. Además, la utilización del esquema puede ayudar a los Ministerios de Educación a disminuir sus gastos en formación profesional, reduciendo o evitando duplicaciones.

ESTRUCTURA MODULAR

De todo lo anterior se desprende que el marco ECD-TIC debe utilizarse de forma modular. Esto quiere decir que no se espera que los formadores de maestros incluyan la totalidad de los módulos y competencias dentro de sus planes de estudios y cursos ofertados. En cambio, sí se espera de ellos, que puedan diseñar planes de formación y de capacitación para aprobación que comprendan solamente determinadas fases de la formación profesional, algunos componentes del sistema educativo o, alguno de los enfoques particulares del cambio educativo. Las propuestas relativas a los módulos en todo caso, deben ser coherentes con los objetivos globales y con los principios básicos del proyecto ECD-TIC. Esto quiere decir que no se aprobarán propuestas que se limiten únicamente a seleccionar un número reducido de competencias inconexas. El formador debe justificar por qué seleccionó los módulos propuestos. Entre las justificaciones admisibles, cabe mencionar: una "**percepción de amplitud**", según la cual la institución formadora aborda todos los componentes (política, plan de estudios, pedagogía, etc.) de un enfoque particular (nociones básicas de TIC, profundización del conocimiento o generación de conocimiento); una "**percepción de profundidad**", en la que se desarrolla por lo menos un componente a través de los tres enfoques; y una "**percepción de funcionalidad**", según la cual los módulos estructurados se adaptan específicamente a un público especializado en la institución educativa; por ejemplo: directivos escolares, coordinadores de informática o coordinadores académicos. Adicionalmente, se podrán tener en cuenta otras estructuras y justificaciones.

JUSTIFICACIÓN DEL DESARROLLO

La capacitación a través o entre los enfoques y componentes, se debe diseñar de forma que se adapte a las nuevas competencias de los distintos niveles de formación docente –inicial, principiantes, experimentados, innovadores o

expertos– y de otros actores o personas que participan en el cumplimiento de las metas de la institución educativa. Los formadores deben exponer cómo han estructurado sus ofertas para satisfacer las necesidades de la audiencia a la que van dirigidas.

MEJORAS FUTURAS

Aunque el actual conjunto de estándares pretende ser exhaustivo, la intencionalidad del proyecto es que estos constituyan un documento vivo y dinámico. Se creará un mecanismo no sólo para examinar y aprobar planes de estudios específicos y propuestas de cursos, sino también para revisar periódicamente la estructura y los contenidos de los estándares, a medida que van evolucionando los contextos y emerge nuevo conocimiento respecto a los procesos educativos y a las estructuras del sistema educativo. Se invita a los formadores de docentes a que hagan observaciones sobre las posibles mejoras que puedan aportar al contenido, estructura y proceso de revisión del proyecto relativo a los Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes (ECD-TIC).

ESTÁNDARES DE UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES - PROGRAMA

I. ENFOQUE RELATIVO A LAS NOCIONES BÁSICAS DE TIC		
Política y visión	<i>El objetivo político de este enfoque consiste en preparar una fuerza laboral capaz de comprender las nuevas tecnologías con el fin de mejorar la productividad económica. Los objetivos de las políticas educativas conexas comprenden: incrementar la escolarización y mejorar la adquisición de competencias básicas (en lectura, escritura y matemáticas), incluyendo nociones básicas de tecnología digital (TIC).</i>	
	OBJETIVOS	EJEMPLOS DE MÉTODOS
I.A. Política	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	I.A.1. Identificar características esenciales de las prácticas de aula y especificar cómo éstas pueden servir para implementar la política educativa.	Organizar un debate sobre política educativa nacional y prácticas corrientes en el aula de clase. Definir las características de las prácticas que apoyan la política educativa nacional. Solicitar a los participantes en el debate que identifiquen y analicen sus propias prácticas en el aula, teniendo en cuenta la política educativa nacional.
I.B. Plan de estudios y evaluación	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	I.B.1. Concordar los estándares específicos del plan de estudios con software y aplicaciones informáticas específicas, y describir cómo estas aplicaciones respaldan los estándares en cuestión.	Seleccionar varias herramientas específicas de las TIC para una asignatura; y pedir a los participantes que identifiquen los estándares específicos del plan de estudios asociados a esas herramientas y discutan cómo éstos se pueden apoyar en las TIC.
	I.B.2. Ayudar a los estudiantes, en el contexto de sus asignaturas, a alcanzar habilidades en el uso de las TIC.	Proponer a los participantes que preparen un proyecto de clase sobre un tema específico de una asignatura que incluya instrucción sobre la utilización de las TIC. Más concretamente: procesadores de texto, navegadores de Internet, correo electrónico, blogs, wikis y otras tecnologías emergentes. Pedirles además que se los presenten a sus colegas y que les enseñen habilidades en estas herramientas.
	I.B.3. Utilizar las TIC para evaluar la adquisición de conocimientos, en asignaturas escolares, por parte de los estudiantes e informarles sobre sus progresos utilizando evaluaciones tanto formativas como sumativas (acumulativa).	Proponer a los participantes que integren, en sus proyectos de clase, las TIC y determinados tipos de software para hacer evaluaciones formativas y sumativas y que luego intercambien esos proyectos con otros educadores para obtener recomendaciones de ellos en el contexto de una comunidad profesional de aprendizaje.
I.C. Pedagogía	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	I.C.1. Describir cómo la didáctica y las TIC se pueden utilizar para contribuir a que los estudiantes alcancen conocimientos en las asignaturas escolares.	Describir cómo la utilización de las TIC y de determinados tipos de software puede contribuir a que los estudiantes alcancen conocimientos en asignaturas escolares y mostrar, cómo el uso de esas tecnologías digitales puede complementar los métodos didácticos utilizados en clase (cursos magistrales y demostraciones).
	I.C.2. Incorporar en los proyectos de clase actividades adecuadas que integren las TIC, a fin de contribuir a que los estudiantes adquieran conocimientos en asignaturas escolares.	Proponer a los participantes que elaboren proyectos de clase que integren software de tutoría (tutoriales) y de instrucción y práctica, así como recursos y contenidos digitales. Pedir a los participantes que intercambien esos proyectos y obtengan recomendaciones de otros colegas.
	I.C.3. Utilizar software de presentación multimedia y recursos informáticos para complementar la enseñanza.	Mostrar la utilización de software de presentación multimedia y otros recursos informáticos para complementar un curso magistral; suministrar una serie de ejemplos de presentaciones multimedia educativas; solicitar a los participantes que elaboren un proyecto de clase que incluya la utilización del presentador multimedia; y pedirles que utilicen este software para preparar una presentación.
I.D. TIC	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	I.D.1. Describir y demostrar el uso de hardware corriente.	Examinar y demostrar el funcionamiento del hardware más básico: computadores de escritorio (PC), portátiles y de mano (tipo Palm); impresoras y escáneres.

	I.D.2. Describir y demostrar tareas y utilidades básicas de procesadores de texto tales como digitación, edición, formato e impresión de textos.	Examinar y presentar las funciones básicas de los procesadores de texto y demostrar cómo se usan en la enseñanza. Proponer a los participantes que creen un documento textual utilizando estos procesadores.
	I.D.3. Describir y demostrar el objetivo y las características básicas del software de presentaciones multimedia y otros recursos informáticos.	Examinar el objetivo del presentador multimedia y demostrar sus características generales y funcionamiento. Proponer a los participantes que elaboren, utilizando recursos informáticos, una presentación multimedia sobre un tema de su elección.
	I.D.4. Describir el objetivo y la función básica del software gráfico y utilizar un programa de este tipo para crear una imagen sencilla.	Examinar el objetivo del software gráfico y mostrar cómo se crea una imagen. Solicitar a los participantes que creen visualizaciones gráficas y las intercambien.
	I.D.5. Describir Internet y la <i>World Wide Web</i> , explicar con detalle sus usos, describir cómo funciona un navegador y utilizar una dirección (URL) para acceder a un sitio Web.	Examinar el objetivo y estructura de Internet y de la <i>World Wide Web</i> , así como las experiencias de los usuarios de estos medios. Describir cómo funciona un navegador de Internet y pedir a los participantes que lo utilicen para acceder a sitios Web conocidos.
	I.D.6. Utilizar un motor de búsqueda para efectuar una exploración booleana con palabras clave.	Demostrar la utilización de un motor de búsqueda; demostrar cómo se efectúan búsquedas booleanas con palabras clave sencillas; Invitar a los participantes a que busquen sitios Web dedicados a sus temas preferidos y a discutir con el grupo, las estrategias relativas a las palabras clave que utilizaron.
	I.D.7. Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	Demostrar cómo se genera y utiliza una cuenta de correo electrónico; y solicitar a los participantes que creen una cuenta de este tipo y envíen una serie de mensajes por correo electrónico.
	I.D.8. Describir la función y el objetivo de los software de tutoría (tutoriales) y de instrucción y práctica, así como la manera en que contribuyen, en los estudiantes, a la adquisición de conocimientos, en las diferentes asignaturas escolares.	Demostrar una serie de paquetes de software de tutoría (tutoriales) y de instrucción y práctica relativos a las asignaturas del énfasis disciplinario de los participantes y describir cómo estos contribuyen a la adquisición de conocimientos en los contenidos de dichas asignaturas. Proponer a los participantes que analicen paquetes específicos de software relacionados con sus respectivas asignaturas y describan cómo estos contribuyen a la adquisición de conocimientos sobre contenidos específicos.
	I.D.9. Localizar paquetes de software educativo y recursos Web ya preparados, evaluarlos en función de su precisión y alineamiento con los estándares del plan de estudios (currículo), y adaptarlos a las necesidades de determinados estudiantes.	Solicitar a los participantes que busquen sitios Web y catálogos para localizar software que se adapte a determinados objetivos o estándares de aprendizaje y, que analicen esos paquetes para evaluarlos en función de su precisión y alineamiento con el plan de estudios. Pedir a los participantes que examinen los criterios que utilizan para analizar y evaluar software.
	I.D.10. Utilizar software para mantener registros en red a fin de controlar asistencia, presentar notas de los estudiantes y mantener registros relativos a ellos.	Examinar el objetivo y ventajas de un sistema para mantener registros en red, demostrar cómo se utiliza un sistema de ese tipo, y pedir a los participantes que introduzcan datos para registrar los relativos a sus respectivas clases.
	I.D.11. Utilizar tecnologías comunes de comunicación y colaboración tales como mensajes de texto, videoconferencias, colaboración mediante Internet y comunicación con el entorno social.	Examinar el objetivo y ventajas del uso de distintas tecnologías de comunicación y colaboración; y pedir a los participantes que las utilicen para comunicarse y colaborar con otros miembros del grupo.
I.E. Organización y administración	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	I.E.1. Integrar el uso del laboratorio de informática en las actividades docentes permanentes.	Examinar y dar ejemplos de las diferentes formas en que se pueden utilizar los laboratorios de informática para complementar la enseñanza en clase; e invitar a los participantes a elaborar proyectos de clase que comprendan realizar actividades en el laboratorio de informática.

	I.E.2. Organizar la utilización complementaria de recursos de las TIC, en las clases normales, por parte de estudiantes o grupos pequeños de ellos, para no interrumpir otras actividades educativas que se estén realizando.	Examinar y mostrar ejemplos de las diferentes formas en que alumnos solos, en parejas o en grupos pequeños pueden utilizar en clase los recursos de las TIC –cuando éstos son limitados– como complemento de la enseñanza que reciben; y pedir a los participantes que elaboren proyectos de clase que incluyan la utilización de las TIC para complementar la enseñanza impartida en la clase.
	I.E.3. Identificar cuáles son las disposiciones adecuadas o inadecuadas en el plano social para el uso de las distintas tecnologías.	Identificar distintas tecnologías de hardware y software y examinar los arreglos correspondientes que se han de realizar para usarlos didácticamente, con estudiantes individuales, por parejas de estos, en grupos pequeños y en grupos grandes.
I.F. Formación profesional del docente	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	I.F.1. Utilizar recursos de las TIC para mejorar su productividad.	Identificar las tareas que consumen en su trabajo diario el tiempo de los participantes; examinar cómo se pueden utilizar los recursos ofrecidos por las TIC para coadyuvar a realizar esas tareas y aumentar la productividad personal; y solicitar a los participantes utilizar tanto computadores de escritorio (PC), portátiles, o de mano como software, (por ejemplo procesadores de texto, blogs, wikis y otras herramientas de productividad y comunicación) para ayudar en la realización de una de las tareas identificadas.
	I.F.2. Utilizar recursos de las TIC, para apoyar su propia adquisición de conocimiento sobre asignaturas y pedagogía para contribuir a su propio desarrollo profesional.	Examinar los distintos recursos que ofrecen las TIC y que los participantes pueden utilizar para incrementar sus conocimientos tanto sobre sus asignaturas como sobre pedagogía; y pedir a los participantes que definan un objetivo personal de formación profesional y generen, con el fin de alcanzar ese objetivo, un proyecto para usar varias herramientas de las TIC; por ejemplo navegadores Web y tecnologías de comunicación.

ESTÁNDARES DE UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES - PROGRAMA		
II. ENFOQUE RELATIVO A LA PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO		
Política y visión	<i>El objetivo político del enfoque de profundización de conocimientos consiste en incrementar la capacidad de los trabajadores para agregar valor a los resultados económicos, aplicando los conocimientos de asignaturas escolares para resolver problemas complejos con los que se enfrentan en situaciones reales en el trabajo y la vida.</i>	
	OBJETIVOS	EJEMPLOS DE MÉTODOS
II.A. Política	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	II.A.1. Identificar conceptos y procesos clave en los contenidos de las asignaturas. Describir la función y el objetivo de simulaciones, visualizaciones, instrumentos de recolección de datos y programas de análisis de datos. Describir además de qué manera estos contribuyen a la comprensión por los estudiantes de conceptos y procesos esenciales, así como a su aplicación fuera del ámbito escolar.	Mostrar una serie de paquetes de software (simulaciones, aplicaciones interactivas, objetos de aprendizaje) y describir cómo estos contribuyen a que los estudiantes comprendan conceptos esenciales y los apliquen para resolver problemas complejos. Invitar a los participantes a que analicen programas específicos relativos a sus ámbitos disciplinarios y describan cómo contribuyen a la comprensión de conceptos y a la solución de problemas complejos.

II.B. Plan de estudios y evaluación	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	II.B.1. Identificar los conceptos y procesos clave en las asignaturas escolares. Describir la función y el objetivo de las herramientas específicas para las diferentes áreas y describir también de qué manera contribuyen a la comprensión de los estudiantes de conceptos y procesos esenciales, así como a su aplicación fuera del ámbito escolar.	Mostrar una serie de programas relacionados con determinadas áreas académicas (por ejemplo, visualizaciones para ciencias naturales; paquetes de análisis de datos para matemáticas; simulaciones de desempeño de funciones para ciencias sociales; y recursos referenciales para lenguaje) y describir cómo contribuyen a que los estudiantes comprendan conceptos esenciales y los apliquen para resolver problemas complejos. Proponer a los participantes que analicen programas específicos relacionados con sus asignaturas y describan cómo contribuyen a la comprensión de conceptos y a la solución de problemas complejos en un entorno centrado en el estudiante.
	II.B.2. Elaborar y aplicar rúbricas (matrices de valoración) en base a niveles de conocimiento y rendimiento escolar, que permitan evaluar el grado de comprensión que tienen los estudiantes de conceptos, competencias y procesos esenciales de los contenidos académicos.	Examinar las características de las respuestas de los estudiantes, así como los distintos niveles de calidad de los productos que éstos han generado, y elaborar rúbricas que expresen esas características; examinar ejemplos de esas rúbricas de evaluación; e invitar a los participantes a que generen y apliquen rúbricas a algunos ejemplos de trabajos, tales como informes de los estudiantes sobre resultados de un experimento químico.
II.C. Pedagogía	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	II.C.1. Describir cómo el aprendizaje colaborativo basado en proyectos y en las TIC puede contribuir en los procesos de pensamiento y a la interacción social de los estudiantes, cuando éstos logran comprender conceptos esenciales, procesos y habilidades en los contenidos académicos y los utilizan para resolver problemas de la vida real.	Describir cómo la utilización de las TIC y de tipos específicos de software pueden contribuir a la comprensión de los estudiantes y a la aplicación de conocimientos sobre contenidos académicos, además de la forma en que el uso de esa tecnología puede apoyar el aprendizaje basado en proyectos. Generar y discutir distintos casos al respecto; por ejemplo, conformar equipos de estudiantes que representen especialistas en biología marina u oceanógrafos que con el uso de Internet y la aplicación de conceptos identifiquen medios para proteger ecosistemas, o crear equipos de estudiantes en ciencias sociales para que utilicen el presentador multimedia y apliquen nociones de administración pública con el fin de defender una determinada posición ante un órgano de gobierno municipal. Incluir diálogos colaborativos en línea o comunicaciones con expertos en tiempo real.
	II.C.2. Identificar o concebir problemas complejos del mundo real y estructurarlos de manera que integren conceptos esenciales de los contenidos y sirvan de base para los proyectos de los estudiantes.	Examinar las características de problemas del mundo real que integren conceptos esenciales; examinar ejemplos de esos problemas; y pedir a los participantes que elaboren ejemplos tales como la necesidad de comercializar un producto o mejorar la productividad de un cultivo.
	II.C.3. Elaborar materiales en línea (virtuales) que contribuyan a profundizar la comprensión de conceptos esenciales por parte de los estudiantes, así como su aplicación a la solución de problemas de la vida real.	Analizar materiales en línea para identificar en ellos las características principales que contribuyen a profundizar la comprensión. Solicitar a los participantes que trabajen en grupos para concebir una unidad en línea que contribuya a la comprensión de conceptos esenciales de una asignatura y al desarrollo de competencias conexas con ella.
	II.C.4. Elaborar unidades curriculares o núcleos temáticos y actividades de clase, a fin de que los estudiantes razonen con, hablen sobre y hagan uso de conceptos esenciales de los contenidos, al tiempo que colaboran para comprender, representar y resolver problemas complejos de la vida real, además de reflexionar y comunicar las soluciones.	Examinar las características de las actividades que comprometen a los estudiantes con el aprendizaje basado en proyectos; examinar ejemplos de esas actividades; y proponer a los participantes crear módulos y actividades para sus asignaturas; por ejemplo, utilizar principios de física para reforzar la resistencia sísmica de las viviendas, o usar fracciones para lograr una distribución equitativa de recursos. Trabajar con un grupo pequeño de participantes uno de esos módulos facilitadores.

	II.C.5. Estructurar unidades curriculares y actividades de clase, a fin de que las herramientas no lineales y aplicaciones específicas en ciertas asignaturas contribuyan a que los estudiantes razonen, dialoguen y hagan uso de conceptos esenciales de los contenidos y de los procesos académicos, al tiempo que colaboran entre sí en la solución de problemas complejos.	Discutir las características de actividades que incluyen herramientas informáticas no lineales y aplicaciones para comprometer a los estudiantes con el aprendizaje basado en proyectos; examinar ejemplos de esas actividades, herramientas y aplicaciones; pedir a los participantes generar y demostrar módulos y actividades para sus asignaturas, como simulaciones y nociones de ciencias sociales para comprender los factores y las dinámicas que intervienen en la expansión de una colonia, o el uso de un programa gráfico para ilustrar las ideas expresadas en un poema.
	II.C.6. Realizar de manera colaborativa unidades curriculares y actividades de clase basadas en proyectos; a tiempo que se guía a los estudiantes para que puedan terminar con éxito sus proyectos y comprender con mayor profundidad conceptos esenciales.	Debatir el papel de los docentes y las estrategias que utilizan en la ejecución de módulos o unidades, basados en proyectos, y realizados de manera colaborativa. Invitar a los participantes a que demuestren el uso de estrategias y de recursos informáticos para apoyar la realización de sus módulos.
II.D. TIC	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	II.D.1. Manejar distintos programas no lineales de software que se adecuen a sus respectivas áreas académicas y que faciliten, por ejemplo, visualizaciones, análisis de datos, simulaciones de desempeño de funciones y referencias en línea.	Demostrar, en la asignatura correspondiente, el uso de una serie de paquetes de software; y proponer a los participantes que los exploren y hagan demostraciones con ellos.
	II.D.2. Evaluar la precisión y utilidad de los recursos ofrecidos por Internet para apoyar el aprendizaje basado en proyectos, en el área (asignatura) correspondiente.	Solicitar a los participantes que busquen sitios Web y catálogos con el fin de identificar software adecuado para el aprendizaje basado en proyectos en sus correspondientes áreas académicas. Invitarlos a desarrollar criterios de evaluación y rubricas (matrices de valoración) y a justificar sus elecciones en función de la eficacia para conseguir el objetivo perseguido.
	II.D.3. Utilizar software de diseño editorial o herramientas para elaborar materiales en línea.	Demostrar el uso de software de diseño editorial o de herramientas de autor (Publisher, InDesign, Scribus, QuarkXPress, etc). Proponer a los participantes trabajar en grupos para diseñar un módulo en línea.
	II.D.4. Utilizar una red y el software adecuado para gestionar, controlar y evaluar progresos en los distintos proyectos de los estudiantes.	Demostrar el uso de software para gestión de proyectos en red (Microsoft Project, SmartWorks Project, etc), que permite al docente manejar, monitorear y evaluar el trabajo de los proyectos de los estudiantes; y solicitar a los participantes digitar datos relativos a proyectos realizados por sus estudiantes.
	II.D.5. Utilizar las TIC para comunicarse y colaborar con estudiantes, colegas, padres de familia y con el conjunto de la comunidad para sustentar el aprendizaje de los estudiantes.	Pedir a los docentes examinar tanto el uso de la comunicación en línea como de entornos para colaboración en línea, con el fin de apoyar el aprendizaje de los estudiantes; e invitarlos a llevar un diario, a intercambiar documentos impresos y a demostrar ejemplos de sus interacciones en línea con esta finalidad.
	II.D.6. Utilizar redes para apoyar la colaboración de los estudiantes dentro y fuera de las aulas de clase.	Debatir tanto el uso de la comunicación en línea como de entornos para colaboración en línea por los estudiantes para apoyar la realización de proyectos y su aprendizaje colaborativo; y proponer a los participantes llevar un diario, intercambiar documentos impresos y mostrar ejemplos de las interacciones en línea de los estudiantes, al respecto.
	II.D.7. Utilizar motores de búsqueda, bases de datos en línea y correo electrónico para localizar personas y recursos para utilizar en los proyectos colaborativos.	Examinar la utilización de motores de búsqueda, bases de datos en línea y correo electrónico con el fin de hallar personas y recursos para los proyectos realizados colaborativamente; pedir a los participantes que efectúen investigaciones relacionadas con un proyecto para sus cursos; emprender un proyecto colaborativo en línea; y solicitarles que reflexionen sobre sus experiencias, las compartan con los demás y las examinen.

II.E. Organización y administración	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	II.E.1. Organizar la instalación de computadores y de otros recursos informáticos en las aulas para apoyar y reforzar las actividades de aprendizaje y las interacciones sociales.	Examinar y debatir las diferentes modalidades de instalación de computadores y de otros recursos informáticos en las aulas para saber si las configuraciones adoptadas propician o no la participación e interacción de los estudiantes; y proponer a los participantes diseñar modalidades de instalación de recursos de la clase y justificar sus diseños.
	II.E.2. Propiciar que las actividades de aprendizaje de los estudiantes basadas en proyectos se lleven a cabo en un entorno tecnológico enriquecido.	Examinar formas de dirigir las actividades, basadas en TIC, que realizan los estudiantes en clase durante la ejecución de proyectos; y pedir a los participantes que examinen sus unidades curriculares o núcleos temáticos en función de la gestión de la clase, centrándose en las ventajas e inconvenientes de las distintas configuraciones.
II.F. Formación profesional del docente	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	II.F.1. Recurrir a las TIC para acceder a recursos y compartirlos, con el fin de apoyar, tanto actividades como el desarrollo profesional personal.	Examinar distintas fuentes de información en línea y otros recursos que se pueden utilizar para coadyuvar a la formación profesional; pedir a los participantes efectuar búsquedas en línea para localizar material susceptible de contribuir a alcanzar sus objetivos de formación profesional; y solicitarles examinar los resultados de esas búsquedas y planes de implementación.
	II.F.2. Utilizar las TIC para tener acceso a expertos externos y a comunidades de aprendizaje que apoyen actividades y contribuyan al desarrollo profesional personal.	Examinar las distintas fuentes de expertos externos y de comunidades en línea que pueden ayudar en la formación profesional; pedir a los participantes efectuar búsquedas en línea para hallar expertos y comunidades susceptibles de contribuir al alcance de sus objetivos en materia de formación profesional; y proponerles que se comuniquen con expertos y participen en comunidades de aprendizaje con el objeto de compartir y examinar posteriormente los resultados de esas actividades.
	II.F.3. Usar las TIC para manejar, analizar, integrar y evaluar información que pueda utilizar para apoyar el desarrollo profesional personal.	Debatir la importancia de adquirir competencias en gestión de conocimiento relativas al análisis de recursos en línea, a su integración en la práctica y a la evaluación de su calidad; y solicitar a los participantes describir, examinar y mostrar ejemplos de sus prácticas a este respecto.

ESTÁNDARES DE UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES - PROGRAMA		
	III. ENFOQUE RELATIVO A LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO	
Política y visión	<i>El objetivo político de este enfoque consiste en incrementar la productividad, formando trabajadores que se dediquen o comprometan continuamente con la generación de conocimiento y que se beneficien de la creación de este conocimiento y de la innovación.</i>	
	OBJETIVOS	EJEMPLOS DE MÉTODOS
III.A. Política	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	III.A.1. Concebir, aplicar y modificar programas de reforma de la educación, a nivel de la Institución Educativa, que apliquen elementos esenciales de las políticas públicas nacionales de reforma de la educación.	Debatir los objetivos de las políticas educativas nacionales de reforma de la educación y las formas en que estas pueden aplicarse en los programas de la Institución Educativa (IE). Pedir a los participantes que trabajen en equipo para diseñar un programa en la IE susceptible de aplicar en esta un componente de la política nacional de reforma de la educación. Pedir a los participantes diseñar una fase inicial de ese programa, evaluar los progresos alcanzados y reflexionar conjuntamente sobre los problemas planteados y las posibles estrategias para superarlos.

III.B. Plan de estudios y evaluación	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	III.B.1. Definir y examinar cómo aprenden los estudiantes y cómo demuestran la adquisición de competencias cognitivas complejas, tales como manejo de información (CMI), solución de problemas, espíritu colaborativo y pensamiento crítico.	Reflexionar sobre las características de los procesos cognitivos complejos y la manera en que los estudiantes las adquieren y demuestran. Solicitar a los participantes que identifiquen el uso de esas competencias en su propio trabajo. Proponerles que integren explícitamente esas adquisiciones y demostrar la utilización de una o más de esas competencias en un proyecto de clase. Invitarlos a que reflexionen sobre la implementación del proyecto y presenten propuestas para mejorarlo.
	III.B.2. Ayudar a los estudiantes a utilizar las TIC con el fin de adquirir competencia para hacer búsquedas, manejar, analizar, integrar y evaluar información (CMI).	Examinar las características de las competencias para hacer búsquedas efectivas y manejar información, además, de la manera en que las actividades de aprendizaje basadas en TIC pueden contribuir al desarrollo y demostración de esas competencias. Pedir a los participantes que elaboren ejemplos de esas actividades.
	III.B.3. Diseñar módulos y actividades de aula que incluyan una serie de dispositivos y herramientas de las TIC para ayudar a los estudiantes a desarrollar competencias en materia de razonamiento, planificación, aprendizaje reflexivo, creación de conocimiento y comunicación.	Examinar características para el desarrollo de competencia en razonamiento, planificación y generación de conocimiento, así como la manera en que las actividades de aprendizaje basadas en las TIC pueden contribuir a ese desarrollo. Solicitar a los participantes que elaboren e intercambien ejemplos de esas actividades y proponerles criticar los módulos y presentar propuestas de recursos adicionales.
	III.B.4. Ayudar a los estudiantes a utilizar las TIC para desarrollar sus competencias en comunicación y colaboración.	Examinar las características de las competencias en comunicación y colaboración, así como la manera en que las actividades de aprendizaje basadas en las TIC pueden contribuir al desarrollo de estas; e invitar a los participantes a que elaboren ejemplos de esas actividades. Pedirles que creen modelos de comunicación y colaboración eficaces mediante la participación en comunidades profesionales de aprendizaje en línea.
	III.B.5. Ayudar a los estudiantes tanto a adquirir conocimiento como a desarrollar rúbricas (matrices de valoración) basadas en desempeño y a aplicarlas para evaluar su propio nivel de comprensión de contenidos esenciales, competencias y conceptos de TIC. Así como el nivel de comprensión de los demás estudiantes. Además, ayudarles a utilizar esas evaluaciones para perfeccionar sus productos y su aprendizaje.	Examinar las características de la autoevaluación y de la evaluación efectuada por compañeros (coevaluación), así como de las rúbricas basadas en conocimiento y en desempeños utilizadas para evaluar de manera reflexiva el aprendizaje de uno mismo y el de los demás. Pedir a los participantes que elaboren y evalúen ejemplos de esas actividades y rúbricas y solicitarles elaborar rúbricas (matrices de valoración) basadas en conocimientos y en desempeños que aumenten las perspectivas de ampliar y extender el aprendizaje de contenidos esenciales y de competencias y conceptos relativos a las TIC mediante la integración de tecnologías emergentes.
III.C. Pedagogía	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	III.C.1. Modelar explícitamente su propia capacidad de razonamiento, de solución de problemas y de creación de conocimiento, al tiempo que enseñan a los estudiantes.	Proponer a los participantes examinar sus propias competencias cognitivas para exteriorizar y demostrar abiertamente el uso de éstas para resolver problemas en sus asignaturas. Invitarlos a que compartan esas estrategias y procedimientos para resolver problemas y generar nuevo conocimiento con sus pares, al tiempo que examinan otros modelos.
	III.C.2. Diseñar materiales y actividades en línea que comprometan a los estudiantes en la solución de problemas, la realización de trabajos, la investigación o la creación artística, de manera colaborativa.	Examinar las características de los materiales en línea que apoyan a los estudiantes en la concepción y planificación de sus propias actividades de aprendizaje; y pedir a los participantes que trabajen en equipo para crear y evaluar este tipo de materiales. Solicitarles crear modelos de actividades colaborativas en línea para resolver problemas, investigar y realizar trabajos de creación artística, en el seno de una comunidad profesional de aprendizaje.
	III.C.3. Ayudar a los estudiantes a concebir actividades de aprendizaje para que los comprometan en actuar colaborativamente para resolver problemas, investigar y realizar trabajos de creación artística.	Examinar las características de las actividades docentes que ayudan a los estudiantes a diseñar y planear sus propias actividades de aprendizaje; y solicitar a los participantes que elaboren y muestren ejemplos de esas actividades.

	III.C.4. Ayudar a los estudiantes a incorporar producciones multimedia, producciones para la Web y de diseño editorial en sus proyectos de manera que apoye permanentemente la producción de conocimiento y la comunicación con otras audiencias.	Examinar las características de las actividades docentes que apoyan a los estudiantes en el uso de diversas tecnologías de producción de medios para sus actividades de aprendizaje. Invitarlos a elaborar ejemplos de esas actividades y pedirles que muestren ejemplos de tecnologías de producción multimedia, de producción web y de diseño editorial, a fin de ayudar a los estudiantes a publicar en comunidades de aprendizaje en línea.
	III.C.5. Ayudar a los estudiantes a que reflexionen sobre su propio aprendizaje.	Examinar las características de las actividades docentes que contribuyen al aprendizaje reflexivo de los estudiantes; y solicitar a los participantes que elaboren ejemplos, compartan sus reflexiones y critiquen el trabajo de otros en una comunidad profesional de aprendizaje.
III.D. TIC	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	III.D.1. Describir la función y el propósito de las herramientas y recursos de producción de las TIC (equipos de grabación y producción multimedia, herramientas de edición, software para publicaciones y herramientas de diseño Web) y utilizarlos para apoyar a los estudiantes a innovar y generar conocimiento.	Mostrar una serie de programas (software) y recursos de producción informáticos y describir cómo ayudan la innovación y generación de conocimiento de los estudiantes. Proponer a los participantes analizar ejemplos específicos de la utilización de esos recursos en sus asignaturas y describir de qué manera ayudan a la innovación y a la generación de conocimiento por parte de los estudiantes. Invitarlos a que utilicen y evalúen esas herramientas en un módulo diseñado por ellos.
	III.D.2. Describir la función y el propósito de los entornos o ambientes virtuales (EVA) y de los entornos de construcción de conocimientos (ECC) y utilizarlos para contribuir al incremento tanto de la comprensión como del conocimiento de contenidos específicos. Además, al fomento de las comunidades de aprendizaje en línea y presencial.	Presentar una serie de entornos virtuales y de creación de conocimientos y describir sus aportes a las comunidades de aprendizaje de los estudiantes. Pedir a los participantes que analicen ejemplos específicos de utilización de esos recursos en sus asignaturas y que describan cómo apoyan las comunidades de aprendizaje de los estudiantes. Solicitarles que utilicen esas herramientas y muestren su eficacia en un módulo diseñado por ellos.
	III.D.3. Describir la función y el propósito de las herramientas de planificación y de reflexión; utilizarlas para ayudar a los estudiantes a crear y planear sus propias actividades de aprendizaje, así como su pensamiento reflexivo y su aprendizaje permanentes.	Presentar una serie de herramientas de planeación y de reflexión y describir cómo ayudan a los estudiantes a crear y planear sus propias actividades de aprendizaje. Proponer a los participantes analizar ejemplos específicos de utilización de esos recursos en sus asignaturas y describir de qué manera apoyan el desarrollo del aprendizaje autorregulado de los estudiantes. Pedirles que utilicen y evalúen esas herramientas en un módulo concebido por ellos.
III.E. Organización y administración	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	III.E.1. Ejercer liderazgo en la formulación de una visión de lo que podría llegar a ser su institución educativa si las TIC se integrasen en el plan de estudios (currículo) y en las prácticas pedagógicas de clase.	Examinar los distintos tipos de visiones de las Instituciones Educativas (IE) que ya integran las TIC en los planes de estudios y en las actividades de clase, para mejorar la enseñanza; y solicitar a los participantes diseñar e intercambiar planes de acción en los que asumen un papel de liderazgo en la labor que han de realizar con colegas y administradores para plantear este tipo de visión en su IE. Pedirles que apliquen una de las fases iniciales de ese plan, evalúen los progresos realizados, compartan los retos que surjan y las estrategias para superarlos.
	III.E.2. Desempeñar un papel de liderazgo en el apoyo a las innovaciones en su Institución Educativa y en el aprendizaje permanente entre sus colegas.	Discutir los tipos de soporte social requeridos por los profesionales de la docencia para emprender y mantener la innovación en sus instituciones. Proponer a los participantes que diseñen e intercambien planes de acción en los que se trabaje en conjunto con colegas y administradores para crear un entorno susceptible de coadyuvar a la innovación. Pedirles diseñar estrategias para utilizar herramientas y recursos innovadores en sus respectivas IE.

	III.E.3. Ejercer liderazgo en la formación de otros docentes y en el apoyo a éstos para que integren las TIC en sus clases.	Examinar la necesidad tanto de impartir formación, como de los recursos necesarios para que los profesionales de la docencia emprendan y mantengan procesos de innovación en las Instituciones Educativas (IE); y pedir a los participantes que diseñen y compartan planes de acción que prevean la realización de un trabajo conjunto con administradores y colegas para crear tanto programas de formación, como recursos de apoyo a la innovación.
III.F. Formación profesional del docente	Los docentes deben estar en capacidad de:	
	III.F.1. Evaluar permanentemente la práctica profesional y reflexionar sobre ella para llevar a cabo labores de innovación y mejora continuas o permanentes.	Examinar las prácticas profesionales que contribuyen a la innovación y al mejoramiento continuo; y solicitar a los participantes que muestren ejemplos y efectúen presentaciones de esas prácticas, a partir de sus propias experiencias.
	III.F.2. Utilizar recursos de las TIC para participar en comunidades profesionales y examinar y compartir las mejores prácticas didácticas.	Debatir cómo se pueden utilizar recursos de las TIC para apoyar la innovación y el mejoramiento continuo por conducto de comunidades profesionales de aprendizaje; y proponer a los participantes que a partir de su propia experiencia, presenten ejemplos de esas prácticas basadas en las TIC.

AGRADECIMIENTOS

UNESCO	Cedric Wachholz Abdul Waheed Khan Armelle Arrou Elizabeth Longworth Caroline Pontefract	ASOCIADOS (Cisco, Intel, ISTE, Microsoft) Alethea Lodge-Clarke Claudia Toth Don Knezek Frank McCosker Jim Wynn Julie Clugage Lizzie Range	Lynn Nolan Mark East Martina Roth Michelle Selinger Paul Hengeveld Robert Kozma Wendy Hawkins
---------------	--	---	---

REVISORES	Claude Luttgens Abdel Elah Al-Ayyoub Alan Bennett Alex Wong Allan Jolliffe Ammar Alhusaini Andrea Karpati Astrid Dufborg Barbara Lockee Chirs Dede Chris Morley	Cristian Cox Diogo Vasconcelos Doug Brown Ellie Meleisea Gabriel Accascina Gordon Shukwit Hala Lattouf Herve Marche Hoda Baraka Hugh Jagger	John Couch Johnson Nkuuhe Khalid Touqan Kilemi Mwiria Mostafa Naserddin Nancy Law Niki Davis Ola Erstad Osama Mimi Oskar Sandholt Pascal Cagni	Paul Nicholson Pornpun Waitayangkoon Rita Ellul Ronald Owsten Soon Fook Fong Theo Teeder Tim Unwin Yosri El-Gamal
------------------	---	--	--	--

Todos los nombres se encuentran listados en orden alfabético de acuerdo al primer nombre.

Para mayor información, por favor contacte al señor Tarek Shawki, director del proyecto, en el correo electrónico t.shawki@unesco.org