

ESTUDIO SOBRE LA INCLUSIÓN DE LAS TIC EN LOS CENTROS EDUCATIVOS DE AULAS FUNDACIÓN TELEFÓNICA



Instituto de Evaluación
de la Organización de
Estados Iberoamericanos
para la Educación, la Ciencia
y la Cultura.

Instituto de Avaliação da
Organização de Estados
Ibero-americanos
para a Educação, a Ciência
e a Cultura.

Organização
de Estados
Ibero-americanos

Para a Educação,
a Ciência
e a Cultura



Organización
de Estados
Iberoamericanos

Para la Educación,
la Ciencia
y la Cultura

Telefonica
FUNDACIÓN



ESTUDIO
SOBRE LA
INCLUSIÓN
DE LAS TIC
EN LOS
CENTROS
EDUCATIVOS
DE AULAS
FUNDACIÓN
TELEFÓNICA



Instituto de Evaluación
de la Organización de
Estados Iberoamericanos
Para la Educación, la Ciencia y la Cultura
Instituto de Avaliação
da Organização de Estados
Ibero-Americanos
Para a Educação, a Ciência e a Cultura

Telefónica
FUNDACIÓN

Este libro está pensado para que tenga la mayor difusión posible y que, de esta forma, contribuya al conocimiento y al intercambio de ideas. Por tanto, se autoriza su reproducción siempre que se cite la fuente y se realice sin ánimo de lucro.

© Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)
Instituto de Evaluación (IESME) de la OEI
Bravo Murillo, 38
28015 Madrid, España
<http://www.oei.es/iesme/iesme>

Coordinación del proyecto: Iván Matzkin, Iris Santos y Diana Hincapié (Fundación Telefónica)
Coordinación del estudio: Tamara Díaz (IESME) e Iris Santos (Fundación Telefónica)
Equipo redactor (IESME): Tamara Díaz, Paula Sánchez y Anabel Martínez
Equipo de evaluación externo: Esther López y Eva Expósito
Consultora externa: Claudia Limón
Diseño y Maquetación: Mónica Vega
Corrección de textos: Alfonso Gamo
Impresión: Grafilia S.L.
Impreso en febrero de 2018
ISBN: 978-84-7666-223-6
Depósito Legal: Hecho el depósito que marca la Ley n.º 1.328/98



Telefónica
FUNDACIÓN

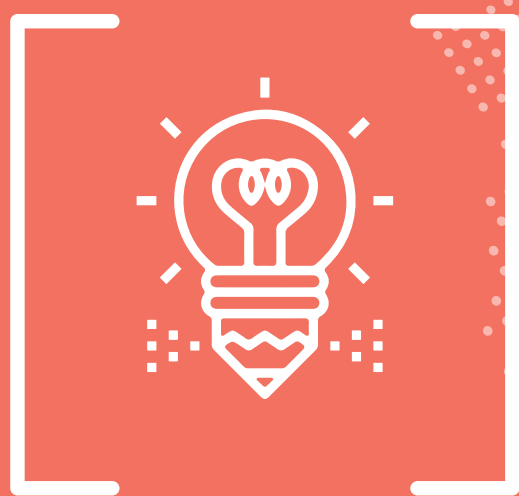
Estimados maestros:

Nos complace poner en sus manos el “Estudio sobre la inclusión de las TIC en los centros educativos en Aulas Fundación Telefónica” donde ustedes han sido protagonista de esos logros. Fundación Telefónica a través de su proyecto Aula Fundación Telefónica agradece esta oportunidad que nos brindan, nos llena de satisfacción y nos compromete a continuar aportando al desempeño de competencias y habilidades de la comunidad educativa para que conjuntamente alcancemos la calidad educativa que nuestros educando requieren para su desarrollo en la sociedad del SXXI.

El compromiso de ustedes lo hacemos nuestro...

Muchas gracias por ser parte de este gran proyecto.

01//	INTRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Justificación y objetivos p. 8 Proyecto Aulas de Fundación Telefónica p. 9
02//	METODOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> Dimensiones de análisis p. 16 Proceso de recogida y análisis de datos de la Fundación Telefónica p. 17 Análisis de datos del estudio p. 18 Limitaciones y alcances del estudio p. 19
03//	MARCO TEÓRICO	<ul style="list-style-type: none"> Las TIC en la educación p. 22 Educación de calidad y su vinculación con el uso e integración de las TIC p. 28 Panorama general de algunos países de la región p. 40
04//	ANÁLISIS DE LAS DIMENSIONES PARA EL AÑO 2016	<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Disponibilidad de las TIC p. 64 <ul style="list-style-type: none"> Definición Análisis descriptivo Análisis por países Conclusiones 4.2 Organización de la escuela para el uso de las TIC p. 76 <ul style="list-style-type: none"> Definición Análisis descriptivo Análisis por países Conclusiones 4.3 Formación de los educadores en el uso de las TIC p. 86 <ul style="list-style-type: none"> Definición Análisis descriptivo Análisis por países Conclusiones 4.4 Presencia de las TIC en las prácticas pedagógicas p. 92 <ul style="list-style-type: none"> Definición Análisis descriptivo Análisis por países Conclusiones 4.5 Correlación entre dimensiones p. 102 4.6 Análisis de casos p. 103 <ul style="list-style-type: none"> Centros destacados por países teniendo en cuenta las cuatro dimensiones Evolución a lo largo de los tres últimos años Conclusiones
05//	CONCLUSIONES GENERALES Y PROPUESTAS A FUTURO	p. 116
 	Bibliografía	p. 120
 	Anexos	p. 128
	// Síntesis del proceso evaluativo de los centros del Proyecto Aulas Fundación Telefónica realizado por la Fundación Telefónica (2012-2016)	p. 128
	// Formulario del equipo directivo	p. 144
	// Formulario del equipo docente	p. 163



INTRODUCCIÓN



Justificación y objetivos

La Fundación Telefónica abordó con el apoyo del Instituto para el Desarrollo y la Innovación Educativa (IDIE) de la OEI y la participación de diferentes organismos internacionales, expertos e instituciones públicas y privadas, una guía de medición de impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los centros educativos.

Este proceso, que tuvo una duración de 2008 a 2010, culminó con la elaboración del documento "Integración de las TIC en la escuela: indicadores cualitativos y metodología de investigación" que fue adaptado y aplicado posteriormente por el proyecto Aulas Fundación Telefónica en diferentes territorios de dicha región.

La medición se ha aplicado durante cinco años y ha consistido en un proceso de reflexión por parte de docentes y directivos de centros educativos que participaron de forma voluntaria en la evaluación del proyecto Aulas Fundación Telefónica. Se les ofrecía la posibilidad de una evaluación participativa en la que, mediante grupos focales, pudiesen valorar aspectos relativos a las cuatro dimensiones de estudio propuestas en la "Guía de medición de impacto de las TIC en la escuela": disponibilidad de TIC, organización para el uso de las TIC, formación de docentes en el uso de las TIC y presencia de las TIC en las prácticas pedagógicas. La valoración realizada por docentes y directivos era volcada finalmente en un formulario cuya información era analizada por la Fundación Telefónica.

Es, por tanto, una responsabilidad del proyecto Aulas Fundación Telefónica entregar a la comunidad los resultados de esta aplicación y adaptación, pues en la era digital, son preciados los espacios donde la comunidad educativa reflexiona sobre lo que significa la llegada de la tecnología al centro educativo y el plan para su apropiación y sostenibilidad.

Por ello, este informe pretende:

Mostrar una imagen de la situación de inclusión de las TIC en la educación en los países y centros educativos que participaron en el último proceso evaluativo que la Fundación Telefónica llevó a cabo en el año 2016. No se pretende reflejar la región ni ser representativo de los centros educativos por país, dado que la información disponible metodológicamente no lo permite.

Analizar la información atendiendo a elementos del contexto y situación permitiendo así mayor profundización e interpretación de los datos disponibles a través de la evaluación.

Identificar centros educativos para hacer un estudio detallado (estudio de casos) teniendo en cuenta aquellos que destacan en las dimensiones en el último año del que se dispone información (2016) así como de la evolución histórica de los centros educativos de los que se cuenta información en los últimos años (al menos la mitad de los años de los que se ha recogido información, de 2014 a 2016).

Detectar líneas específicas de intervención y extraer conclusiones de política educativa a diferentes niveles (micro/macro). Se trata de proporcionar orientaciones que permitan la toma de decisiones a nivel de las políticas públicas de los países.

Proyecto Aulas de Fundación Telefónica

El proyecto Aulas Fundación Telefónica nace como respuesta a una nueva realidad social, en la que el equipo docente debe adaptarse a un mundo digital donde las herramientas tecnológicas han cambiado su rol, la forma de enseñar y la manera de aprender de los niños.

Vivimos en un mundo digital en el que el papel del equipo docente ya no es enseñar, ahora debe dinamizar y promover el aprendizaje de las competencias del siglo XXI que le preparen mejor para un mundo en el que la información abunda, la interconectividad es global y las culturas se conectan.

El desarrollo de políticas públicas educativas y de las agendas de conectividad nos invitan a hacer más e implicarnos de forma más activa en la disminución de la brecha digital.

Nuestras acciones se traducen en la alfabetización digital de docentes de poblaciones vulnerables que atienden niños con diferentes problemáticas sociales, para que ellos, a su vez, logren desarrollar competencias que les permitan hacer su vida más fácil en este nuevo entorno.

El proyecto Aulas Fundación Telefónica se desarrolla además dentro del marco global de las metas 2021, definidas por la Organización de Estados Iberoamericanos y dentro del marco de desarrollo competencial definido por la UNESCO:



Fuente: ICT Competency Framework for Teacher. UNESCO - Microsoft (2011)

El proyecto Aulas Fundación Telefónica durante su intervención ha desarrollado las siguientes líneas de acción:



Conectividad

Entregar dotación a los centros educativos, hospitales y centros comunitarios, de ordenadores para el uso pedagógico de la tecnología y apoyar con el mantenimiento y la conectividad de los equipos. De 2009 hasta 2012 se dotaron más de 400 centros educativos en Latinoamérica con equipos. Actualmente los gobiernos locales han asumido la conectividad y el mantenimiento de los equipos.



Formación y acompañamiento

Implementar, acompañar y hacer seguimiento a la formación de tal manera que se garantice la adquisición de competencias del siglo XXI y su aplicabilidad en el aula.

Formación *Blended*: (virtual y presencial) con desarrollo y adaptación de contenido descargable que incluye competencias de aprendizaje e innovación.

Comunidad de aprendizaje: red social que complementa el trabajo de formación y que permite compartir experiencias innovadoras entre los diferentes entornos educativos.

Gestión y seguimiento de la formación: monitoreo y acompañamiento al desarrollo del proyecto y al logro de los objetivos propuestos. Levantamiento de incidencias y resolución de las mismas. Implementación de mejoras.

Con el objetivo de facilitar el acceso al mayor colectivo posible, se plantean tres modalidades formativas:



Online:
Plataforma formativa



Offline:
Contenidos en pdf



Acompañamiento
presencial

Se realiza una formación específica en liderazgo y gestión y una formación común en innovación y TIC. La formación en liderazgo y gestión se realiza a los diferentes roles que intervienen en la gestión de la formación.

FORMACIÓN ESPECIFICA PARA LA CORRECTA GESTIÓN DEL CAMBIO

¿EN QUE SE FORMA CADA ROL?



LA FORMACIÓN EN TIC E INNOVACIÓN SE REALIZA A LOS DOCENTES BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA



RUTA TIC

4 Unidades de conocimiento

La Ruta TIC está compuesta por cuatro unidades de conocimiento:

- Posibilidades de la ofimática
- La red como fuente de información
- Conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar
- Trabajo colaborativo



RUTA INNOVACIÓN

2 Unidades de conocimiento

La Ruta de Innovación está compuesta por dos unidades de conocimiento:

- Innovación educativa
- Mobile Learning y APPs

UNIDADES DE CONOCIMIENTO

Video de presentación - curso multimedia - práctica - autoevaluación - bibliografía
18 Unidades = 90 horas formativas

AMBAS RUTAS DE FORMACIÓN CONTEMPLAN 3 NIVELES:

Las rutas se trabajan desde el enfoque **adapta, adopta, crea y comparte** en sus tres niveles de conocimiento

Nivel Básico: Alfabetización digital
Nivel Medio: Profundización del conocimiento
Nivel Avanzado: Creación de conocimiento



Medición de Impacto de las TIC en los centros educativos

El proyecto Aulas Fundación Telefónica incorpora en su propia metodología la medición de impacto de las TIC como proceso de reflexión voluntario que permite a los centros educativos valorar la integración de las TIC que están llevando a cabo.

La autoevaluación ofrece al centro educativo un espacio común para que los diferentes miembros de la comunidad educativa puedan discutir los impactos que genera la llegada de la tecnología en los diferentes procesos y resultados del centro. De hecho, el proceso de evaluación llevado a cabo por la Fundación Telefónica, y cuyos resultados en el año 2016 se analizan en el presente informe, ha supuesto la primera vez que se evalúa el uso de las TIC en muchos de los centros educativos participantes.

La recogida de información fue realizada por la Fundación Telefónica a través de un formulario (ver anexo) diseñado para dar a los centros educativos un instrumento de autoevaluación y planeación colectiva que les permita medir el impacto de las tecnologías educativas, introducir innovaciones, y hacer ajustes para un máximo aprovechamiento de las mismas. El formulario cuenta con dos partes: una para el equipo directivo y otra para el equipo docente.

La parte del equipo directivo era contestada en conjunto, según estuviese conformado en el centro educativo, más el dinamizador (en caso de existir esta figura en su centro). Las preguntas, alineadas con las acciones y estructura del proyecto Aulas Fundación Telefónica, debían ser contestadas por el grupo según consenso o mayoría y solo se necesitaba llenar un formulario del equipo directivo por centro educativo.

La parte del equipo docente era contestada en conjunto por todos los docentes del centro educativo con posibilidad de utilizar los recursos tecnológicos. Se incluían dos tipos de preguntas: unas de respuesta colectiva y otras de respuestas individuales (ver anexo).

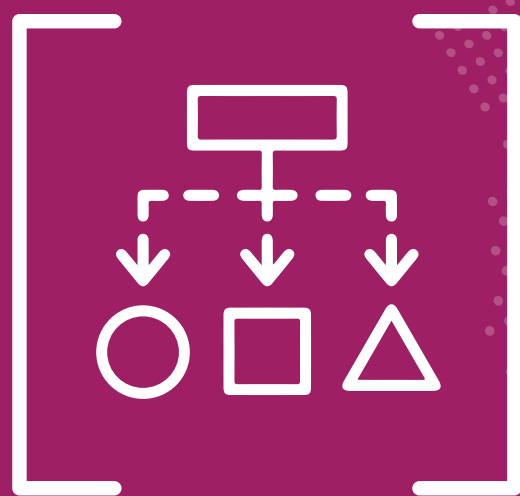
Una vez procesada la información, los centros recibían un informe con sus resultados. En ellos se registran los datos del centro, un promedio del país y unas metas de referencia. Además, también era enviado un informe general por país con datos agregados de otros centros que participen (ver anexo).

El proyecto Aulas Fundación Telefónica comenzó en el año 2009 con la adecuación y equipamiento de 33 aulas de informática en diferentes países de Latinoamérica y ha ido evolucionando según las exigencias del entorno educativo y el acelerado mundo digital, como una estrategia para mejorar la calidad de la educación a través de la formación de los docentes. Los formularios fueron enviados a todos los centros con Aulas Fundación Telefónica y fueron respondidos de manera voluntaria. Se cuenta con datos desde 2012, tal y como se muestra en la tabla siguiente:

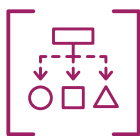
Tabla 1.1	2012	2013	2014	2015	2016
PAÍSES	9	10	11	9	7
CENTROS EDUCATIVOS	274	211	198	176	144
DOCENTES	7.034	3.936	3.533	3.208	2.296
DIRECTIVOS	976	685	653	605	453
COBERTURA ALUMNOS	214.733	158.068	141.032	108.852	122.574
COBERTURA DOCENTES	8.579	6.438	5.790	4.732	4.658

En el anexo se muestra una síntesis del proceso evaluativo de los centros de Aulas de Formación Telefónica, desde el año 2012 al 2016, realizado por la Fundación Telefónica.





METODOLOGÍA



Dimensiones de análisis

Desde que La Fundación Telefónica y el Instituto para el Desarrollo y la Innovación Educativa (IDIE) de la OEI comenzaron a trabajar conjuntamente en el año 2008 para desarrollar la guía de evaluación de impacto de las TIC en educación y elaboraron el documento *Integración de las TIC en la escuela: indicadores cualitativos y metodología de investigación*, la alianza entre la Fundación Telefónica y la OEI se ha venido fortaleciendo a lo largo de los años.

Una de las líneas de colaboración es la medición del impacto de las TIC en los centros educativos participantes del proyecto Aulas Fundación Telefónica. Los resultados de esta evaluación además de aterrizar la guía entregada a los gobiernos por la OEI, permiten conocer el comportamiento, el proceso y la transformación que experimentan los centros educativos con la incorporación de la tecnología en su gestión diaria.

En la evaluación anual realizada por la Fundación Telefónica se mide tanto la formación docente, la disponibilidad, la organización como el uso pedagógico que se hace de las TIC en los centros educativos de países del proyecto Aulas Fundación Telefónica, es decir, las propias cuatro dimensiones abordadas en el marco teórico.

En este análisis se han estudiado los siguientes aspectos:

Disponibilidad de recursos TIC. Contabilizar los entornos de uso de las TIC, los dispositivos que se emplean, la ratio de computadores por alumnos, la conectividad y además el uso del software.

Organización para el uso de TIC. Recoger información de la gestión del cambio hacia las TIC, tanto en trabajos administrativos y de organización del centro, como en el propio proyecto educativo.

Formación en el uso de las TIC. Medir la formación digital de los docentes y el acceso a materiales educativos digitales.

TIC en las prácticas pedagógicas. Estudiar qué objetivos pedagógicos se plantean los docentes, qué estrategias desarrollan para conseguirlos y los resultados que consiguen en el aula.



Dichas dimensiones se concretan en una serie de indicadores desarrollados por la Fundación Telefónica utilizando como base la metodología propuesta en el informe Integración de TIC de 2008. Estos indicadores desarrollados por la Fundación Telefónica son los siguientes:



DISPONIBILIDAD DE RECURSOS TIC

- Estudiantes por computador con internet banda ancha para uso pedagógico por jornada.
- Estudiantes por computador para uso pedagógico por jornada.
- Tipos de conexión a internet.
- Velocidad de la conexión a internet.
- Funcionamiento de la conexión a internet.
- Frecuencia de uso de las Aulas Fundación Telefónica para dictar clase.
- Presencia y diversidad de software para uso pedagógico.



ORGANIZACIÓN PARA EL USO DE TIC

- Existencia y naturaleza de la presencia de TIC en el Proyecto Educativo.
- Planificación colectiva del uso de las TIC.
- Evaluación colectiva del uso de las TIC.
- Existencia y naturaleza de cambios en la gestión pedagógica en función del uso de las TIC.
- Existencia y naturaleza de cambios en las rutinas administrativas en función del uso de TIC.
- Distribución de los dispositivos en los ambientes de la IE.
- Existencia y naturaleza de personal de apoyo a los docentes para uso pedagógico de las TIC.



FORMACIÓN EN EL USO DE TIC

- Participación de los docentes en procesos de formación sobre el uso pedagógico de las TIC.
- Participación de los directivos en procesos de formación sobre el uso pedagógico de las TIC.
- Acceso a materiales educativos digitales.
- Aprendizaje autónomo por parte de los docentes.



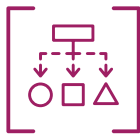
TIC EN LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS

- Uso de las TIC en la planeación pedagógica docente.
- Objetivos de los docentes con relación al uso pedagógico de las TIC.
- Estrategias de los docentes con relación al uso pedagógico de las TIC.
- Evaluación de los docentes de su uso pedagógico de las TIC.

La metodología utilizada en la *Evaluación del uso de TIC en escuelas* se comenzó a desarrollar en 2008 desde el Instituto para el Desarrollo y la Innovación Educativa (IDIE) de la OEI con el apoyo de Fundación Telefónica Brasil y Fundación Telefónica Colombia.

Los pilares de la metodología aplicada para la medición de los resultados son los siguientes:

- Los procedimientos e instrumentos de evaluación deben construir posibilidades de verificación entre lo que las políticas públicas de la educación pretenden promover y lo que los centros educativos anuncian sobre su quehacer cotidiano, teniendo en cuenta el desarrollo de competencias para el siglo XXI y la inclusión digital plena.
- Del mismo modo que la implantación de las TIC necesita estar incorporada en el proyecto pedagógico escolar, su evaluación debe estar fundamentada en ese proyecto, volviéndose, así, instrumento de su gestión.
- La evaluación, cuando se hace colectiva y altamente participativa, además de medir resultados, se convierte en un conducto para la introducción de innovaciones.



Análisis de datos del estudio

Para el presente informe se ha trabajado con la base de datos del año 2016.

Tabla 1.2

AÑO 2016			
PAÍS	Nº DE CENTROS	Nº DIRECTORES	Nº DOCENTES
ECUADOR	20	134	459
EL SALVADOR	72	188	924
GUATEMALA	19	32	295
MÉXICO	3	4	16
NICARAGUA	16	72	366
PANAMÁ	8	12	155
URUGUAY	6	11	81
7 PAÍSES	144	453	2.296

A partir de la información proporcionada por la Fundación Telefónica, el estudio realizado por la OEI (contando con un equipo de expertos externos) adopta un carácter descriptivo y exploratorio en el análisis de los resultados. De esta forma, no se establecen hipótesis previas, sino que se persigue ofrecer un panorama actualizado de la situación de cada uno de los países, respecto a los indicadores y dimensiones objeto de estudio.

Concretamente, la estrategia de análisis de datos empleada ha sido la siguiente:

Análisis descriptivo de los indicadores que conforman cada una de las dimensiones. En relación con aquellos indicadores de naturaleza cuantitativa, se proporciona información sobre los valores mínimo y máximo, la media, la desviación típica y el número de casos válidos. En el caso de las variables categóricas, se informa sobre el porcentaje de respuesta en cada una de las categorías.

Estimación de la puntuación de los centros educativos en las dimensiones. Para ello se emplean modelos de Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), teniendo en cuenta las ventajas aportadas por la TRI frente a la Teoría Clásica de los Test (TCT), como son: la invarianza de los parámetros de los ítems, en relación con los sujetos, o la estimación de puntuaciones latentes independientes del conjunto de ítems al que responde el sujeto. En el caso que nos ocupa, los ítems harían referencia a los diferentes indicadores que conforman la dimensión y la puntuación del sujeto, sería la puntuación del centro educativo en dicha dimensión. El modelo psicométrico utilizado ha sido el propuesto por Rasch (1960) y el programa de análisis de datos empleado fue el Mplus versión 6.



Calculadas las puntuaciones de los centros educativos en las diferentes dimensiones, estas han sido recodificadas a una escala de media 5 y desviación típica 2. Posteriormente, se han establecido cuatro niveles de consecución para cada una de las dimensiones: Nivel 1 "nivel bajo" (inferior a 2,499 puntos), Nivel 2 "nivel medio-bajo" (De 2,500 a 4,999 puntos), Nivel 3 "nivel medio-alto" (De 5,000 a 7,499 puntos), y Nivel 4 "nivel alto" (Superior a 7,500 puntos). Se ha elaborado un mapa en el que se representa el nivel medio en el que se sitúan los centros educativos de los distintos países que forman parte de la muestra en cada dimensión.

Del mismo modo, se han identificado aquellos centros educativos que constituyen el grupo de referencia dentro de cada uno de los países, por presentar una mayor puntuación en el conjunto de dimensiones evaluadas. Este grupo de referencia o unidades de *benchmarking* pueden proporcionar ejemplos de buenas prácticas a ser imitadas por el resto de centros educativos.

Finalmente, se analiza la evolución de los 30 centros que han participado en las tres evaluaciones llevadas a cabo (2014, 2015 y 2016). Para ello, se presenta un gráfico de evolución, en el que se representa para cada dimensión el promedio en cada uno de los momentos temporales, así como los resultados del análisis de varianza (ANOVA) con medidas repetidas llevado a cabo, con el que pretende analizar la significatividad de las diferencias observadas.

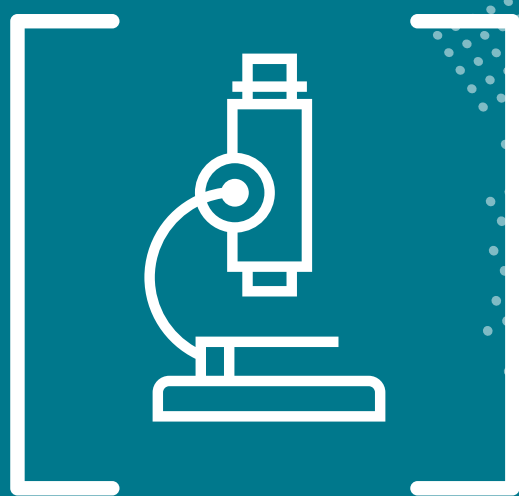
Limitaciones del estudio

La principal limitación del presente estudio recae en la voluntariedad de los centros educativos a la hora de participar en el proceso de evaluación de impacto llevado a cabo por la Fundación Telefónica, por lo que no se ha podido contar con datos suficientes para realizar un análisis longitudinal, centro a centro, a lo largo de los años de estudio.

Asimismo, al no disponer de una línea de base, es decir, de una valoración previa de los centros educativos antes de iniciarse en el proyecto, no se ha podido obtener una comparativa de la situación previa y post sobre su integración de las TIC. Para compensar esta situación, se ha analizado, a modo de estudio de casos, la evolución de los datos en los 30 centros educativos que sí han participado voluntariamente en los tres últimos años de evaluación (2014-2016).

Por otro lado, se observa un limitante adicional en el presente estudio: la alta rotación y traslado de los docentes. Este hecho condiciona tanto la participación del equipo docente en el proceso evaluativo como los propios resultados obtenidos en el estudio.

Por último cabe mencionar que, si bien la metodología aplicada por la Fundación Telefónica para evaluar la integración de las TIC destaca por su carácter novedoso de valoración participativa y consensuada, también requiere de una elevada dedicación de tiempo e implicación de los equipos docentes y directivos.

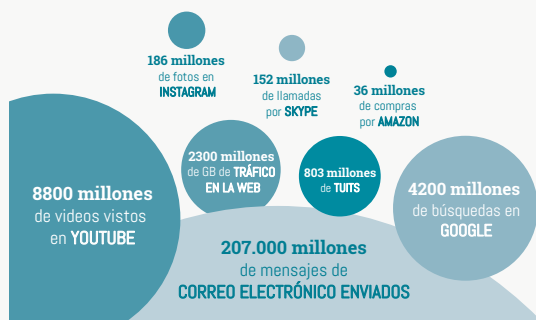


MARCO TEÓRICO



Las TIC en la educación

La Revolución Digital y su impacto en la educación



Fuente: Informe sobre el desarrollo mundial 2016. Dividendos Digitales. Panorama General. Banco Mundial, 2016.

En los últimos 30 años las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han impactado en diversas actividades que tienen una relación directa con la educación.

Actualmente, la manera de comunicarnos, de acceder a información y de aprender, ha cambiado, lo que marca nuevos paradigmas y retos que debemos enfrentar.

En el Informe del Banco Mundial, *Dividendos Digitales. Panorama General 2016*, se indica que el total de usuarios de internet se ha triplicado de 1.000 millones en 2005 a 3.200 millones aproximadamente a finales del año 2015; más del 40% de la población tiene acceso a internet y cada día se suman nuevos usuarios; en 7 de cada 10 hogares, ubicados en el sector más pobre de la población, equivalente al 20%, existe un teléfono celular.

Esto implica que en un día pueden enviarse 207.000 millones de mensajes de correo electrónico, realizar 4.200 millones de búsquedas en Google, 152 millones de llamadas por Skype y ver 8.800 millones de videos en YouTube. Estas cifras no solo confirman por qué las TIC son consideradas un elemento clave para disminuir lo que actualmente se conoce como la primera brecha digital, sino que nos permiten ver el gran potencial que estas tienen para la educación, si se logra encauzar y direccionar correctamente su incorporación y uso.

Sin embargo, no debemos perder de vista que casi 6.000 millones de personas no tienen internet de alta velocidad y no pueden contar con los beneficios que estas tecnologías ofrecen, por lo que invertir en infraestructura e implementar reformas que permitan promover las asociaciones público-privadas debe ser una prioridad en los planes de los países en desarrollo.

El crecimiento e impacto de estas tecnologías ha llevado a lo que se conoce actualmente como "La revolución digital", el cambio de una tecnología analógica a una digital.

La revolución digital, además de facilitar la comunicación, el acceso a la información y poner a disposición de la comunidad recursos digitales gratuitos, trae consigo nuevos riesgos que debemos considerar en las reformas y políticas educativas:

- La tecnología desarrolla y demanda habilidades de más alto nivel y reemplaza los trabajos rutinarios, lo que implica que muchos trabajadores deben competir por empleos con baja remuneración.
- El acceso a la información promueve el consumo más que la producción.
- La información se representa mediante datos que deben ser analizados para poder utilizarse de manera efectiva en la toma de decisiones.

Las tecnologías, a pesar de abaratar y agilizar significativamente las tareas rutinarias, aún no han logrado sustituir y automatizar aquellas tareas que exigen el criterio, la intuición y la toma de decisiones de un ser humano para resolver un problema. He aquí uno de los retos más importantes que enfrenta actualmente el sistema educativo para contrarrestar estos riesgos.

Estos hechos concuerdan con los resultados de la evaluación del proyecto Aulas Fundación Telefónica mostrados en el capítulo 4 así como con el marco de las tendencias globales de educación. Las tecnologías pueden ayudar a mejorar los resultados del aprendizaje, siempre y cuando el sistema educativo haya logrado vislumbrar este reto, encauce su incorporación y uso para promover la innovación, el pensamiento crítico, la solución de problemas, y no solo para apoyar o reforzar un método tradicional.

El discurso que actualmente se maneja es *la incorporación de las TIC como un recurso para apoyar el proceso de aprendizaje*; sin embargo,

si el proceso de enseñanza implica una práctica pedagógica basada en métodos tradicionales, que promueven más la mecanización de la información, las tecnologías únicamente replicarán ese mismo modelo.

Automatizar diversas tareas, pero sin que los alumnos cuenten con las habilidades necesarias da como resultado una mayor *desigualdad*.

Por ejemplo, Singapur está dejando de lado un modelo rígido por un modelo "basado en habilidades", con énfasis en el trabajo por proyectos. El modelo de la Escuela Nueva de Colombia es otro ejemplo en el que participan 5 millones de alumnos de 16 países, y su enfoque es la solución de problemas. La implementación de ambos modelos ha demandado modificar procesos y prácticas pedagógicas, pero principalmente la manera en que el docente interactúa con el alumno.

Las habilidades que el sistema educativo debe considerar para promover en los alumnos desde la etapa inicial, corresponden a las que actualmente se denominan *competencias TIC y del siglo XXI*: manejo de información, comunicación, resolución de problemas, pensamiento crítico, creatividad, innovación, autonomía, colaboración, trabajo en equipo, entre otras (21st Century Skills, 2002).

Sin embargo, integrar estas competencias en los planes y programas de estudio no es una tarea fácil y, mucho menos, promoverlas en los alumnos cuando no se tiene la certeza de que los docentes ya las poseen; no es factible promover en los estudiantes algo que el docente no conoce. Esto se ha demostrado con los años y con los resultados que se tienen hasta el momento cuando se realizan evaluaciones sobre el impacto de las TIC en la educación.

Algunos resultados del impacto de la tecnología en la educación

En la publicación *Experiencias Evaluativas de Tecnologías Digitales en la Educación*, de Fundación Telefónica y UNESCO, São Paulo 2016, Francesc Pedró, de la UNESCO / París y Claudia Peirano, del Grupo Educativo / Chile, coinciden en que, a pesar de que exista una predisposición de la sociedad hacia el uso de tecnologías digitales en la vida personal, esta no es posible transferirla de manera automática al sistema educativo.

En las instituciones de enseñanza, **el cambio de prácticas y metodologías tradicionales requiere de una propuesta pedagógica atrayente, pero también eficaz, el mejor laptop distribuido a centenas o a millones, no garantizará ninguno de los cambios si no se le reconoce como un instrumento capaz de hacer que los alumnos aprendan más y mejor.** (F. Pedró).

Como complemento a este estudio podemos citar los resultados de PISA (2012), donde se observa que en los primeros lugares se encuentran países como Finlandia, Corea del Sur o Japón, que reportan un uso bajo de la tecnología en los centros educativos; pero también en estos primeros lugares se encuentran países donde el uso es mayor como en Singapur, Países Bajos o Estonia (OCDE, 2015).

Por lo tanto, esto nos permite afirmar que no importa el número y la frecuencia de uso de las TIC, sino el cómo y para qué se utilizan; es decir, la calidad de los resultados en educación no se relaciona con la presencia o la ausencia de tecnología en los centros educativos, sino con el tipo de práctica pedagógica y condiciones en que esta se aplica en el aula.

Por consiguiente, los docentes representan un elemento clave a considerar para lograr mejores resultados y cambiar lo que hasta el momento ha sido la práctica común en el aula "utilizar la tecnología como una herramienta de presentación o de ejercitación" por una transformación de los procesos educativos, haciendo uso de la tecnología como un elemento clave para el desarrollo de habilidades y no solo como una herramienta para replicar o exponer el método tradicional de enseñanza.

Esta afirmación es equivalente a los cambios de primer y segundo orden que menciona Francesc Pedró en el documento

Tecnologías para la transformación de la Educación de la UNESCO y Fundación Santillana: La diferencia entre el primer y segundo orden radica en el nivel de profundidad de cada cambio.

Un cambio de primer orden ocurre cuando la incorporación de las TIC permite mejorar los procesos que soporta, sin modificarlos radicalmente, un ejemplo sería utilizar un procesador de texto para realizar un resumen o un programa de presentaciones. Un cambio de segundo orden se produce cuando existe un cambio radical en los procedimientos, un ejemplo puede ser el uso de los simuladores para explicar fenómenos naturales e interactuar con las variables que le permitan al alumno la experimentación, el análisis y el aprendizaje significativo.

Hoy en día ya no basta con aprender contenidos se tienen que desarrollar las competencias que permita a los estudiantes poner en valor esos contenidos, y esto solo puede conseguirse con una transformación en la enseñanza.

(F. Pedró. *Tecnologías para la transformación de la Educación*. UNESCO y Fundación Santillana).

Esta transformación del proceso educativo representa el eje rector de las reformas educativas que los países de la región están llevando a cabo desde hace algunos años, como es el caso de Panamá, con su programa “Aprender al Máximo” o la reforma educativa en México del año 2016.

Toda reforma educativa debe contemplar etapas, estrategias, indicadores y ejemplos que permitan aterrizar y materializar cada elemento, con el fin de que los docentes y demás actores educativos tengan las herramientas necesarias para implementarla, lograr el impacto y obtener los resultados esperados.

La simple mención de las TIC como un eje transversal para apoyar los contenidos curriculares no es suficiente de hecho; esto puede dar resultados negativos como el rechazo de los alumnos a las TIC. A pesar de que esta afirmación puede considerarse absurda existen investigaciones que demuestran que hay una cierta resistencia de los alumnos hacia la llamada “*escolarización de la tecnología*” (Cerisier y Popuri, 2011a).

Los estudios se han enfocado en alumnos de enseñanza secundaria y superior, y reportan que este rechazo a la escolarización de la tecnología se fundamenta en cuatro razones:



- a. **Relevancia del uso de las TIC.** Los alumnos afirman que el uso que el docente da es irrelevante, es decir, sin la presencia de las TIC se podría trabajar el tema.
- b. **Esfuerzo adicional sin una ganancia observable.** Se les pide a los alumnos que realicen un mayor esfuerzo para obtener los mismos resultados y sin percibir claramente ninguna ganancia. “Hacer la misma tarea, pero de manera más compleja”.
- c. **La concepción de una enseñanza de calidad más conservadora.** Los alumnos están acostumbrados a las metodologías tradicionales, más si el uso de las TIC es para promoverlas.
- d. **Un mecanismo de defensa** contra lo que los alumnos consideran una intromisión del adulto en un espacio que para ellos es privado. La *privacidad*, es un *elemento clave* en la adolescencia, y para ellos las TIC son un medio de comunicación y relación con sus pares, sin que los docentes y los padres de familia participen.

Las tres primeras razones que los alumnos han manifestado son producto de una mala integración y uso de las TIC, y también se presentan en el proceso de adopción que el docente tiene para incorporarlas en el aula. “Un docente percibe un mayor esfuerzo cuando incorpora las TIC y no logra ver una ganancia en los resultados obtenidos”. Esto, unido a la presión que el docente tiene por incorporar la tecnología, trae como consecuencia que se prefiera el uso de los pizarrones interactivos a un simulador, ya que se acerca más a su estrategia tradicional y no le demanda un mayor esfuerzo, pero tampoco le ofrece un resultado distinto (Mominó, Sigalés y Meneses, 2008).

Existen diversos modelos (Schwarz y Chin, 2007; Venkatesh, Davis y Morris, 2007) en los que se plantea que aquello que motiva a una persona a cambiar los procesos tradicionales, que conoce y maneja, es la expectativa de lograr mejores resultados y una mayor eficiencia.

Si se lograra esta motivación en el uso de las TIC se evitarían afirmaciones como “Más trabajo para obtener los mismos resultados” o “Más inversión (tiempo, dinero y esfuerzo) para obtener los mismos resultados”.

La investigación y los estudios de impacto muestran que, en la mayor parte de los países de la región, las políticas nacionales de educación y tecnología no han sido lo suficientemente fuertes para impactar y ofrecer resultados diferentes a los que se obtenían previamente. Se han integrado las competencias TIC y en algunas iniciativas las habilidades del siglo XXI; sin embargo, no existen políticas para evaluar su desarrollo (Hinostroza y Labbe, 2011) y tampoco el seguimiento y continuidad de las mismas.

De acuerdo con el estudio presentado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Unión Europea (UE) y CEPAL en 2011, *Políticas y Prácticas de Informática Educativa en América Latina y el Caribe* se pueden distinguir tres etapas de implementación de la política en el uso de las TIC:

- a. En una primera etapa se considera la instalación de la infraestructura, recursos digitales y una formación básica en el uso de las TIC que garantice el acceso. Estas políticas en ocasiones también integran programas sociales para la inclusión digital en diversos puntos, así como servicios de gobierno.
- b. La segunda etapa se enfoca en la implementación de estrategias que garanticen el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de acuerdo con las habilidades y política educativa del país, buscando asegurar que las instituciones educativas cuenten con el apoyo y soporte necesarios durante el proceso de implementación y seguimiento.
- c. En la tercera etapa, las políticas se enfocan en un uso de las TIC más allá del aula, con el fin de que los alumnos hagan uso de ellas en sus comunidades.

Los aspectos clave que se integran en los planes de implementación en las etapas son los siguientes:

- Formación del docente desde la etapa inicial. Es necesario integrar el uso de las TIC, desde el momento en que un docente se está formando, para evitar hacerlo cuando ya está ejerciendo dentro de una institución educativa.
- Integración en los temas de formación docente de aspectos relacionados con cómo las TIC apoyan su práctica docente, principalmente en la planificación, la enseñanza y la evaluación.
- Integración en algunos países de guías de cómo utilizar las TIC, haciendo énfasis en estrategias que favorezcan el aprendizaje personalizado y que los alumnos aprendan de manera independiente en cualquier momento y lugar.
- Análisis de los planes de estudio para asegurarse que promuevan el desarrollo de competencias TIC y del siglo XXI (análisis y síntesis de la información, colaboración, solución de problemas).
- Alianzas con empresas de software para el desarrollo externo y local de recursos digitales con normas y estándares de calidad.
- Financiamiento de los gobiernos en la entrega y reposición de la infraestructura TIC (computadoras, acceso a internet).
- Integración de herramientas de gestión en el aprendizaje de los centros educativos.
- Promoción de iniciativas para apoyar la investigación y la innovación.

Si analizamos la situación del uso de las TIC en la educación en América Latina, no se perciben diferencias significativas en los enfoques y aspectos que se consideran; sin embargo, no existe continuidad en las iniciativas por cuestiones políticas y cambios de gobierno; falta monitoreo en los programas; las tres fases, en ocasiones, se quieren implementar de manera simultánea, sin esperar resultados que permitan retroalimentar el proceso; las evaluaciones se realizan analizando exclusivamente el impacto de las TIC en el aprendizaje, sin considerar un cambio en la práctica pedagógica; y, por último, no se tiene una medición periódica de los procesos y variables que impactan directamente en el resultado de aprendizaje.

Por ejemplo, un resultado de aprendizaje, bueno o malo, depende de diversos factores no únicamente de un elemento como las TIC (Law, 2008):

- El sistema educativo y la política a seguir.
- Características del centro educativo.
- Características y perfil del docente.
- Práctica pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Infraestructura y recursos disponibles.
- Características de los alumnos.

Considerar de manera aislada el resultado y no evaluar los otros aspectos, no permiten tener una valoración real.

Por ejemplo, el programa *Computadores para Educar* en Colombia (Barrera-Osorio y Linden, 2009), midió el impacto en el aprendizaje mediante una prueba estandarizada. El estudio se realizó de manera experimental durante dos años para una muestra de 97 centros educativos y más de 5.000 estudiantes.

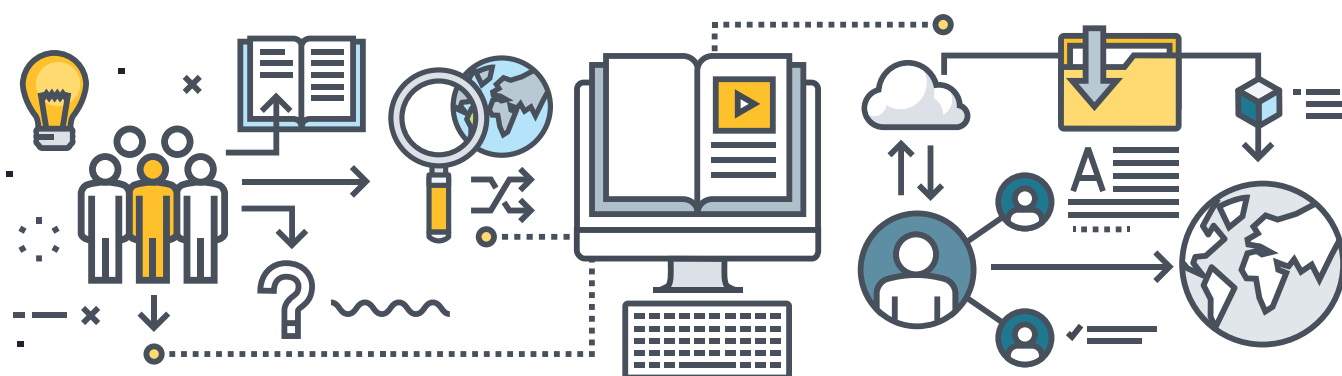
Los resultados obtenidos fueron bajos en el aprendizaje de los alumnos sin importar el nivel educativo, las asignaturas y/o el género. La investigación concluyó que el principal motivo fue la dificultad para incorporar las computadoras en el proceso educativo, además de que un aprovechamiento mínimo de la tecnología en el aula era consecuencia de la preparación técnico-pedagógica de los docentes.

Sin embargo, sería importante analizar otros aspectos como la práctica pedagógica, la infraestructura y recursos disponibles, las características y perfil de los docentes y alumnos, además del tipo de formación o preparación de los docentes.

Por ello, en base a las experiencias de otras organizaciones y también de cómo inicia su modelo de implementación (infraestructura), el proyecto Aulas Fundación Telefónica apuesta por crear contenidos educativos para apoyar, reforzar, formar, acompañar y evaluar la llegada de la tecnología a los centros educativos.

Algunas acciones para lograr impacto en la educación con la incorporación de TIC

Este proceso de transformación demanda el conocimiento del potencial de las TIC en la educación, y del para qué y cómo incorporarlas; no basta considerar únicamente un programa que contemple la entrega de computadoras portátiles o tabletas a los estudiantes, es necesario complementarlo con una política en la que se integren estrategias, etapas, modelos que modifiquen la práctica pedagógica y que promuevan las habilidades que se demandan actualmente. De ahí el componente innovador del proyecto Aulas Fundación Telefónica que detecta la necesidad de contar con diferentes perfiles para el proceso de aprendizaje del docente.

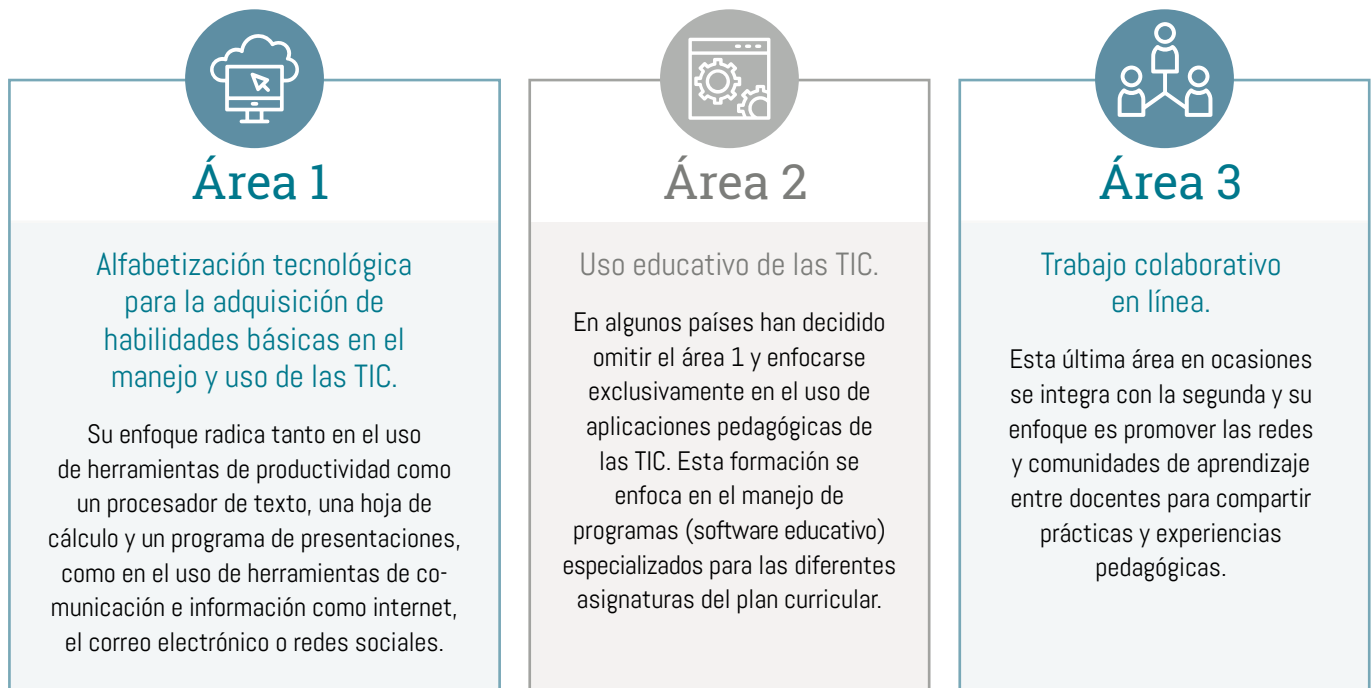


Para la puesta en marcha de este proceso gradual es necesario considerar algunos aspectos:

1. Partir de las diferencias y necesidades de cada docente, tratando de no encontrar una fórmula única para todos; si hablamos de diferencias individuales y de un aprendizaje personalizado en los alumnos ¿por qué no considerar lo mismo para los docentes? (Kugel, 1993; Briceño, 2013).
2. Incorporar en el área 1 de alfabetización tecnológica soluciones o productos que permitan optimizar el tiempo y no demanden un diseño o desarrollo por parte del docente. Por ejemplo,
 - a. En vez de enseñar una hoja de cálculo para que pueda llevar el control de las calificaciones de los alumnos, mostrarle soluciones gratuitas y sencillas de utilizar para que únicamente complete los campos requeridos, esto le permitirá observar una disminución en el tiempo y un resultado inmediato, valorando la utilidad de la tecnología o sistema utilizado.
 - b. Otro ejemplo es utilizar aplicaciones para que los alumnos puedan aprender jugando con la opción de crear sus propios crucigramas, sopas de letras, líneas del tiempo, en vez de ser los mismos docentes quienes tengan que elaborarlos, haciendo uso de herramientas como un procesador de texto, que en vez de optimizar su tiempo lo incrementa, obteniendo resultados en ocasiones de menor calidad a los que hubieran obtenido al hacerlo de manera tradicional.
 - c. Incorporar sistemas de evaluación que le permitan obtener información de los alumnos de manera inmediata y ofrezcan a los estudiantes la opción de crear sus cuestionarios con diversas opciones, para que otros los resuelvan; se aprende más haciendo que solamente resolviendo.
 - d. Algunas iniciativas que han considerado la integración de soluciones o productos son: Uruguay, con el uso de videoconferencias y tutores nativos de Filipinas que ha permitido mejorar el aprendizaje de la materia de inglés entre los niños de primer grado, sin necesidad de que los docentes deban diseñar alguna práctica adicional. Los niños de cuarto grado de Mumbai, que se han beneficiado con el uso de un enfoque lúdico de recursos para el aprendizaje autónomo de la Academia Khan. En ambos casos, el factor más importante no ha sido la tecnología sino la calidad de la enseñanza.
3. Considerar un acompañamiento gradual durante el proceso de
4. Establecer un sistema de monitoreo y seguimiento que permita identificar los logros, problemas y errores en cada etapa del proceso de manera continua y no solo en la etapa final, siguiendo, por ejemplo, el modelo de soporte, seguimiento de la formación y evaluación del proyecto Aulas Fundación Telefónica.
5. Definir los instrumentos e indicadores de evaluación para analizar y retroalimentar cada parte del proceso de implementación del programa y/o reforma educativa.
6. Establecer la estrategia para la evaluación, selección y/o desarrollo de recursos de acuerdo con la política educativa y habilidades a desarrollar. En Corea o Singapur existen alianzas con los proveedores de recursos digitales para desarrollar entornos de aprendizaje alineados con los objetivos de los programas. Esta es una iniciativa que puede ser analizada por los países de la región.
7. Aprender de la experiencia a nivel interno y externo, y evitar repetir los errores que han demostrado los estudios e investigaciones internacionales, abriendo canales y ambientes de colaboración.
8. Definir objetivos a corto, mediano y largo plazo que contemplen la reforma de la política educativa, el proceso de transformación, la infraestructura disponible y el perfil real de los docentes, mediante un diagnóstico de las habilidades que ellos deben dominar, para así poder promoverlas en sus alumnos.
9. Invertir y hacer alianzas con la iniciativa privada para lograr una conectividad que permita el acceso a internet a la población de mayor vulnerabilidad en el país, desde diferentes puntos (centro educativo, biblioteca, centros comunitarios, plazas, hospitales).
10. Alinear cualquier reforma al logro de una "educación de calidad".

Formación docente en el uso de las TIC

La preparación de la formación de los docentes se considera un elemento clave en toda política educativa del uso e incorporación de las TIC a nivel mundial. Esta formación normalmente comprende tres áreas; en algunos países estas se manejan de manera secuencial, en otros su enfoque únicamente aborda una o dos:



Área 1

Alfabetización tecnológica para la adquisición de habilidades básicas en el manejo y uso de las TIC.

Su enfoque radica tanto en el uso de herramientas de productividad como un procesador de texto, una hoja de cálculo y un programa de presentaciones, como en el uso de herramientas de comunicación e información como internet, el correo electrónico o redes sociales.

Área 2

Uso educativo de las TIC.

En algunos países han decidido omitir el área 1 y enfocarse exclusivamente en el uso de aplicaciones pedagógicas de las TIC. Esta formación se enfoca en el manejo de programas (software educativo) especializados para las diferentes asignaturas del plan curricular.

Área 3

Trabajo colaborativo en línea.

Esta última área en ocasiones se integra con la segunda y su enfoque es promover las redes y comunidades de aprendizaje entre docentes para compartir prácticas y experiencias pedagógicas.

Por ejemplo, tal y como se señala en los resultados de la evaluación mostrados en el capítulo 4, la mayoría de los países ya han implementado el área 1 considerándola como la fase inicial en la formación de los docentes; otros, como los Países Bajos, ofrecen un *catálogo* de cursos para que las instituciones educativas tengan la libertad de elegir de acuerdo con el perfil y necesidades de sus docentes. En Suecia o Dinamarca existe un modelo centralizado para la formación.

Esto nos permite afirmar que las tres áreas son importantes; sin embargo, ninguna de ellas será lo suficientemente efectiva si la práctica pedagógica no se modifica y se busca desarrollar las habilidades que se demandan actualmente.

Para modificar la práctica pedagógica debe considerarse desde la reforma educativa y considerar un proceso gradual para la transformación.

Es importante que el diseño de una nueva pedagogía tome en cuenta la enseñanza de las habilidades básicas requeridas en un entorno digital, pero principalmente debe:

- Integrar estrategias que promuevan el manejo y producción de información, no solamente el consumo de la misma, el trabajo colaborativo, el desarrollo de proyectos y la solución de problemas reales, relacionados con el contexto de los alumnos.
- Hacer uso de herramientas para realizar en tiempo real evaluaciones formativas que orienten las estrategias de aprendizaje y favorezcan las diferencias individuales.

- Integrar en los planes de clase simuladores, laboratorios virtuales, realidad aumentada (Lifelique), que permiten a los alumnos aprender mediante la observación, interacción y experimentación.
- Seleccionar recursos educativos digitales que no sean lineales, sino mediante la interacción que promuevan la investigación y la colaboración.
- Favorecer el uso de programas adaptativos, para apoyar al docente en el aprendizaje individualizado, a partir de un diagnóstico que identifique las necesidades de aprendizaje y el tipo de contenidos que requiere cada alumno.
- Promover el diseño de productos que den soluciones a problemas reales haciendo uso del pensamiento computacional y la robótica.
- Promover las habilidades digitales en los alumnos relacionadas con el manejo de información (búsqueda, selección y organización) y a la convivencia digital.

Ante este escenario, el desarrollo de las habilidades básicas en lectura y matemáticas es esencial; por ejemplo, leer en línea demanda las mismas habilidades que la lectura de una página impresa, pero incluye aspectos muy importantes como la posibilidad de navegar entre páginas y evaluar las fuentes de información para determinar la confiabilidad de los datos. Sin embargo, si los alumnos no presentan la habilidad básica de la lectura, difícilmente podrán desarrollar las otras habilidades que se demandan en un ambiente digital; esto nos lleva a concluir que los docentes pueden hacer uso de herramientas analógicas convencionales para la enseñanza de las mismas.



Educación de calidad y su vinculación con el uso e integración de las TIC

Dimensiones para analizar la calidad educativa en una política de uso de las TIC

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO):

Una educación es de calidad si promueve el desarrollo de las competencias necesarias para participar en las diferentes áreas de la vida humana, afrontar los desafíos de la sociedad actual y desarrollar el proyecto de vida en relación con las otras personas.

En la publicación *Tecnologías digitales al servicio de la calidad educativa. Una propuesta de cambio centrada en el aprendizaje para todos*, 2016, Eugenio Severin hace una síntesis de las cinco dimensiones que la UNESCO propuso en 2007 para analizar la calidad: **relevancia, equidad, pertinencia, eficacia y eficiencia.**

RELEVANCIA

Un programa es relevante cuando contribuye a promover el desarrollo de las competencias necesarias para participar en diversas actividades de la sociedad actual, afrontar los desafíos, acceder al empleo y el desarrollo profesional, llevar a cabo un proyecto de vida y colaborar con los otros.

La relevancia de un sistema educativo, centro o programa de aprendizaje depende de su currículo.

La pregunta clave para evaluar esta dimensión es: ¿Qué contenidos, competencias, valores y actitudes se busca desarrollar y promover mediante la educación?

Por lo tanto, la calidad educativa, en esta dimensión, se relaciona con la manera como los docentes, centros y sistemas educativos responden a esta pregunta.

Por consiguiente, una política educativa para el uso e integración de las TIC solamente puede considerarse relevante cuando toma en cuenta el desarrollo de las competencias que actualmente se demandan en la sociedad.

PERTINENCIA

Un programa se estima pertinente si fomenta aprendizajes significativos de acuerdo con las necesidades de la población estudiantil, así como de diversos contextos sociales y culturales.

La pertinencia significa que el centro de todo proceso educativo es el estudiante, con sus capacidades, experiencias, conocimientos, intereses y expectativas. Todo programa o sistema educativo que cuente con la dimensión de pertinencia debe ser flexible para adaptarse a cada estudiante en su contexto.

La pertinencia incluye la incorporación de aprendizajes que comprendan, valoren y promuevan la diversidad, el respeto, el conocimiento de distintas culturas y religiones, y las necesidades especiales, entre otros.

Para la dimensión de la relevancia lo más importante son las prácticas y experiencias de aprendizaje que coloquen al alumno en el centro, considerando su "contexto", "conocimientos", "habilidades" y "necesidades" con el fin de desarrollar su "potencial" haciendo uso de diversas herramientas y recursos que lo apoyen en el proceso.

De modo que una política educativa para el uso e integración de las TIC solamente puede considerarse pertinente cuando considera las diferencias individuales, promueve el aprendizaje personalizado, parte de las necesidades de cada alumno y/o docente, y ofrece herramientas, guías y soporte que permita desarrollar al máximo el potencial de cada uno, de acuerdo con su contexto y necesidades.

EQUIDAD

Un programa cumple con la dimensión de equidad si ofrece los recursos para que los alumnos, de acuerdo con su capacidad, alcancen el máximo nivel de aprendizaje posible y desarrollen las competencias necesarias para insertarse en la sociedad de la información y el conocimiento.

La equidad se considera como la dimensión más importante para evaluar la calidad de la educación. Desde la perspectiva de la UNESCO "una educación es de calidad solo cuando es para todos, ofrece las mismas oportunidades y proporciona más a quien más necesita, para asegurar resultados equivalentes".

Se puede hablar de tres niveles de equidad:

- Equidad de acceso (instalaciones y servicios).
- Equidad de los recursos (educativos, financieros y materiales).
- Equidad en los resultados de aprendizaje (todos los alumnos, sin importar su origen social, cultural y ubicación geográfica, deben desarrollar su máximo potencial para alcanzar aprendizajes equivalentes).

La equidad tiene una especial preocupación y desafío en la inclusión. La inclusión está relacionada con el acceso, la participación y logros de todos los alumnos, con especial énfasis en aquellos que están en riesgo de ser excluidos o marginados (UNESCO, 2005). Se trata de una concepción de la educación basada en la diversidad y no en la homogeneidad.

En consecuencia, una política educativa para el uso e integración de las TIC solamente puede considerarse que cumple con la dimensión de equidad, cuando abarca los tres niveles: equidad de acceso a las TIC con el fin de lograr la inclusión digital de la población sin importar el nivel social, cultural y ubicación; equidad de los recursos, con el fin de ofrecer la misma infraestructura, conectividad, programas,

formación, monitoreo y soporte educativo a las instituciones educativas y docentes de cualquier lugar del país; equidad de los resultados de aprendizaje con el fin de ofrecer diversas soluciones de acuerdo con las diferencias sociales, necesidades especiales y diferencias socioculturales.

EFICACIA

Un programa cumple con la dimensión de eficacia cuando se logran los objetivos establecidos en la educación.

Algunas de las preguntas clave para evaluar esta dimensión son las siguientes: ¿En qué medida los alumnos desarrollan las competencias esperadas? ¿Cuánto aprenden de los contenidos propuestos? ¿Qué porcentaje de niños y niñas no tiene acceso a la educación? ¿Cuántos terminan la educación secundaria? ¿Cuántos son los estudiantes que no alcanzan los aprendizajes esperados? ¿Cuántos docentes se requieren en cada disciplina? ¿Qué tan bien preparados y efectivos son los docentes? ¿Cómo se comparan las mujeres y los hombres en cuanto a acceso, progreso y promoción? ¿Cuántos estudiantes tienen necesidades educativas especiales y cuántos son atendidos en los centros educativos?

Con esta dimensión se puede describir la calidad educativa, explicando con precisión en qué medida se han logrado cumplir las metas de cada uno de los objetivos y principios del programa.

Un sistema educativo de calidad es aquel que se propone metas y objetivos claros, y da cuenta pública y transparente de sus resultados, logros y desafíos.

Por esta razón, una política educativa para el uso e integración de las TIC solamente puede considerarse que cumple con la dimensión de eficacia, cuando puede ser monitoreada en todas sus dimensiones y aspectos. Su evaluación refleja los resultados esperados de acuerdo con cada una de las metas y objetivos planteados, y ofrece información para retroalimentar y mejorar cada etapa y proceso de la implementación.

EFICIENCIA

Un programa cumple con la dimensión de eficiencia cuando se hace un uso correcto de los recursos asignados, no solo a nivel financiero.

La calidad educativa, desde esta dimensión, implica conocer el costo-beneficio y las decisiones para hacer un mejor uso de cada recurso asignado.

Una pregunta clave para evaluar esta dimensión es la siguiente: ¿Cuánto es el gasto que se requiere por estudiante para alcanzar los niveles de calidad esperados?

De modo que una política educativa para el uso e integración de las TIC solamente puede considerarse que cumple con la dimensión de eficiencia, cuando se demuestra que el costo de la inversión es equivalente a los resultados alcanzados a nivel educativo y financiero, identificando claramente el uso de los recursos instalados con datos duros.

Modelos e indicadores de evaluación

Toda política y programa que incorpore el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) a la educación debe de ir acompañado de una estrategia de monitoreo y evaluación que permita determinar a corto, mediano y largo plazo el progreso y los resultados alcanzados, y ofrezca retroalimentación de los aciertos y áreas de oportunidad que representen una evidencia sólida para cualquier toma de decisión.

La evaluación en educación debe ser siempre formativa y considerar como un requisito el que se den a conocer los resultados a todos los sectores y personal involucrado. Esto implica autoridades, directivos escolares, docentes, alumnos y familia.

¿De qué sirve conocer un resultado al final de un programa si no se logra monitorear a tiempo qué se está haciendo y cuáles son los espacios en donde debe haber mejoras?

El monitoreo debe basarse en indicadores relacionados con cada uno de los aspectos a los que se le quiere dar seguimiento y que representan un impacto para el logro de los objetivos.

A pesar de que son conocidas las ventajas que el uso de las TIC ofrece a la educación, los resultados en el último estudio de la OCDE (2015) *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, PISA¹ muestran que, a pesar de las inversiones hechas en tecnología desde hace 30 años, los resultados no presentan la suficiente fundamentación para explicar el impacto.

Esta situación ha puesto en evidencia la necesidad de adoptar estándares, metodologías e indicadores internacionales que permitan medir con mayor precisión los beneficios reales de las TIC en educación y de esta manera facilitar la definición de políticas y la toma de decisiones en este campo.

A continuación se resumen los aspectos de interés en relación con el uso de las TIC a nivel mundial, elaborados en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI).

Los aspectos responden a las metas y políticas internacionales planteadas en los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM), definidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), La Educación Para Todos (EPT) de la UNESCO y la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, marco de referencia elaborado por la UNESCO para recolectar los avances de los sistemas educativos del mundo.

(1) *Los estudiantes, las computadoras y de aprendizaje: Haciendo la conexión*, PISA.

(2) Nivel CINE 0 – Educación de la primera infancia; Nivel CINE 1 – Educación primaria; Nivel CINE 2 – Educación secundaria baja; Nivel CINE 3 – Educación secundaria alta; Nivel CINE 4 – Educación postsecundaria no terciaria; Educación terciaria; Nivel CINE 5 – Educación terciaria de ciclo corto; Nivel CINE 6 – Grado en educación terciaria o nivel equivalente; Nivel CINE 7 – Nivel de maestría, especialización o equivalente; Nivel CINE 8 – Nivel de doctorado o equivalente.

(3) Los 17 objetivos son: 01 Fin de la pobreza; 02 Hambre Cero; 03 Buena salud; 04 Educación de calidad; 05 Igualdad de género; 06 Agua limpia y saneamiento; 07 Energía asequible y no contaminante; 08 Trabajo decente y crecimiento económico; 09 Industria, innovación, infraestructura; 10 Reducir inequidades; 11 Ciudades y comunidades sostenibles; 12 Producción y consumo responsables; 13 Acción climática; 14 Vida marina; 15 Vida en la tierra; 16 Paz, justicia e instituciones fuertes; 17 Alianzas para lograr los objetivos

El uso de las TIC debe:

- Ampliar las oportunidades de enseñanza y aprendizaje.
- Perfeccionar el currículo, mejorar la calidad de los logros educativos y promover reformas educativas.
- Fomentar la equidad y la educación inclusiva (orientado a los grupos marginados).
- La adquisición de habilidades laborales y competencias prácticas.
- La cooperación con el sector privado.
- Apoyar los niveles correspondientes de la CINE (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)²

Los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM) representan una base importante para los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)³ de la Agenda 2030, también conocidos como Objetivos Mundiales, mismos que entraron en vigor el 1 de enero de 2016. Los ODS se enfocan principalmente a poner fin a la pobreza en todas sus formas.

Los nuevos Objetivos Mundiales están relacionados con áreas de intervención del Plan Estratégico del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

El objetivo número 1 sobre pobreza, el número 10 sobre desigualdad y el número 16 sobre gobernabilidad, son de particular importancia para el trabajo actual y los planes a largo plazo del PNUD.

Ambos objetivos (Mundiales y del Desarrollo del Milenio) en el tema de educación consideran que la tecnología debe ser un recurso para ampliar las oportunidades de acceso a la educación y el empleo, por lo que es necesario construir y adecuar las instalaciones educativas con el fin de ofrecer entornos de aprendizaje que tomen en cuenta las diferencias de género y las necesidades de personas con discapacidad.

Los ODS plantean que, para el año 2020, es necesario ampliar las becas para educación superior en programas técnicos, científicos, de ingeniería y de tecnología.

Enfoque de evaluación e indicadores UNESCO

De acuerdo con la UNESCO, la política pública en el uso de las TIC puede tener dos enfoques:



Acceso a las TIC.

Este enfoque se relaciona con resultados a nivel cuantitativo vinculados con el número de dispositivos entregados, usuarios con acceso a la infraestructura y la conectividad, número de recursos disponibles por institución, número de acceso a los recursos entregados por usuario.



Uso de las TIC

Se relaciona con resultados cualitativos y de impacto en el aprendizaje, por lo que se consideran aspectos tanto de índole cuantitativo como cualitativo relacionados con: formación docente, número de horas, tipo de prácticas para el uso de los recursos, gestión, evaluación, impacto en el aprendizaje, etc.

Dependiendo del enfoque, así son los aspectos que requieren monitorearse. El uso de las TIC se vincula directamente con las prácticas pedagógicas y su uso en el aula.

Para definir los indicadores a considerar para evaluar el uso de las TIC en un país, se puede tomar como referencia el manual de *Medición de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Educación*, publicado en 2009 por el Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS, por sus siglas en inglés).

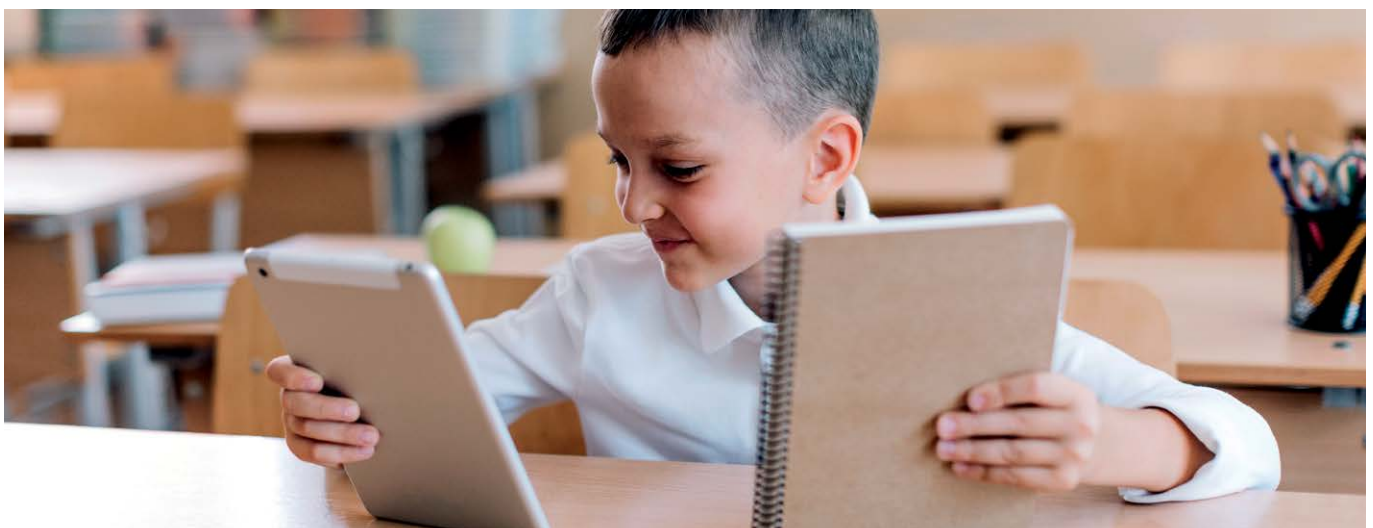
El UIS fue el organismo seleccionado para liderar el grupo de trabajo responsable de elaborar el manual que pertenece a la Alianza para la Medición de las TIC para el Desarrollo.

La Alianza está integrada por EUROSAT (Oficina Europea de Estadística), la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones de la ONU), la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), la UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo), el DAES (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales), Comisiones Regionales de las Naciones Unidas (Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL–; Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia Occidental –CESPAO; Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico –CESPAP; y la Comisión Económica de las Naciones Unidas para África –CEPA y el Banco Mundial).

El conjunto de indicadores propuestos abarca diversas áreas de evaluación sobre la incorporación y uso de las TIC en los sistemas de educación. El uso de estos indicadores les permite a los países definir normas independientemente de la evolución y cambios de las tecnologías.

Para definir los indicadores, el UIS utilizó un marco de referencia que contemplaba tres aspectos:

- Los dominios o ejes centrales a considerar en una política pública.
- Las preguntas clave sobre ese eje.
- Los requerimientos de información para dar respuesta a las preguntas.



Cuadro 3.1. Ejes centrales a considerar para la política pública en el uso de las TIC de acuerdo a la propuesta del UIS

EJES	PREGUNTAS CLAVE	REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN
Compromiso Político	¿Han incorporado los países a sus sistemas educativos políticas e incentivos que promuevan un entorno propicio para la integración de las TIC?	Existencia de políticas, programas o un marco normativo nacional o específico al sector educativo que oriente la implementación de las TIC.
Infraestructura	¿En qué medida tienen los centros educativos acceso a las TIC como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje?	Cantidad y calidad de instalaciones o recursos relacionados a las TIC en los centros educativos para fines educativos.
Desarrollo del personal docente	¿Qué proporción del personal docente a nivel nacional ha adaptado las competencias a un modelo de enseñanza asistida por TIC o enseña asignaturas relacionadas con las TIC?	Formación y asignación de docentes certificados para utilizar las TIC en la educación.
Currículo	¿Se encuentran los países enfocados a incorporar cambios al currículo mediante el uso de las TIC y en qué medida se están enseñando estas tecnologías como asignaturas independientes?	Grado de integración de las TIC en el currículo.
Uso	¿Cuál es la naturaleza e intensidad del uso de las TIC en los centros educativos?	Acceso a las TIC en los centros educativos (como medida indirecta de uso).
Participación, competencias y rendimiento	¿Cómo ha sido la evolución en la estructura de las competencias o rendimientos producida anualmente por los sistemas educativos?	Número de alumnos graduados en áreas relacionadas con las TIC.
Resultados e impacto	<p>¿Están las TIC transformando el rendimiento de los sistemas educativos o marcando una diferencia en términos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● mejorar los procesos convencionales de enseñanza y aprendizaje? ● mejorar la calidad del desempeño escolar? ● ampliar la oferta de destrezas para el mercado laboral? ● extender las oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida? ● la gestión de los establecimientos educativos? 	<ul style="list-style-type: none"> ● Evidencia del papel reformador que juegan las TIC en los sistemas tradicionales de enseñanza presencial (efectos en la aplicación y contenido del currículo). ● Tasas diferenciales sobre el éxito de los alumnos que ofrecen enseñanza asistida por TIC. ● Aumento del número de personas capacitadas en el uso de computadoras. ● Aumento de la matrícula en programas de extensión o capacitación en el empleo de las TIC y nuevas certificaciones fuera del sistema formal de educación. ● Mayor presencia de computadoras en las áreas administrativas o mayor uso de computadoras en la gestión escolar.

Cada uno de los ejes con sus preguntas y requerimientos de información, se consideraron como referente para definir los indicadores de evaluación y monitoreo en el uso de las TIC.

Los indicadores se enfocan principalmente a recolectar información cuantitativa relacionada con los siguientes aspectos:

Compromisos políticos: uso de las TIC y el gasto gubernamental asignado a este rubro.

Infraestructura: número de centros educativos, equipos con acceso a las TIC y su relación alumno/computadora.

Desarrollo profesional docente: número de docentes capacitados y certificados en el uso de las TIC, y su relación con los que la utilizan en el aula.

Currículo: número de materias que integran el uso de las TIC en los diversos grados y niveles escolares, así como el tipo y número de recursos digitales disponibles para la enseñanza principalmente del área de ciencias.

Uso: número de alumnos que tienen acceso a las TIC dentro de los centros educativos, hacen uso de internet y recursos de comunicación como el correo electrónico.

Equidad: número de mujeres y escuelas rurales o de difícil acceso que hacen uso de las TIC.

Participación, competencias y rendimiento: número de alumnos que han logrado finalizar un curso o nivel escolar vinculado con las TIC, así como porcentaje de padres de familia capacitados en algún curso afín.

Resultados de impacto: información relacionada con el desempeño y valoración de su uso en diversos niveles escolares principalmente en el área de ciencias.

Cuadro 3.2. Tabla Indicadores por ejes temáticos. UIS

EJES	INDICADORES
Compromisos políticos	Grados que utilizan las TIC en la enseñanza por asignatura escolar.
	Número promedio de horas semanales destinadas al uso de las TIC en el aula según las recomendaciones del currículo.
	Número promedio de horas semanales destinadas al uso de las TIC en el aula, según recomendaciones del currículo: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios que utilicen software educativo. Ejercicios que utilicen internet.
	Gasto gubernamental asignado a las TIC.
	Gasto gubernamental promedio en TIC, en educación por alumno.
	Gasto gubernamental promedio en TIC, en educación por alumno inscrito en grados que cuentan con enseñanza asistida por las TIC.
Infraestructura	Escuelas que cuentan con energía eléctrica.
	Escuelas que cuentan con telefonía.
	Relación alumno/computadora en escuelas que cuentan con enseñanza asistida por las TIC.
	Escuelas que cuentan con cualquier tipo de acceso a internet (banda ancha mediante: cable módem, ISDN) ⁴ .
	Escuelas que cuentan con enseñanza asistida por computadora.
	Escuelas que cuentan con enseñanza por medio de internet
	Relación alumno/computadora con conexión a internet.
	Número promedio de computadoras por escuela.
	Número promedio de computadoras con conexión a internet por escuela.
	Porcentaje de computadoras que son propiedad de los alumnos disponibles para uso pedagógico.
	Porcentaje de todas las computadoras disponibles para uso pedagógico.
	Porcentaje de todas las computadoras disponibles para uso administrativo.
	Porcentaje de escuelas que cuentan con un sitio web.
	Porcentaje de escuelas que cuentan con un espacio de alojamiento virtual para páginas, propiedad de alumnos y docentes.
Porcentaje de escuelas que ofrecen programas de educación a distancia mediados por las TIC.	

(4) Red Digital de Servicios Integrados, por sus siglas en inglés ISDN.

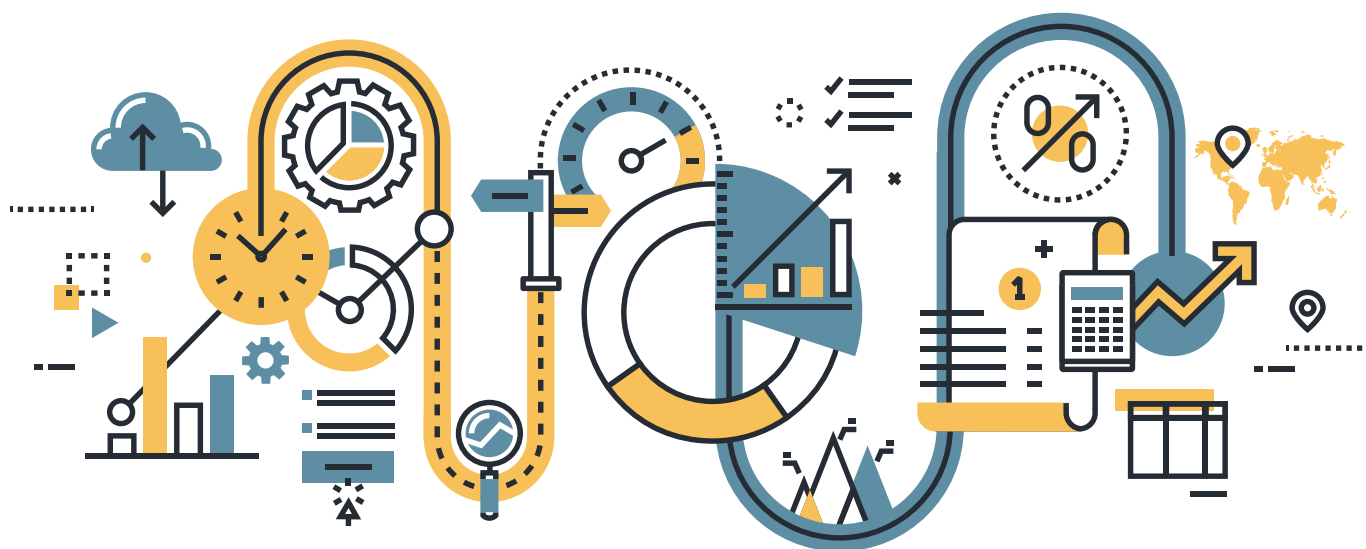
EJES	INDICADORES
Desarrollo del personal docente	Docentes de primaria certificados para enseñar las TIC.
	Escuelas que cuentan con servicios de apoyo para el uso de las TIC.
	Docentes de primaria y secundaria certificados mediante programas de educación a distancia mediados por las TIC.
	Docentes de primaria y secundaria que enseñan conocimientos básicos de computación o informática.
	Porcentaje de docentes de primaria y secundaria que actualmente enseñan una o varias asignaturas utilizando recursos TIC.
	Porcentaje de docentes de primaria y secundaria certificados para enseñar una o varias asignaturas escolares utilizando recursos TIC.
	Relación alumno/docente en asignaturas que enseñan conocimientos básicos de computación o informática.
	Relación alumno/docente que utilizan las TIC para enseñar.
Currículo	Número promedio de horas anuales destinadas a la formación de alumnos en asignaturas relacionadas con alguna aplicación como hoja de cálculo, procesador de textos, presentaciones digitales, etc.
	Porcentaje de escuelas especializadas en áreas de TIC o capacitación en las TIC.
	Porcentaje de escuelas que cuentan con software educativo desarrollado por el país, para la enseñanza de asignaturas escolares.
	Porcentaje de escuelas que cuentan con software educativo desarrollado fuera del país para la enseñanza de habilidades básicas de computación.
	Porcentaje de escuelas que cuentan al menos con una unidad en las materias de ciencias naturales o alguna asignatura humanística para trabajarse con un software especializado.
	Porcentaje de escuelas que ofrecen alguna prueba estandarizada a nivel internacional, para certificar a los docentes en Alfabetización Digital.
Uso	Porcentaje de alumnos que cuentan con acceso a internet en la escuela.
	Número de alumnos que pueden utilizar las aulas de cómputo de la escuela como medio auxiliar de enseñanza.
	Porcentaje de escuelas que proporcionan una cuenta de correo electrónico a todo el personal docente.
	Porcentaje de escuelas que proporcionan una cuenta de correo electrónico a todos sus alumnos.
	Número promedio de horas semanales destinadas por alumnos al uso de computadoras.
	Número promedio de horas semanales destinadas por docentes al uso de computadoras.
	Número promedio de horas semanales destinadas por alumnos al uso de internet.
	Número promedio de horas semanales destinadas por docentes al uso de internet.
	Porcentaje de escuelas que ofrecen a sus alumnos acceso a computadoras fuera de horas de clase.
	Porcentaje de escuelas que ofrecen a la comunidad, padres y/o apoderados acceso a equipos en horarios predeterminados.
	Porcentaje de alumnos que utilizan internet para sus tareas escolares.
	Porcentaje de docentes que intercambian información con padres por medio del sitio web de la escuela.

EJES	INDICADORES
Equidad ⁵	Porcentaje de escuelas rurales que cuentan con enseñanza asistida por las TIC.
	Número de alumnos graduados en áreas relacionadas con las TIC por cada 1000.
	Porcentaje anual por género del cambio en las tasas de matrícula en áreas relacionadas con las TIC.
	Porcentaje de escuelas que cobran a sus alumnos por el uso de las TIC.
	Porcentaje de escuelas que usan software especializado para alumnos con necesidades especiales.
	Porcentaje de docentes mujeres calificadas en el uso de las TIC.
	Porcentaje de docentes mujeres que actualmente enseñan una o varias asignaturas utilizando recursos TIC.
Participación, competencias y rendimiento	Porcentaje de alumnos, por género, matriculados en educación post-secundaria en áreas relacionadas con las TIC.
	Porcentaje de alumnos matriculados en grados que ofrecen enseñanza asistida por las TIC.
	Porcentaje de alumnos matriculados en grados en los que actualmente se enseñan conocimientos básicos de computación.
	Porcentaje de alumnos por género, de nivel post-secundario graduados de áreas relacionadas con las TIC en el último año académico.
	Porcentaje de alumnos por género, de nivel terciario matriculados en programas de educación a distancia mediados por las TIC.
	Porcentaje de alumnos que completaron exitosamente un curso de conocimientos básicos de computación, durante el último año académico.
	Porcentaje del total de matrícula de las áreas relacionadas con las TIC.
	Porcentaje de escuelas que han participado en campañas públicas para la promoción del uso de las TIC en educación.
	Porcentaje de escuelas que ofrecen a la comunidad, padres y/o apoderados capacitación relacionada con las TIC.
	Porcentaje de padres y/o apoderados capacitados por las escuelas en el uso básico de las TIC.
Resultados e impacto	Porcentaje de directores/administradores que tienen una opinión positiva sobre el impacto del uso de las TIC en el desempeño general de la escuela (identificar el tipo de escuela: las que incluyen enseñanza asistida por TIC y las que no lo hacen).
	Porcentaje de docentes que tienen una opinión positiva sobre el impacto de las TIC en el desempeño general de sus alumnos (identificar el tipo de escuela: las que incluyen enseñanza asistida por TIC y las que no lo hacen).
	Porcentaje de docentes que tienen una opinión positiva sobre el impacto de las TIC en los métodos de enseñanza (identificar el tipo de escuela: las que incluyen enseñanza asistida por TIC y las que no lo hacen).
	Porcentaje de alumnos que no usan las TIC como medio auxiliar de enseñanza por tipo de escuela (pública o privada) y género.
	Tasa de promoción de alumnos que cursan asignaturas como matemáticas y ciencias mediante el uso de las TIC.

(5) Este eje se incluyó en la última actualización del documento.

Indicadores cualitativos y metodología de investigación para evaluar el uso de las TIC de la Fundación Telefónica y de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)

El Instituto para el Desarrollo e Innovación Educativa (IDIE), especializado en el uso de las TIC de la OEI, en coordinación con la Fundación Telefónica de España, han desarrollado “Indicadores Cualitativos de la Integración de las TIC en la Educación”, con el objetivo de dar seguimiento a los avances, identificar áreas de oportunidad y ofrecer a los responsables de llevar a cabo las políticas públicas en tecnología y educación, información y datos que los lleven a tomar decisiones con base en resultados y datos concretos.



A continuación se presenta un resumen de la metodología y puntos clave para llevar a cabo estos indicadores enfocados, como se mencionó en un inicio, en obtener información cualitativa acerca del uso real de las TIC.

Esta metodología puede aplicarse a proyectos de pequeña y gran escala.

Los resultados y enfoques permiten vincular los resultados y determinar el nivel de alineación con las políticas educativas de la institución o del mismo país.

Los indicadores contemplan aspectos relacionados con la gestión y organización del manejo de las TIC en el aula, siendo estos los que mayor impacto tienen para lograr un correcto uso y adopción la tecnología.

La metodología propuesta integra aspectos que facilitan su adopción en cualquier país o institución independientemente de su realidad y contexto, esto debido a que:

- Considera las necesidades de información tanto de los organismos centrales (secretarías y ministerios) como de los directivos de centros educativos y docentes.
- Es de fácil aplicación y comprensión por parte de un público no especializado en evaluación.
- Los costos y el tiempo de aplicación son reducidos.

Los indicadores que se proponen se encuentran distribuidos en una matriz de tres dimensiones: políticas públicas, centros educativos y estudiantes.

Por cada dimensión se definen los indicadores, el proceso de aplicación, el método de recolección de datos y la interpretación de los resultados.

Para poder comprender el sentido y homologar el significado de cada indicador se incluyen elementos como:



Descriptor:

delimita claramente el alcance del indicador y especifica lo que será investigado.



Resultado obtenido:

es la información que se espera obtener en cada ítem.



Datos necesarios:

información precisa para elaborar los ítems que se aplicarán a la muestra.



Cruzamientos:

son las posibilidades de cotejar datos que se obtengan.



Fuente de datos:

identificación del grupo que responde.



Interpretación del resultado obtenido:

estrategias para analizar los resultados.



Ítems del cuestionario:

indica cuáles de los ítems del cuestionario a aplicar corresponden a ese indicador.



Notas técnicas:

aclaraciones sobre la construcción de algún ítem o sobre la presentación de sus resultados.

A continuación se muestra un resumen de los indicadores y sus descriptores.

Disponibilidad de las TIC

Por medio de este indicador se obtiene información que permite contar con un inventario del proyecto, es decir, número de alumnos, total de equipos, tipo de recursos, actividades disponibles, acceso a internet y tiempo de uso.

Para describir este indicador se definieron los siguientes aspectos que reciben el nombre de Descriptores.

Descriptores:

- 1.1. Razón número de alumnos por computadora para uso pedagógico por turno.
- 1.2. Cantidad de computadoras para uso pedagógico por tipo de conexión a internet (con excepción de las portátiles).
- 1.3. Existencia y cantidad de computadoras portátiles para uso pedagógico y administrativo.
- 1.4. Porcentaje de computadoras rotas u obsoletas.
- 1.5. Tiempo de existencia de las computadoras en la escuela.
- 1.6. Tiempo promedio de reparación de las computadoras.
- 1.7. Apreciación de los profesores en cuanto a la disponibilidad de computadoras.
- 1.8. Apreciación de los profesores en cuanto a la relación entre el tiempo de reparación de las computadoras y la realización de las actividades pedagógicas planificadas.
- 1.9. Existencia y cantidad de otros equipamientos tecnológicos disponibles para uso pedagógico.
- 1.10. Apreciación de los profesores en cuanto a la disponibilidad de software.
- 1.11. Existencia y variedad de software educativo.
- 1.12. Relación entre la velocidad de conexión a internet y las formas de uso de la computadora.
- 1.13. Existencia de actividades pedagógicas utilizando las TIC en el contra turno escolar.

Organización de la escuela para el uso de las TIC

Mediante este indicador se obtiene información acerca de cómo la institución ha planificado la integración de las TIC, de acuerdo con el número de grupos, alumnos, recursos e infraestructura disponible, así como por el tipo de modelo educativo seleccionado.

Descriptores:

- 2.1. Existencia y naturaleza de la presencia de las TIC en el Proyecto Pedagógico (PP) de la escuela.
- 2.2. Existencia y grado de importancia de los temas relacionados con las TIC en la planificación escolar colectiva.
- 2.3. Existencia de evaluación colectiva sobre el uso pedagógico de las TIC y su relación con la planificación escolar.
- 2.4. Existencia y tipos de cambio en la gestión pedagógica en función del uso de las TIC.
- 2.5. Existencia y tipos de cambio en las rutinas administrativas en función del uso de las TIC.
- 2.6. Distribución de las computadoras en los ambientes de la escuela.
- 2.7. Existencia y tipo de apoyo a los profesores para el uso pedagógico de las TIC.
- 2.8. Existencia y naturaleza del acceso de la comunidad a las TIC en la escuela.



Formación de los educadores en el uso de las TIC

Con este indicador se obtiene información relacionada con la estrategia de desarrollo profesional de los docentes.

Descriptor:

- 3.1. Tipo de cursos de formación realizados por los profesores para el uso pedagógico de computadoras e internet.
- 3.2. Contenido de los cursos de formación realizados por los profesores para el uso pedagógico de computadoras e internet.
- 3.3. Actualización de la formación de los profesores para el uso pedagógico de computadoras e internet.
- 3.4. Tipo de cursos de formación realizados por el equipo gestor para el uso pedagógico de computadoras e internet.
- 3.5. Tipos de enfoque de los cursos de formación realizados por el equipo gestor para el uso pedagógico de computadoras e internet.
- 3.6. Pertinencia de la formación recibida en relación con las necesidades de la práctica docente.
- 3.7. Experiencia y familiaridad de los profesores en ambientes virtuales para el mejoramiento profesional.

Presencia de las TIC en las prácticas pedagógicas

Este es uno de los indicadores de mayor importancia, ya que por medio de él se obtiene información sobre cómo son utilizadas las TIC en el proceso de aprendizaje.

Descriptor:

- 4.1. Naturaleza del uso de computadoras e internet en la planificación pedagógica docente.
- 4.2. Objetivos de los profesores con relación al uso pedagógico de las computadoras e internet.
- 4.3. Estrategias de los profesores con relación al uso pedagógico de las computadoras e internet.
- 4.4. Frecuencia de uso pedagógico de equipamientos de TIC por los profesores.
- 4.5. Existencia y aspectos de la evaluación sobre el uso pedagógico de las TIC en la práctica docente.
- 4.6. Fuentes de acceso a materiales educativos digitales.

Una vez definidos los descriptores de cada indicador, la metodología propone que, para facilitar el proceso de recopilación de datos, es necesario definir por cada descriptor: qué tipo de información se necesita recabar, dónde se puede obtener, cuáles ítems del cuestionario a aplicar están relacionados con cada descriptor, qué tipo de resultados se van a obtener y si existe la posibilidad de correlacionar algunos de los resultados obtenidos.

Si observamos la estructura, esta es muy similar a los indicadores que se revisaron anteriormente, propuestos por el UIS.

A pesar de que este instrumento parece ser más extenso, su aplicación puede ser más sencilla al igual que el análisis e interpretación, por la guía tan detallada y los elementos que se incluyen para alcanzar un conocimiento homogéneo de cada aspecto a evaluar.

El instrumento completo puede consultarse y bajarse en línea: *Indicadores cualitativos y metodología de investigación para evaluar el uso de las TIC. Fundación Telefónica y Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)* ⁶.

Gracias a los modelos e indicadores de evaluación propuestos tanto por el UIS como por la Fundación Telefónica y la OEI, es factible tener una visión cualitativa y cuantitativa del contexto de los resultados alcanzados; sin embargo, no es factible determinar la manera en que los alumnos y docentes han desarrollado las habilidades o competencias TIC y del siglo XXI.



⁽⁶⁾ <http://www.oei.es/historico/idie/IntegracionTIC.pdf>



Para evaluar este tipo de habilidades existen otros instrumentos, por ejemplo:

a. La prueba PISA sobre habilidades digitales de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico).

b. La prueba "International Computer and Information Literacy Study" (ICILS) de la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA) que se ha aplicado en más de una docena de países: Australia, Argentina, Chile, Croacia, República Checa, Dinamarca, Alemania, Hong Kong, Corea, Lituania, Noruega, Canadá, Polonia, Federación de Rusia, República Eslovaca, Eslovenia, Suiza, Tailandia y Turquía.

c. La evaluación SIMCE TIC, desarrollada en el Ministerio de Educación de Chile para determinar el nivel de desarrollo de las habilidades TIC que han alcanzado los estudiantes del sistema escolar chileno, y conocer los factores individuales y de contexto relacionados con el rendimiento de los estudiantes en la prueba.

d. La prueba utilizada para el programa piloto de la Presidencia de la República en México y avalada por el Banco Interamericano de Desarrollo y la UNESCO para identificar el nivel en que se encontraban los alumnos y docentes en cada una de las competencias digitales.

e. El programa "Assessment and Teaching of 21st Century Skills" (ATC21S, 2010).

f. La propuesta "Performance Assessment of Competency Education" (PACE). PACE es uno de los primeros programas que busca reemplazar las pruebas estandarizadas por evaluaciones basadas en el desempeño y orientadas al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, solución de problemas y otras de las que se integran en las del siglo XXI.

La manera de evaluar estas habilidades es mediante casos prácticos, proyectos y/o portafolios que impliquen el análisis y selección información para el desarrollo de un producto. Estas evaluaciones pueden integrar preguntas de opción múltiple tipo encuesta, pero su riqueza radica en el tipo de retos o casos que deben de resolver los alumnos y docentes, pero principalmente el número de posibles respuestas. Esto último dificulta el proceso de evaluación haciéndolo más complejo y en ocasiones más costoso, pero ofrece información y datos más certeros de la existencia de cada habilidad o competencia.

Estos instrumentos también pueden funcionar en línea o fuera de línea, mediante conexiones no-sincrónicas, de manera de facilitar el acceso, incluso desde lugares alejados de los centros urbanos o con condiciones de conectividad baja. Pueden adaptarse a distintos dispositivos, como computadores, laptops, tabletas, teléfonos, etc., formar parte de las actividades de aprendizaje, y operar de manera invisible para informar el progreso de los estudiantes a lo largo del proceso.



Panorama general de algunos países de la región

Con el fin de realizar un análisis de los puntos en común, las fortalezas y retos que aún deben considerarse en las políticas del uso de las TIC en los países de la región, es necesario dar un contexto de los resultados y aspectos clave que se han identificado a nivel internacional.

Para dar inicio a este contexto, partamos de uno de los reportes más recientes y de mayor impacto que la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) publicó en 2015, *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, PISA. En este informe, quizás el hallazgo más decepcionante es que la tecnología parece no haber representado un apoyo significativo para minimizar la brecha que existe actualmente: “Si los estudiantes utilizan un teléfono inteligente para copiar y pegar información, es muy difícil que puedan desarrollar habilidades de pensamiento crítico”.

Si queremos promover este tipo de habilidades, necesitamos pensar más en la pedagogía que estamos utilizando. “La tecnología puede amplificar una buena práctica de enseñanza, pero no puede reemplazar una práctica pedagógica deficiente” (OECD, 2015).

Es necesario promover ambientes de aprendizaje que desarrollen en los niños las habilidades del siglo XXI que les permitirán tener éxito en el mundo de hoy y del mañana. La tecnología es la única manera de ampliar significativamente el acceso al conocimiento. En este sentido, la pregunta que la OCDE plantea en su reporte: ¿Por qué los estudiantes deben limitarse a un libro de texto que fue impreso y tal vez diseñado hace diez años, cuando podrían tener acceso al mejor

y más actualizado libro del mundo? Esto es equivalente a lo que sucede con la tecnología, la cual, a pesar de ofrecer a los docentes y alumnos ambientes de colaboración, materiales especializados, más allá de los libros de texto, en múltiples formatos y sin limitaciones de espacio, su uso se limita al acceso y copia de información, sin aprovechar los ambientes de colaboración y creación del conocimiento, y, lo más importante, sin apoyar nuevas pedagogías.

Contar con el equipo e infraestructura que garantice el acceso a las TIC no garantiza que se obtengan mejores resultados en el aprendizaje.

Las afirmaciones que realiza Cuban a los Estados Unidos, pueden aplicar a la realidad de los países de la región:

“ Los hechos son claros. Tras dos décadas de introducción de los ordenadores personales en la nación, con cada vez más y más escuelas conectadas, y billones de dólares invertidos, algo menos de dos de cada diez profesores utilizan habitualmente (varias veces por semana) los ordenadores en sus aulas. Tres o cuatro son usuarios ocasionales (los utilizan una vez al mes). Y el resto –cuatro o cinco de cada diez– no los utilizan nunca para enseñar. Cuando se analiza el tipo de uso, resulta que estas potentes tecnologías acaban siendo frecuentemente utilizadas como procesadores de textos y como aplicaciones de bajo nivel que refuerzan las prácticas educativas existentes en lugar de transformarlas. Después de tantos aparatos, dinero y promesas, los resultados son escasos (Cuban, 2003: pp. 1-6). ”

Para aprovechar las potencialidades que la tecnología ofrece a la educación, los países requieren definir políticas que integren un cambio en la pedagogía, no únicamente implementar programas para dotar de equipo y promover su uso en los centros educativos. Se requiere invertir en el desarrollo de estrategias que permitan lograr este cambio de manera gradual y sostenible, buscando que sean los mismos docentes los agentes activos del cambio, no solo en la aplicación de las innovaciones tecnológicas, sino en el diseño de esta nueva práctica pedagógica.

El estudio de la OCDE *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, PISA (2015) reporta que, en la mayoría de los países, las diferencias en el acceso a las computadoras se redujeron entre 2009 y 2012; en ningún país la brecha se amplió. No obstante, los resultados de la prueba PISA basada en el uso de la tecnología, muestran que una vez que es superada la llamada "primera brecha digital" (acceso a las computadoras), la diferencia más grande radica en la manera de utilizar las TIC en el aprendizaje; por lo tanto, para obtener mejores resultados en este rubro, la OCDE sugiere que antes que nada los países necesitan mejorar la equidad en la educación y garantizar que todos los alumnos alcancen un nivel básico en las competencias de lectura y matemáticas con el fin de lograr la igualdad de oportunidades en un mundo digital.

La integración exitosa de la tecnología en la educación no radica en la selección del mejor dispositivo, la frecuencia o número de horas de uso que se tenga, ni tampoco por el mejor contenido o libro de texto digital, sino que radica en la política educativa de para qué y cómo utilizar las TIC, en las estrategias de formación de los docentes, en su práctica pedagógica y en el aprovechamiento de las potencialidades que la tecnología ofrece a la educación.

“ El conocimiento tecnológico es condición necesaria para avanzar en la integración de las TIC, pero no resulta suficiente para innovar. Los docentes requieren hoy conocimientos pedagógicos sobre el uso de las TIC”. (Denise Vaillant, UNICEF). ”

“ No debemos de utilizar las TIC para hacer lo mismo, sino que se debe buscar hacer cosas diferentes, que permitan promover aprendizajes que difícilmente se podrían dar sin el uso de las TIC”. (César Coll. *Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades*). ”

En las Metas 2021 de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) no solo se plantea la necesidad de integrar a las TIC en el plan curricular, sino también la necesidad de formar a los docentes para desarrollar y difundir prácticas pedagógicas innovadoras con el uso de las TIC desde su formación inicial, antes de ejercer en el aula.

Dentro de las políticas nacionales de algunos países sobre la integración de las TIC en el sistema educativo se incluyen estrategias específicas para la formación inicial del docente; por ejemplo, en Paraguay se enfatiza la necesidad de “*apoyar a la formación inicial docente a través del uso de las TIC en los diversos procesos formativos*” (MECP, 2010: p. 6). En Panamá, “*introducir la utilización educativa de las tecnologías en las universidades o institutos que forman a los nuevos maestros*” (MERP, 2009: p. 13). En Colombia se incluye como parte del Plan Sectorial de Educación 2006-2018 (MENC, 2008). En México, en el año 2012, se definieron estándares y competencias para el uso de las TIC en la formación continua de los docentes y como parte de la Reforma Educativa de 2016 se menciona la inclusión de TIC en diferentes programas de evaluación y mejoramiento de la formación docente. En Uruguay, a partir del Plan Ceibal, el programa curricular de formación inicial de los docentes ha incorporado el uso de las TIC en las diversas reformulaciones que ha tenido, incluyendo una asignatura relacionada con el manejo de las TIC y cursos complementarios del uso didáctico de las mismas.

Si bien los países de la región han implementado diversos programas, aún no se observa de manera explícita la integración transversal de las TIC desde otras asignaturas como Pedagogía y Didáctica (Rombys, 2011); para comprobar esta afirmación revisemos, de manera general, los modelos y programas de uso de las TIC de algunos de los países de la región.



En el siguiente cuadro se presenta una lista de los programas que se han implementado en algunos países, indicando el nombre y el periodo de inicio y fin de cada uno.

Cuadro 3.3. Programas de la región para el uso de las TIC

PAÍS	PROGRAMA	INICIO	FIN
ARGENTINA	"Conectar Igualdad"	2010	vigente
BOLIVIA	"Una computadora por docente"	2006	vigente
BRASIL	"Um Computador por Aluno"	2009	vigente
	PROINFO. Programa Nacional de Tecnología Educativa	1997	vigente
COSTA RICA	"Conectándonos"	2011	vigente
COLOMBIA	"Computadores para educar"	1999	vigente
CHILE	"Laboratorios Móviles"	2009	2013
	"Me conecto para aprender"	2016	vigente
ECUADOR	"Mi Compu"	2010	2013
	"Educar Ecuador"	2015	2016
EL SALVADOR	"Una Niña, Un Niño, Una Computadora"	2015	vigente
	"Cerrando la brecha del conocimiento"	2009	vigente
	"Conéctate"	2004	2009
MÉXICO	"Red Escolar"	1997	2004
	"Enciclomedia"	2004	2011
	"Habilidades Digitales para Todos" (HDT)	2009	2012
	"Mi Compu MX"	2013	2014
	"Programa @prende"	2014	2016
PERÚ	"Una laptop por niño" XO	2007	2011
URUGUAY	"Plan Ceibal"	2006	vigente
VENEZUELA	"Canaima Educativo"	2009	vigente
PANAMÁ	"Conéctate al conocimiento"	2004	2010
	"Balboa" "Tecnología para todos"	2012	2015
PARAGUAY	"Modelo pedagógico 1:1"	2008	2013

Como puede observarse en el cuadro, existen varios programas que aún siguen vigentes y otros, como en el caso de México, que su duración equivale a un periodo presidencial, lo que indica la no continuidad de los programas.

Para fines de este reporte, a continuación se presenta una descripción general de los programas de los siete países que participaron en el estudio de la Fundación Telefónica en el año 2016: Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá y Uruguay.

Ecuador

Ecuador es reconocido como un país que implementa políticas públicas para universalizar el acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), que se ejecutan por medio del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL).

Actualmente cuenta con la propuesta de un plan estratégico para la investigación, el desarrollo e innovación de las TIC, durante el periodo 2014-2018.

El Plan Estratégico incluye un análisis completo y un diagnóstico de la situación actual, identifica los puntos fuertes y débiles de las TIC en Ecuador, los objetivos y los indicadores del Plan y su estructura global. Específicamente, propone un programa para el desarrollo de la Sociedad de la Información, donde la I+D+I (Investigación, Desarrollo e Innovación) en Gobierno Electrónico o e-gobierno desempeña un papel fundamental.

Las fases del estudio fueron: el diagnóstico, la planificación estratégica y la transferencia de tecnología.

El Gobierno nacional, por medio del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, promueve la implementación de políticas públicas para que la población acceda a las TIC de manera equitativa para eliminar el analfabetismo digital.

En el campo de las TIC en la educación, el Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad (SÍTEC) es el responsable de diseñar y ejecutar programas y proyectos tecnológicos para mejorar el aprendizaje digital en el país y para democratizar el uso de las tecnologías.

Como parte de la dotación de equipamiento tecnológico, el SÍTEC entrega computadoras, proyectores, pizarras digitales y sistemas de audio, tanto a instituciones de Educación General Básica como de Bachillerato.

De acuerdo con los principios de democratización del uso de las tecnologías y la difusión del aprendizaje digital en el país, el SÍTEC ha implementado cuatro acciones:

1. Establecimientos educativos de educación pública del país con **acceso a infraestructura tecnológica**, para beneficiar a la comunidad educativa.
2. **Docentes fiscales capacitados en las TIC aplicadas a la educación**, para incidir en la calidad educativa.
3. **Software educativo** para la educación inicial, educación general básica y el bachillerato, en todas las áreas del currículo, en español, quechua, shuar e inglés.
4. **Aulas Tecnológicas Comunitarias** para que toda la población ecuatoriana pueda obtener provecho de las Tecnologías de la Información y la Comunicación **en cada circuito educativo**, de acuerdo con el nuevo modelo de gestión escolar.

Conforme al Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017, las “competencias mediáticas” se enmarcan en dos ejes:

La Revolución Cultural y Revolución del Conocimiento, y en el objetivo 4 (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013: pp. 159-174) aparecen las políticas y los lineamientos estratégicos relacionados con las competencias mediáticas, mismas que se presentan a continuación:

La conectividad y el uso de las TIC de los establecimientos de educación pública.

Consolidar y profundizar los procesos de alfabetización digital.

Democratizar el acceso al conocimiento, fortaleciendo la información científica desde espacios de libre acceso, reproducción y circulación en red.

Establecer mecanismos que permitan fortalecer el rol de los hogares como espacios de aprendizaje holístico.

Incentivar el uso del espacio mediático.

Crear y fortalecer infraestructura, equipamiento y tecnologías que promuevan el desarrollo de las capacidades creativas, cognitivas y de innovación.

Capacitar a docentes en los procesos de alfabetización digital.

Impulsar proyectos para la investigación, el desarrollo y la innovación de las TIC.

Generar programas con contenidos educativos que fortalezcan el proceso de aprendizaje escolar, la alfabetización digital, por medio de las TIC.

Ecuador, al igual que otros países de la Región, también incursionó en los proyectos 1:1, con el Programa “Mi compu”.

En el año 2010 el Ministerio de Educación de Ecuador estableció “Mi compu” como un programa piloto.

El programa consistía en distribuir computadoras portátiles a 3.200 estudiantes y 172 docentes en la ciudad de Cuenca, y a 622 / 26 en la ciudad de Santa Elena.

El piloto abarcaba soporte técnico, mantenimiento de las computadoras, conectividad, software para docentes y estudiantes; además 120 horas de capacitación docente distribuidas en tres módulos:

- Familiarización con el hardware y el software.
- Uso pedagógico de las TIC en el aula.
- Una introducción a las herramientas de medios digitales tales como software especializado para maestros, investigación en internet y contenido digital educativo.

Objetivo general del proyecto

Iniciar un proceso de dotación de tecnología para el aula, atendiendo las necesidades tecnológicas de estudiantes, familias, docentes y centros educativos, con la finalidad de mejorar las condiciones de enseñanza y elevar los niveles de aprendizaje de los estudiantes.

Objetivos específicos

- Implementar un modelo pedagógico con la intervención de las TIC.
- Identificar el impacto de las nuevas tecnologías aplicadas a la didáctica del aula, en el proceso de aprendizaje cognitivo-emocional del estudiante.
- Capacitar al docente en la aplicación de nuevas tecnologías, como un recurso que le permitirá dinamizar e innovar en su didáctica del aula.
- Iniciar un proceso de alfabetización digital, acorde con las necesidades del medio.
- Disminuir la brecha digital.
- Evaluar el impacto del modelo tecnológico “Una Laptop por Niño” en el mejoramiento de la calidad de la educación de los establecimientos del proyecto para determinar la pertinencia de replicarlo en otras provincias.

Los programas para la incorporación de las TIC en educación, que se han mencionado, muestran iniciativas que, a pesar de buscar objetivos comunes, presentan diferencias significativas en su implementación. Estas diferencias deben analizarse con el fin no solo de alcanzar mejores resultados, sino para definir un plan estratégico que permita dar seguimiento a las acciones e inversiones realizadas por el país.

Por ejemplo, los dos programas están o han sido liderados por organismos diferentes, el Ministerio de Telecomunicaciones (programa actual) y el Ministerio de Educación (programa 1:1). Para lograr un mayor impacto es necesario alinear toda iniciativa a una política y visión que permita sumar esfuerzos de la sociedad civil, la industria y la iniciativa privada de una manera ordenada, acorde a las necesidades y recursos disponibles.

Otra diferencia radica en la formación docente; a pesar de que en los dos programas se identifican las mismas áreas de desarrollo profesional y el interés de alcanzar una alfabetización digital e innovación en los docentes y alumnos, cada programa comprende temas, número de horas y recursos diversos que en ocasiones pueden no partir de lo que ya se sabe o de lo que se ha definido que deben saber los docentes, de acuerdo a la política educativa del país.

Lo importante es que cualquier iniciativa que se implemente, sume y esté acorde a una visión nacional.

El Salvador

En El Salvador, se han llevado a cabo diversos programas para integrar el uso de las TIC en la educación.

Programa Conéctate (2004-2009)

CONÉCTATE fue uno de los ejes estratégicos del programa "Oportunidades", impulsado por el Gobierno de El Salvador.

El objetivo de este programa era

"fomentar y coordinar la integración de las TIC en los procesos educativos en el sector público, para contribuir al mejoramiento de la calidad educativa" (Cerritos, Escalante y Mendoza, s/f).

Las acciones más importantes que se llevaron a cabo durante este programa y que se convirtieron en los ejes estratégicos de la propuesta fueron tres:

- Infraestructura tecnológica y conectividad.
- Diseño de contenidos curriculares.
- Formación y desarrollo profesional.

Para implementar el programa CONÉCTATE, el Gobierno de El Salvador, por iniciativa del Ministerio de Educación, creó el Viceministerio de Tecnología para ser responsable del establecimiento de la Política Nacional de TIC en Educación (PNTICE).

En esta política se define el marco de referencia para el uso e integración de las TIC en el contexto educativo público y se fundamenta en los marcos jurídicos ya existentes en el país,

los cuales sustentan la visión de progresar sosteniblemente buscando la inclusión social y la preparación de la sociedad para transitar hacia una sociedad basada en la información y el conocimiento.

Los elementos clave de esta política se enumeran a continuación:

- **Infraestructura.** Tecnología y conectividad.
- **Inclusión.** Oportunidades de igualdad de condiciones para el acceso a las TIC y reducir la brecha digital.
- **Generación del conocimiento.** Las TIC pueden ser aplicadas para promover innovación.
- **Transversalidad.** El uso y aplicación de las TIC deben reflejarse como ejes transversales en todos los niveles del sistema educativo.
- **Innovación pedagógica.** Mejora continua en la práctica docente, resultados académicos, crear recursos y generar conocimiento.
- **Calidad de la gestión académica docente.** Procesamiento de la información, bases de datos, creación de recursos y preparación de clases.
- **Sustentabilidad.** Desarrollar acciones o gestionar recursos para el mantenimiento, reparación y actualización de equipo, software y capacitación docente.

- **Calidad educativa.** Promover el desarrollo de habilidades de pensamiento, trabajo en equipo, procesamiento de información y desempeño académico.
- **Contenidos curriculares.** Dotar de contenidos a docentes y estudiantes, promoviendo su uso, adecuación y creación.
- **Catalogación de sitios Web** especializados y otros recursos digitales que integren contenido pertinente para la educación básica y media.
- **Elaboración de repositorios** en el portal MINIED para almacenar, distribuir y difundir contenido digital con enfoque "CTI".
- **Establecer una red gradual de productores de contenido,** especializados y enfocados en la ciencia, la tecnología y la innovación.
- **Promover el uso de una biblioteca digital.**
- **Establecer una unidad técnica** para identificar, fortalecer y difundir las buenas prácticas que formarán parte de la estructura del Observatorio Nacional de TIC en Educación (ONTICE).
- **Formación y desarrollo profesional:**
Institucionalizar los programas de estudio de formación docente y difundir el modelo como parte de la formación inicial de docentes, capacitación presencial o semipresencial de los formadores, promover la integración, uso y aplicación de las TIC como parte de su desarrollo profesional.

Programa ENSANCHE (2009-2014)

Este programa tiene como objetivo contribuir a la calidad educativa del nivel medio mediante la formación docente e innovación pedagógica apoyada con las TIC y con el propósito de que los estudiantes adquieran competencias en el uso eficiente de estas tecnologías para apoyar el desarrollo económico, social, científico y tecnológico de El Salvador.

Está dirigido a los docentes y alumnos de 380 instituciones de educación media, así como a padres, madres de familia y miembros de la comunidad, mediante la alfabetización tecnológica.

El Programa ENSANCHE busca mejorar la educación del nivel medio del sistema público salvadoreño, gracias a la formación docente, la dotación de recursos tecnológicos y la integración curricular de las TIC, con la asesoría y el apoyo necesarios para su uso responsable.

Uno de los objetivos del programa es que los estudiantes de educación media se beneficien de prácticas pedagógicas innovadoras que faciliten el aprendizaje y desarrollo de habilidades, para insertarse exitosamente en la sociedad del conocimiento, apoyando el desarrollo científico, tecnológico, económico y social de El Salvador.

Para lograr estos objetivos, el programa ENSANCHE integra diez componentes:

1. Formación docente.
2. Dotación de recursos tecnológicos y conectividad a internet.
3. Desarrollo de materiales digitales.
4. Desarrollo social educativo.
5. Mejoramiento de la infraestructura de centros educativos.
6. Fortalecimiento de la estrategia de mantenimiento de equipo.
7. Monitoreo y evaluación del programa.
8. Visibilidad del programa.
9. Fortalecimiento institucional.
10. Fortalecimiento de los portales educativos.

Programa Cerrando la Brecha del Conocimiento (CBC) (2009-2014)

CBC es un programa que se lleva a cabo en el Viceministerio de Ciencia y Tecnología con el fin de potenciar la formación docente gracias a la creación de ambientes para la enseñanza-aprendizaje, apoyados con tecnología; también busca beneficiar a las familias salvadoreñas con el acceso a fuentes de información útiles para sus actividades productivas

Al programa lo integran nueve componentes:

1. Producción de materiales educativos con enfoque en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI).
2. Formación docente.
3. Dotación de recursos tecnológicos.
4. Desarrollo social y educativo.
5. Mejoramiento de la infraestructura.
6. Fortalecimiento de la estrategia de mantenimiento de equipo.
7. Monitoreo y evaluación.
8. Visibilidad.
9. Fortalecimiento institucional.

El objetivo del programa:

Es elevar la calidad de la educación en el sistema educativo público, buscando un mejor rendimiento académico mediante la integración curricular de recursos tecnológicos por medio de:

- Capacitar a docentes de educación parvularia y básica de centros escolares públicos en el uso e integración de recursos tecnológicos como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Nivelar los conocimientos de docentes de educación parvularia y básica de centros escolares públicos para un mejor dominio y transferencia de los contenidos de los programas de estudios.
- Producir recursos educativos digitales e impresos con enfoque CTI que acompañen la formación de los y las docentes de educación parvularia y básica de los centros educativos seleccionados.
- Contribuir al desarrollo comunitario apoyando la creación de materiales formativos enfocados en temas de interés para los miembros de la comunidad beneficiada.
- Implementar una estrategia de formación continua para los docentes en entornos virtuales de aprendizaje.
- Dotar de dispositivos tecnológicos a estudiantes y docentes de educación parvularia y básica.
- Dar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos entregados.
- Diseñar una estrategia de trabajo que permita identificar las condiciones de infraestructura física y eléctrica de los centros educativos beneficiados por el programa y los mecanismos para subsanarlos.
- Generar iniciativas que permitan la sostenibilidad del programa creando capacidad instalada para brindar soporte técnico en las comunidades beneficiadas.
- Coordinar acciones que permitan crear alianzas con Alcaldías, Policía Nacional Civil y otras organizaciones, para contribuir con la sostenibilidad del programa y aprovechamiento de los recursos tecnológicos por parte de las comunidades beneficiadas.
- Diseñar una estrategia que permita mantener informada de forma permanente a la sociedad salvadoreña, y a la comunidad internacional, sobre las diferentes acciones y los resultados del programa.
- Crear un sistema de monitoreo y evaluación para medir la efectividad y pertinencia del programa.
- Fortalecer técnica y administrativamente al equipo técnico responsable de la implementación del programa.

Metas:

- Dotar con 1416.879 dispositivos tecnológicos a estudiantes y docentes de educación parvularia y básica. Se tomará como prioridad a los centros educativos con mayor rezago educativo.
- Diseñar el modelo de capacitación para uso del dispositivo tecnológico entregado a docentes y estudiantes.
- Formar a 38.085 docentes de educación parvularia y básica en el manejo del dispositivo entregado, y su uso como recurso didáctico y de formación continua.
- Nivelar los conocimientos de 38.085 docentes de educación parvularia y básica en las diferentes disciplinas del currículo nacional.
- Garantizar que el 100% de los centros educativos beneficiados cuenten con el soporte preventivo y correctivo para los dispositivos tecnológicos entregados.
- Implementar la estrategia de intervención de desarrollo social y educativo en las comunidades beneficiadas por el programa.
- Mejorar la infraestructura física y eléctrica del 100% de los centros educativos beneficiados.
- Implementar un sistema de monitoreo y evaluación del programa.
- Implementar la estrategia de visibilidad del programa haciendo uso de diferentes medios de comunicación institucional y privados.
- Atender el 100% de requerimientos técnicos y administrativos institucionales necesarios para la implementación del programa.

El programa está dirigido a estudiantes y docentes de centros educativos del área rural, iniciando con aquellos ubicados en municipios de extrema pobreza y que presentan rezago académico. Además, las familias y las comunidades tendrán la oportunidad de familiarizarse con los recursos tecnológicos, lo cual les permitirá tener acceso a fuentes de información que serán de gran utilidad en las actividades productivas.

Programa Un niño, una niña una computadora (actual Administración)

Es un programa presidencial que tiene como objetivo disminuir las brechas digitales y promover la igualdad de oportunidades en cuanto al acceso, uso intensivo y creativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), gracias a la entrega de dispositivos a todos los estudiantes de los centros educativos públicos.

El programa busca ir más allá de la dotación de equipos tecnológicos a centros públicos y pone especial énfasis en la formación docente en las TIC como herramienta para innovar sus prácticas pedagógicas, y contribuir al mejoramiento de la calidad educativa.

Por medio de:

- Fortalecer las competencias digitales en los docentes.
- Innovar la práctica pedagógica con el uso de las TIC.
- Universalizar el acceso a las TIC en el sistema educativo público, al permitir a cada estudiante usar un dispositivo informático en una relación 1 a 1.
- Desarrollar las competencias de los alumnos en el uso de las TIC como apoyo a su proceso educativo.
- Readecuar las condiciones de infraestructura de los centros educativos públicos para resguardar los dispositivos informáticos que se entreguen.
- Ofrecer acceso a internet a los Centros Educativos Públicos.
- Desarrollar niveles de apropiación social de la tecnología dentro de las comunidades participantes del programa.
- Seleccionar y desarrollar materiales educativos digitales que promuevan el uso de las TIC.
- Promover en los docentes el desarrollo de contenidos digitales en su disciplina para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Implementar gradualmente una red que brinde conexión entre sistemas informáticos para el acceso a recursos educativos en los centros educativos.
- Establecer alianzas de cooperación para la obtención de recursos técnicos y financieros para apoyar la sostenibilidad del programa.
- Implementar gradualmente una red que brinde conexión entre sistemas informáticos para el acceso a recursos educativos en los centros educativos.
- Establecer alianzas de cooperación para la obtención de recursos técnicos y financieros para apoyar la sostenibilidad del programa.

La población objetivo del programa son los alumnos y docentes de todos los centros educativos públicos. Inició en el año 2016 con los que aún no habían sido beneficiados con algún programa o proyecto de TIC.

Dentro de las fortalezas más importantes que se detectan en el programa se encuentran:

- El Comité que se conformó para la implementación y toma de decisiones del programa con representantes de la Secretaría Técnica de Presidencia (STP), el Ministerio de Educación (MINIED), el Ministerio de Hacienda (MH), la Superintendencia

General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET), el Ministerio de Relaciones Exteriores (RREE) y Fundación ALBA.

- El plan de desarrollo para promover las competencias tecnológicas en los alumnos, con el fin de fortalecer sus hábitos de estudio, el pensamiento lógico y científico, y la capacidad de acceder confiablemente a la información y el conocimiento.
- La propuesta de seguimiento, soporte y monitoreo prevista para cada centro educativo beneficiado con el programa.
- Instalación de una planta de ensamblaje para los dispositivos, que tendrá un impacto directo en el índice de competitividad del país. Los dispositivos son equipos EF20RA. Se proyecta una producción promedio de 100 equipos diarios, con lo que se dará respuesta a la demanda de equipos en los Centros Educativos Públicos.

La formación docente se considera un elemento clave para lograr que los alumnos utilicen los recursos tecnológicos en las aulas.

Algunos de los temas que se integran en la formación son los siguientes:

- Competencias TIC de docentes y estudiantes en el siglo XXI
- Modelos pedagógicos y las TIC en educación
- Programa presidencial y módulo de formación
- Prueba diagnóstica de entrada
- Administración y uso de dispositivos tecnológicos
- Internet
- Herramientas de ofimática
- Prueba diagnóstica de salida
- Evaluación final

Como puede observarse, en El Salvador se han implementado diversos programas para incorporar las TIC con el objetivo de disminuir la brecha digital, apoyar a las zonas de mayor vulnerabilidad y promover una educación de calidad. Los elementos que integran cada uno de estos programas coinciden en cinco aspectos: infraestructura, formación docente, desarrollo de contenidos, evaluación y monitoreo.

Sin embargo, en el programa de gobierno "Un niño, una niña y una computadora" se identifican aspectos de gran impacto que deben destacarse:

- La creación de un Comité multisectorial que integra a diversos ministerios y organizaciones para la toma de decisiones relacionadas a la política pública del uso de las TIC; esta iniciativa permite que cualquier programa a implementar sea analizado bajo una misma perspectiva apoyando las metas a lograr.
- Un plan de desarrollo enfocado al uso de las TIC y a las habilidades a desarrollar.

Guatemala



El Ministerio de Educación reporta “de 32.000 escuelas e institutos públicos registrados en el país, solo 1.651 tienen laboratorios de computación y de estos, 193 cuentan con conectividad a internet, lo cual representa una clara desventaja para los estudiantes, por las exigencias educativas y laborales en la actualidad”.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y Cultura (UNESCO) indica que existe la necesidad de que todos los establecimientos educativos integren programas para desarrollar competencias del siglo XXI, vinculadas con las habilidades en el manejo de información y comunicación mediante el uso de las TIC.

La ausencia de tecnología en el aula está afectando el cumplimiento de los contenidos del Currículo Nacional Base, ya que en el área de Comunicación y Lenguaje se encuentra la tecnología y ahí se presenta un déficit del 95% de cobertura de centros educativos, según los registros de la Dirección de Gestión de Calidad del Ministerio de Educación (MINEDUC).

Los departamentos con mayor déficit en infraestructura e insumos tecnológicos son Quiché, Huehuetenango, Chimaltenango y Alta Verapaz.

Para el Ministerio de Educación, el principal problema radica en la falta de recursos para invertir en este rubro. La mayor parte de las computadoras existentes en los centros han sido donadas; el Ministerio exclusivamente invierte en aspectos relacionados con el acondicionamiento de los laboratorios.

Una de las ventajas que se perciben ante este escenario es que

en las escuelas normales son los centros con más equipos en este momento, y los docentes están recibiendo la formación necesaria para impartir las clases con el uso de la tecnología.

En Guatemala, en el año 2008, se implementó en el Currículo Nacional de primero básico, el curso de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) con el fin de mejorar y fortalecer esta área en el sistema educativo.

En el Currículo Nacional también se establece que las instituciones educativas deben contar con el equipo adecuado y el personal capacitado para desarrollar de manera correcta el proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de las TIC dentro del aula. Sin embargo, la ausencia o falta de recursos en los institutos normales donde se imparten los cursos con el apoyo de las TIC ha llevado a los docentes a tener que improvisar y adaptar los recursos disponibles para poder utilizarlos, ya que, en ocasiones, los equipos con los que se cuenta son donados por la iniciativa privada u organismos internacionales y no son suficientes para atender a todo el alumnado.

Por otro lado, no solo la adquisición de computadoras representa un reto para los directores de las instituciones públicas. La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo



Internacional (USAID), en uno de sus más recientes informes, indica que Guatemala aún enfrenta desafíos para impulsar su desarrollo económico y combatir la pobreza, unido al analfabetismo digital por la falta de acceso a la tecnología.

En el caso de colegios e instituciones privadas la situación es diferente, ya que en su mayoría invierten recursos en el área de tecnología para estar actualizados y ofrecer mejores opciones de educación. Además, existe una mayor capacitación para los docentes, de modo que aplican diversidad de métodos para mejorar la participación e interacción de los alumnos con los docentes y redes virtuales.

Igualmente, han tratado de implementar nuevas metodologías educativas que la tecnología recientemente ha brindado,

entre ellos el aprendizaje mixto, conocido como B-Learning; el aprendizaje utilizando dispositivos móviles, M-Learning; y el aprendizaje por medios electrónicos o E-Learning.

El contexto en Guatemala sobre el uso de las TIC refleja la necesidad de contar con un programa que fortalezca las alianzas con la sociedad civil y diversos organismos para disminuir la brecha digital. Estas alianzas deben de considerar la realidad del país, tratando de no implementar modelos que han demostrado no ser los más efectivos a pesar de lograr un impacto social.

Un acierto de los programas de Guatemala es haber iniciado con la formación de los docentes en las centros educativos normales, a pesar de la poca infraestructura disponible. Este es un ejemplo que todo país de la región debiera seguir.

México



En los últimos 19 años, el Gobierno de México ha implementado diversos programas para incorporar la tecnología en la educación, todos con un impacto y cobertura a nivel nacional.

Red Escolar 1997-2004

Enciclomedia 2004-2011

Habilidades Digitales para todos (HDT) 2009-2012

Mi Compu.Mx 2013-2014

Programa @prende 2014-2016

En octubre de 2016 la Coordinación @prende MX, con la finalidad de identificar las mejores prácticas, llevó a cabo un análisis de cada uno de ellos tomando como base los siguientes elementos:

- **Enfoque del programa.** Objetivo que se pretende lograr con la integración de las TIC, diferenciando si se enfoca más en el uso o el acceso.
- **Cobertura.** Entidades federativas o regiones en las que se aplicó el Programa.
- **Habilidades a desarrollar.** Tipo de competencias o habilidades que se pretende promover con el uso de las TIC, cuidando también las habilidades básicas de la educación.
- **Capacitación docente.** Estrategias y tipos de contenidos para formar al personal docente en el uso e incorporación de las TIC.
- **Acompañamiento.** Estrategias para dar soporte, guía y asesoría al personal docente en el uso de las TIC en el día a día.
- **Recursos educativos digitales.** Tipo de recursos que se pretende integrar, promover e implementar para apoyar al personal docente y al alumnado en el proceso de incorporación de las TIC.
- **Infraestructura.** Equipamiento para incorporar las TIC dentro de las aulas de acuerdo con el enfoque y objetivo del programa.
- **Dispositivo.** Equipo de cómputo asignado al docente y al alumno para tener acceso a las TIC dentro y fuera del aula de acuerdo con el enfoque y objetivo del programa.
- **Conectividad.** Modelos y velocidad para acceso y transferencia de datos.
- **Acceso:** Relación del equipo con el alumnado (1:30; 1:4; 1:1; etc.).
- **Monitoreo y Evaluación.** Indicadores e instrumentos utilizados para conocer el impacto y las áreas de oportunidad en el uso de las TIC de acuerdo con el enfoque y objetivo planteado.

Los resultados de este análisis se presentan a continuación:

Red escolar

Fue un programa que se implementó con el objetivo de promover la investigación y la colaboración entre los alumnos y el personal docente de primaria y secundaria, por medio de proyectos que tuvieran un impacto social.

El modelo contemplaba un aula de medios para cada centro, equipada con una computadora de escritorio, un servidor, una colección de discos compactos educativos de consulta, un equipo de recepción de señal de televisión educativa y una línea telefónica para conectarse a internet por cada cuatro alumnos.

Este programa se consideró un referente no solo a nivel nacional sino también internacionalmente por la estructura y tipo de proyectos implementados.

Dentro de los principales resultados que se obtuvieron con el programa se encuentra el desarrollo de habilidades de investigación y colaboración, la formación docente en línea, y el acceso a recursos educativos digitales con la asesoría y el monitoreo de expertos en línea.

La evaluación realizada al programa reveló un avance en las habilidades de lectura y escritura. Sus principales áreas de oportunidad fueron la conectividad y el acceso de los alumnos a las TIC de manera individual⁷.

Enciclomedia

En 2004 inició la implementación del proyecto Enciclomedia con un enfoque centrado en el docente y con el fin de contribuir a la mejora de la calidad de la educación impartida en los centros públicos de primaria e impactar en el aprendizaje mediante la digitalización del libro de texto y la incorporación de recursos multimedia⁸.

Este proyecto consideró los recursos digitales para consulta y el desarrollo de proyectos de Red Escolar, pero se dirigió a los alumnos de 5º y 6º de Primaria.

El modelo consistía en una computadora de escritorio por salón de clases con recursos interactivos precargados, libros de texto digitalizados, un proyector y un pizarrón interactivo; no era indispensable la conectividad para su funcionamiento, ya que era un material que se distribuía mediante discos compactos y se instalaba en el disco duro de la computadora de escritorio.

Una de las fortalezas del programa, de acuerdo con el análisis de la Coordinación de @prende Mx, fue la integración curricular

y la mesa de ayuda que se instaló a nivel nacional. Sin embargo, el proyecto no dio continuidad a un modelo innovador como fue Red Escolar –donde el centro del aprendizaje era el alumno y las TIC eran un medio de consulta, análisis y colaboración – para regresar a un modelo centrado en el docente y en la presentación de contenidos. Otra limitación del programa fue la conectividad limitada⁹.

Habilidades Digitales para Todos (HDT)

En 2009, el programa Habilidades Digitales para Todos (HDT) se implementó con el objetivo de mejorar el aprendizaje en la educación primaria y secundaria haciendo uso de las TIC e incorporando Objetos de Aprendizaje (ODA´s).

HDT buscó dar continuidad a Enciclomedia por lo que su modelo de equipamiento en primaria era similar, una computadora de escritorio y materiales educativos precargados para los docentes, en secundaria inició con el modelo 1:1 integrando *laptops*¹⁰. Para ambos niveles escolares se incluyó un sistema de gestión para el docente y herramientas de colaboración y conectividad. El enfoque del programa fue el desarrollo de habilidades digitales¹¹, la formación y certificación de los docentes en la integración de las TIC y se basó en estándares internacionales.

HDT generó un primer instrumento de integración de estándares para la certificación y evaluación en línea, y sentó precedente en relación con el equipamiento de dispositivos móviles (*laptops*). Sin embargo, se identificaron áreas de oportunidad como la evaluación de las habilidades digitales, la interactividad de los recursos educativos, la conectividad, el acceso a las TIC, la evaluación del uso y aprovechamiento de las tecnologías¹².

Mi Compu.Mx

En el ciclo escolar 2013-2014, el programa Mi Compu.Mx entregó 240.000 *netbooks* con contenidos educativos precargados y una selección de programas (software) para los alumnos y docentes de 5º y 6º de Primaria de los centros públicos de tres estados, y se diseñó un sitio en línea para consulta de información por parte de los docentes y material impreso para la comunidad escolar.

Mi Compu.Mx integró los recursos digitales de Enciclomedia y HDT, y consideró la inclusión digital de la familia. Las áreas de oportunidad fueron la falta de una estrategia para la capacitación docente, el soporte técnico, la conectividad, así como el monitoreo y la evaluación¹³.

(7) De Alva Ruiz, Nuria (2004). *Red Escolar: Un modelo pertinente para alcanzar una mejora significativa en el nivel de enseñanza en las escuelas públicas primarias y secundarias de México*. ILCE, SEP, México. // (8) SEP (2004). *Enciclomedia. Fundamentos y justificación. Documento base*. México: Subsecretaría de Educación Básica y Normal. // (9) *Ibid.*, pp. 11-13. // (10) Secretaría de Educación Pública (2009-2012e). Programa Habilidades Digitales para Todos. Libro Blanco, p. 8. // (11) En 2011 se aprobó el Acuerdo número 592 por el que se establece la Articulación de la Educación Pública Básica, en el cual se asientan seis estándares relativos al nivel de dominio requerido en el manejo de las tecnologías digitales: 1) creatividad e innovación, 2) comunicación y colaboración, 3) investigación y manejo de información, 4) pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones, 5) ciudadanía digital y 6) funcionamiento y conceptos de las TIC. // (12) Díaz Barriga A. (2014). *Programa TIC y Educación Básica. Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: Caso México*. UNICEF: Argentina. Disponible en: http://www.unicef.org/argentina/spanish/Mexico_OK.pdf, fecha de consulta: 3 de agosto de 2016. // (13) Kalman, Judith e Irán Guerrero (2014). Los "interactivos" de micompu.mx: Una aproximación analítica a la noción de calidad de los materiales didácticos de educación básica. México, Distrito Federal: CINVESTAV.

Programa Piloto de Inclusión Digital (PPID)

En paralelo con el programa Mi CompuMX, de 2013-2015, la Presidencia de la República, por medio de la Coordinación de Estrategia Digital Nacional (CEDN), implementó un Programa Piloto de Inclusión Digital (PPID) con el objetivo de identificar los elementos indispensables para el diseño de una política pública de adopción y uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El modelo del programa tenía como objetivo evaluar las mejores soluciones de la industria para crear un ecosistema viable y escalable a nivel nacional para el uso e integración de las TIC y el desarrollo de habilidades digitales (infraestructura, capacitación, acompañamiento a docentes y contenidos digitales).

Como parte del programa se desarrolló una plataforma de monitoreo y seguimiento y un instrumento en línea para evaluar las competencias digitales con el apoyo de organismos internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Los resultados que se obtuvieron en el programa permitieron identificar los elementos necesarios para definir una política pública en el uso de las TIC, siendo los más relevantes los siguientes:

- El uso de las TIC debe promover el desarrollo de competencias digitales.
- La formación docente debe tener un enfoque práctico con una duración no mayor a 15 horas, integrar ejemplos y estrategias de uso para el día a día y manejar la tecnología que se utilizará durante el ciclo escolar.
- Los contenidos oficiales de la Secretaría de Educación Pública (SEP) deben complementarse con otros recursos de calidad que promuevan las competencias digitales, y que pueda accederse a ellos dentro y fuera de las aulas.
- El monitoreo y la evaluación mediante una plataforma en línea permite dar seguimiento a los avances del programa.
- El acceso a internet permite la actualización de recursos educativos, el monitoreo y el desarrollo de las habilidades digitales.
- La conectividad mínima que se requiere para trabajar en el aula es de 10 megabytes.
- La tableta es un dispositivo de menor costo y mayor efectividad, sin embargo no es el elemento clave para lograr una correcta integración de las TIC.

- El acompañamiento al docente, por medio del servicio social o del apoyo técnico pedagógico en línea y/o de manera presencial, marca la diferencia para que el conjunto de maestros integre las TIC de forma efectiva y segura en sus planes de clase.
- La creación de un órgano desconcentrado que defina una política pública en el uso de tecnología a nivel nacional es esencial.

El piloto contribuyó en la institucionalización de la Coordinación General @prende.mx, órgano administrativo desconcentrado con la función de alinear los objetivos de los programas de tecnología en cualquier nivel educativo ¹⁴.

Programa @prende ¹⁵

En 2009, el programa Habilidades Digitales para Todos (HDT) Durante el ciclo escolar 2014-2015, en continuidad con Mi Compu.Mx, se implementó el Programa @prende con el enfoque de reducir la brecha digital. También buscó resolver los problemas técnicos y de formación identificados, incluir algunos de los elementos del piloto y promover el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este programa se han entregado más de 2 millones de dispositivos con recursos educativos precargados en 15 estados de la República Nacional, se ha capacitado a más de 63.000 docentes, directores y supervisores.

Actualmente el programa @prende MX ha cambiado @prende.MX 2.0, el cual tiene como objetivo implementar la política nacional en la incorporación y el uso de las TIC.

Esta política, de acuerdo con la publicación de su modelo, busca incorporar lo mejor de cada programa, definir acciones para resolver los problemas que aún siguen presentes y proponer estrategias para promover el desarrollo de habilidades digitales y el pensamiento computacional que permitan la inserción de las niñas y los niños de México en la sociedad productiva y democrática del siglo XXI.

De los países analizados, México es el más complejo, no solo por el tamaño sino por la diversidad de contextos y programas. Tomando como base esta diversidad sería importante considerar una política que permita rescatar los aciertos de cada iniciativa o programa, no únicamente a nivel de discurso, sino partiendo de diagnósticos que identifiquen la realidad en la infraestructura instalada, la formación y las habilidades a desarrollar.

Una iniciativa del gobierno de México encaminada a lograr este objetivo es la creación de la Coordinación @prende MX, ya que integra como parte de su modelo "incorporar lo mejor de cada programa así como definir acciones para resolver los problemas que aún siguen presentes"; sin embargo, no se presenta una propuesta que clarifique la manera de llevarlo a cabo.

(14) Decreto de creación de la Coordinación General @prende.mx. Disponible en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/16400/DOF_-_Decreto_de_creaci_n_Coordinacion_General_AprendeMx.pdf, fecha de consulta: 5 de agosto de 2016. // (15) Incluye el Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD), y en 2016, se denomina Programa de Inclusión Digital (PID).

La reforma educativa que acaba de implementarse en México abre un área de oportunidad importante para introducir las TIC, como parte del nuevo modelo pedagógico. Esta introducción debe ir acompañada de una formación, acompañamiento y monitoreo que apoye al docente en el cambio y proceso de incorporación.

Partir de cero en cada programa que se presenta en un período presidencial evita dar continuidad a los resultados positivos, desacredita los logros alcanzados, no solo a nivel país sino por parte de los mismos docentes.

Los programas implementados en México, incluyendo los de la sociedad civil, han tenido aciertos muy importantes que no se han retomado a pesar de los resultados.

Por ejemplo, Red escolar fue una iniciativa novedosa en su época y demostró que, a pesar de tener poco recursos, las habilidades que se desarrollaron son las que actualmente se demandan. La continuidad a este y a otros programas se hubiera visto reflejado hace más de 15 años.



Nicaragua

En la publicación *Sistematización. Proyecto: Mobile Learning* del proyecto Aulas Fundación Telefónica (2016) se presenta a Nicaragua como un país que aún presenta limitaciones con relación a la media mundial en el uso de las TIC

Según el estudio realizado por el Foro Económico Mundial 2014 (por sus siglas en inglés, WE), Nicaragua se ubica en el lugar 124 de 148 países estudiados y en la última posición de los países centroamericanos, subiendo un punto con relación al año anterior, lo cual sigue siendo relativamente bajo y representa un gran reto para el país en la ampliación y uso de las TIC en las labores personales, económicas, gubernamentales y sociales.

En el área educativa la situación es similar a la del Foro Económico Mundial. El uso de las TIC en Nicaragua para ampliar, facilitar, reforzar y mejorar el proceso de aprendizaje en los alumnos y docentes de educación básica y media es muy limitado, tanto por su disponibilidad como por su existencia y uso.

Son pocos los centros educativos que pueden contar con este tipo de tecnologías y, donde existen, su uso es inapropiado por el desconocimiento y la falta de iniciativas innovadoras de los docentes y autoridades educativas.

En el año 2005 el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes de Nicaragua reportó que desde el año 2002, la Dirección de Informática Educativa, responsable de promover el uso de las TIC, llevó a cabo las siguientes acciones:

- Creación de los Centros de Tecnología Educativa (CTE): aulas donde se instalan computadoras, con acceso a internet.
- Desarrollo de un Portal educativo.
- Elaboración de materiales, herramientas y recursos educativos.
- Mediateca digital:
 - Imágenes - Sonidos - Videos - Datos - Animaciones
 - Juegos educativos
- Herramientas de comunicación:
 - Foros de discusión - Sala de conversación (Chat)
 - Correo electrónico
- Materiales educativos digitales:
 - Programa de Alfabetización de Informática Básica: formar a los alumnos de primaria y secundaria en el uso básico de la computadora.
 - Guías de Aprendizaje para Docentes y Estudiantes: estos materiales fueron elaborados por los docentes.
 - Manual de Uso Pedagógico de internet.
 - Manual de Navegación del Portal Educativo.
 - Manual de Uso Pedagógico de los Centros de Tecnología Educativa.
- Plataforma de formación para los docentes.
- Proyecto Aula Mentor:
 - Oferta de 28 cursos en el país. - 3 Aulas.
 - 6 tutores nacionales para los cursos en línea (2 activos).
 - 10 administradores de aula mentor (4 activos).

Política educativa para el uso de las TIC

En el Plan Nacional de Educación, la innovación, ciencia y tecnología, así como el aprovechamiento de las TIC para contribuir al logro de los objetivos de la educación para todos, son parte de estrategias y acciones a seguir.

En febrero de 2017 se llevó a cabo un encuentro nacional para definir las estrategias que se implementarán en la formación de más de 280.000 estudiantes de secundaria. En este primer encuentro se definió un plan de capacitación en temas de tecnología educativa.

El enfoque de esta iniciativa es crear mecanismos que ayuden a los alumnos a utilizar las TIC para hacer actividades escolares que permitan mejorar su aprendizaje.

Los estudiantes podrán utilizar tabletas, celulares, elaborar videos y usar diversas aplicaciones en las asignaturas de Ciencias Sociales, Lengua, Literatura, Matemáticas, Educación cultural y artística.

La directora de tecnología educativa del Ministerio de Educación, Mónica Geneth, indicó:

“Seguimos avanzando en las aulas de tecnologías, en las aulas digitales móviles que son carritos con tabletas, este año estamos preparando ampliar en 25 centros fortaleciéndolos con estos mecanismos”.

Es importante que las metas a lograr en los centros de Tecnología Educativa no estén únicamente enfocados a la formación en el uso de las TIC y al apoyo de las materias básicas, sin pensar en un cambio en la práctica pedagógica, que permita alcanzar resultados realmente significativos en el aprendizaje a pesar de contar con una infraestructura tecnológica limitada.



Panamá

Panamá es considerado el país número uno de Centroamérica en la adopción de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), de acuerdo con el *Global Information Technology Report 2013*.

En el informe se indica que la estrategia de Panamá para **desarrollar al máximo las TIC** como uno de los factores principales que impulsan la productividad y el desarrollo de sectores de la economía, **está dando resultados positivos**. Sin embargo, existe la necesidad de focalizar los **esfuerzos para poder atender los problemas** sobre la calidad de la educación y la innovación.

A continuación, se presentan algunos de los programas más representativos en Panamá sobre el uso de las TIC en la educación.

Programa Conéctate al conocimiento

- Este programa se consideró una estrategia nacional basada en el aprendizaje significativo y mapas conceptuales para el sistema público de educación básica, promoviendo un espacio de observación y experimentación.
- Conéctate buscaba establecer una red nacional de conocimiento y colaboración entre los centros participantes, creando una comunidad de aprendizaje. Buscaba transformar el ambiente tradicional de memorización y repetición de información, en un proceso de construcción de conocimiento y desarrollo de habilidades acordes con las exigencias de ese momento.
- El modelo contemplaba la instalación en el centro participante de lo que ellos llamaban "Aula de Innovación"; cada aula contaba con los recursos tecnológicos necesarios para

poder construir los mapas de conocimiento: cámaras digitales, computadoras, *datashow*, acceso a internet, libros de consulta, etc. Con estos recursos los niños podían incluir en sus mapas conceptuales ilustraciones, tablas, imágenes, audio y videos e invitar a estudiantes de otros grados o de otros centros a hacer comentarios, críticas o aportes a los mapas creados.

- La formación de los docentes estuvo a cargo de un grupo interdisciplinario de profesionales, denominado "facilitadores".
- Durante la capacitación se trabajaron aspectos y enfoques relacionados con aprendizaje significativo y mapas conceptuales.
- Estos facilitadores, a su vez, apoyaban a los docentes en la aplicación del programa con los alumnos.
- En 2004 inició la primera fase del programa *Conéctate* con 150 centros educativos y se esperaba llegar a 1.000 en 2009, con el fin de alcanzar un impacto entre 200.000 a 250.000 estudiantes panameños; sin embargo, el programa terminó en 2009.
- El programa estaba dirigido a los centros oficiales de todas las áreas del país, incluyendo aquellas de difícil acceso y multigrados.

En el año 2009 el Ministerio de Educación de Panamá publicó la propuesta: *"Implementación de políticas TIC en la educación panameña"*.

En esta propuesta se identificaban los elementos clave a considerar en cualquier política pública sobre el uso de las TIC:

- Infraestructura.
- Contenidos digitales.
- Docentes capacitados en el uso de TIC. Un punto a destacar en este elemento es la indicación específica que se daba en la propuesta acerca de la importancia de “planificar un esquema de desarrollo profesional que aborde articuladamente todas las variables que implica un cambio pedagógico complejo y multidimensional; de lo contrario, las TIC tienden a ser absorbidas por las prácticas preexistentes, de forma coherente con los conocimientos, creencias y valores previos de los docentes”.
- Currículo escolar Innovado.
- Evaluación.
- Organización y Alianzas para la Gestión y monitoreo.

Programa “Balboa” o “Tecnología para todos”

Tecnología para Todos fue un proyecto impulsado por el Gobierno Nacional de Panamá y gestionado por el Ministerio de Educación.

Su objetivo era dotar a los estudiantes de herramientas tecnológicas para revolucionar su experiencia de vida, con los nuevos recursos disponibles para la educación.

Con este proyecto se beneficiarían más de 90.000 estudiantes de educación media.

Los componentes del programa “Tecnología para Todos” eran los siguientes:

- Internet en los centros educativos.
- Creación de redes de área local.
- Software de control y administración de los equipos.
- Servicios de respaldo.
- Filtrado de contenido.
- Sistema antirrobo.
- Conformación del Cuerpo de Solidaridad Informática (CSI). (Este cuerpo de solidaridad estaba conformado por cerca de 1.300 estudiantes a nivel nacional que tenían una afinidad con el mundo de las tecnologías de la información, que habían aprendido por sí solos y que querían aprender más).

Tecnología para todos, surge a partir del análisis del programa “Una Laptop Por Niño” (OLPC) por sus siglas en inglés, con el fin de reducir la brecha digital y la brecha del conocimiento. En 2012 el Ministerio de Educación (MEDUCA) hizo entrega

de 89475 computadoras portátiles tipo Classmate a los estudiantes de diversos niveles.

Este programa se llevó de manera conjunta con Intel, ya que el dispositivo seleccionado fue la “Intel Classmate PC modelo Balboa”, de ahí también conocido el programa como “Balboa”.

Los resultados de este programa no fueron los esperados y en 2015 se detuvo la compra y entrega de dispositivos.

El proyecto Conéctate al conocimiento representó una estrategia innovadora en el uso de las TIC en Panamá; sin embargo, no hubo continuidad del mismo y tampoco una evaluación que permitiera rescatar los aciertos y eliminar los procesos que demostraron algún tipo de problema.

El cambio de Conéctate al programa Balboa o Tecnología para todos fue significativo no solo en el enfoque, sino en la estrategia de implementación; mientras que en el primer proyecto el énfasis se centraba en el alumno, en el programa Balboa, el docente nuevamente se convirtió en el centro de la propuesta.

El segundo proyecto reporta resultados similares a los de otros países que han optado por los modelos 1:1, sin considerar un cambio en la práctica pedagógica y enfocarse exclusivamente en el manejo de las TIC, el control de clase y un impacto social.

Actualmente el Ministerio de Educación ha implementado un cambio significativo en los objetivos del modelo pedagógico “Aprender al Máximo”. Sin embargo, se identifica un vacío en la definición de una política pública en el uso de las TIC.

Uruguay

En Uruguay el modelo de mayor impacto en el uso de las TIC es el Plan Ceibal. Para su descripción general se hará referencia al documento que elaboró Cristóbal Cobo, director de Innovación de la Fundación CEIBAL en la publicación *Experiencias Evaluativas de Tecnologías Digitales en la Educación*, de Fundación Telefónica y UNESCO (2016):

“ El Plan Ceibal en su búsqueda de la inclusión digital entendida como un medio para mejorar la calidad educativa, ofrecer igualdad de oportunidades y promover el alfabetismo digital en la comunidad educativa provee dispositivos tecnológicos y conectividad a los estudiantes uruguayos. (C. Cobo). ”

El plan Ceibal inicia en el año 2006 con el objetivo de dotar de computadoras portátiles a todos los estudiantes y maestros de educación pública primaria; esta población representa el 85% de la matrícula escolar del país.

Con este programa se buscaba darle la oportunidad de acceder a la información y a las herramientas de comunicación, no solo a los docentes sino también a la familia, la comunidad y la sociedad en general.

Si consideramos que Uruguay es un país con 3,4 millones de habitantes y con un nivel de alfabetización de 99,4%, alcanzar este objetivo fue relativamente sencillo.

Como dato curioso, México tiene más de 123 millones de habitantes y el número de habitantes de Uruguay equivale solo a un estado de los 32.

Actualmente Ceibal ha logrado entregar y mantener *laptops* para el 100% de los estudiantes y docentes de primaria y primer ciclo de Educación Media.

A nivel nacional, el 80% de la matrícula de estudiantes de primaria y secundaria tienen más del 95% de disponibilidad de servicio de conectividad. Además, Ceibal ha instalado puntos de acceso de internet gratuito en plazas, bibliotecas públicas, clubes, para que los niños de sectores más vulnerables tengan acceso a internet fuera del centro de estudios.

Esta situación permitió que la brecha entre los quintiles más pobres y los quintiles más ricos disminuyera radicalmente.

En 2006, el 25% de los hogares tenía una computadora y el 14% tenía conexión a internet, mientras que 25% de las escuelas contaba con acceso a internet (Vaillant, 2013).

En 2013, los números aumentaron, el 67% de los hogares tenía una computadora, 53% tenía conexión a internet y 96% de las escuelas tenía acceso a internet (UIT, 2014).

Al lograr los objetivos marcados a nivel tecnológico permitió al Plan Ceibal centrar sus prioridades en nuevas líneas de enseñanza y aprendizaje por medio de la tecnología.

Algunos de los ejemplos más significativos se presentan a continuación:

- Desde 2014 Uruguay es uno de los siete países que participa en la Red Global de Aprendizaje, una iniciativa promovida por Michael Fullan y enmarcada en su proyecto Nuevas Pedagogías para el Aprendizaje Profundo.

- Los Laboratorios de Tecnologías Digitales (LabTed) son otro ejemplo de los últimos desarrollos educativos. Estos laboratorios son instancias de trabajo basadas en proyectos mediante las cuales se busca contestar preguntas o necesidades relevantes para los estudiantes, cuyo producto final es la construcción de algún artefacto tecnológico.
- El programa Ceibal en inglés es otra iniciativa que implementa un modelo de enseñanza del inglés con una combinación de clases a distancia y presenciales. Con este programa diseñado mediante un convenio con el British Council, los estudiantes de 4°, 5° y 6° de Educación Primaria reciben clases de inglés que imparte por videoconferencia un docente cuya lengua materna es el inglés, y cuentan con un maestro local que actúa como facilitador durante las clases. La evaluación de este idioma más recientemente publicada demostró que esta modalidad genera beneficios transversales en los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico. Desde 2012, año en que inició el programa Ceibal en inglés, la cantidad de estudiantes del idioma aumentó de 33.000 a 106.000.
- En 2015 se creó un centro de investigación independiente, donde se tiene la oportunidad de analizar, probar y transferir conocimientos que permitirán apoyar la toma de decisiones desde los diferentes actores del sistema educativo.

Algunas de las líneas de investigación de la Fundación Ceibal son las siguientes:

- **Usos sociales de las TIC y cultura digital.** Prácticas de uso y generación de conocimiento; alfabetización, fluidez y madurez digital; sujeto, ciudadanía e identidad digital; comunidades y redes sociales; cambios en la cultura escolar.
- **Recursos y plataformas.** Producción y apropiación de recursos educativos; accesibilidad, usabilidad e inclusión; dispositivos móviles Bring Your Own Device (BYOD); tecnologías Do It Yourself (DIY).
- **Nuevas formas de conocer, aprender, enseñar y evaluar.** Nuevas pedagogías y tecnologías; cognición y metacognición; nuevos enfoques curriculares; multientorno de aprendizaje; aprendizaje formal, informal y no formal; autoaprendizaje y personalización.
- **Logros ampliados en el aprendizaje.** Desempeño y rendimiento; evaluación de logros en el aprendizaje tanto formal como informal; efectos en el aprendizaje escolar; nuevas rúbricas, métricas e indicadores.

En el campo de la evaluación, Ceibal cuenta con:

- Las evaluaciones centradas en la efectividad del uso de la tecnología, la utilización de la "Ceibalitas" (*laptops*) y las plataformas educativas e infraestructura desplegadas.
- Las evaluaciones vinculadas al grado de rendimiento de los estudiantes, cuyo proceso formativo ha venido acompañado de diferentes tecnologías para el aprendizaje.

- Evaluaciones adaptativas en inglés, que permiten adecuarse (personalización educativa) al conocimiento de inglés de cada estudiante.

- Actualmente la Fundación está trabajando en el diseño de instrumentos para medir las habilidades no cognitivas, que son la representación de patrones de pensamiento, sentimiento y conductas que las personas desarrollan tanto dentro de la educación como a lo largo de sus vidas (colaboración, empatía, liderazgo, responsabilidad, perseverancia) y en la consolidación de analíticas de aprendizaje que pueden ofrecer información estratégica sobre la enseñanza y el aprendizaje con tecnología.

En relación con los recursos digitales:

- Ceibal cuenta con una Plataforma Adaptativa de Matemáticas (PAM), que contiene más de 100.000 actividades que abarcan los programas desde 3° de Educación Primaria hasta 3° de Educación Media.

En síntesis, el Plan Ceibal no se limita al tema de las nuevas tecnologías sino que se ha ampliado a nuevas pedagogías, nuevas formas de enseñar, aprender y evaluar.

Cabe mencionar una investigación dirigida a explorar algunos aspectos del Plan Ceibal (Rodríguez, Alonso y Aguilar, 2011) y actualizada posteriormente (Rodríguez, Alonso y Aguilar, 2017), donde se pone de relieve aspectos relevantes como el que se cita a continuación:

Se debe poner énfasis en buscar la innovación didáctica apoyada en medios técnicos, y no al revés; en lograr que sean las propuestas educativas las que integren a las tecnologías, y no al revés. Permanece latente el desafío de darle un lugar a las TIC en el quehacer educativo, en definitiva, el desafío de construir colectivamente esa cultura tecnológico-humanística que pueda identificarnos y enorgullecernos.

De los países analizados de la región, Uruguay es el que presenta el modelo más sólido en el uso e integración de las TIC. La solidez del modelo radica principalmente en cinco aspectos:

- Continuidad del programa, sin importar los periodos presidenciales.
- Evaluación y monitoreo de cada proceso para identificar aciertos y áreas de oportunidad.
- Toma de decisiones a través de un organismo descentralizado que colabora de manera directa con el Gobierno de Uruguay.
- Plan estratégico a corto, mediano y largo plazo de acuerdo a los resultados obtenidos.
- Innovación permanente a través de un centro de investigación responsable de identificar las líneas a seguir y las mejores prácticas a nivel mundial.

Conclusiones generales de la región

Con el análisis de los programas implementados en los diferentes países podemos concluir lo siguiente:

- No importa el tipo de dispositivo, sino el modelo educativo para lograr resultados de impacto en el aprendizaje.
- Es necesario aprender de la experiencia, no solo de otros países sino de los mismos proyectos e iniciativas que se han dado de manera local, con el fin de dar seguimiento a las acciones y políticas que lograron algún resultado y evitar repetir los mismos errores.
- Es necesario dar seguimiento a cada una de las iniciativas propuestas con el fin de lograr un impacto a largo plazo.
- Se requiere de un plan estratégico que indique las etapas a seguir a corto, mediano y largo plazo, con estrategias que permitan materializar las tendencias y modelos educativos.
- A pesar de que la mayoría de los modelos integran las tendencias y habilidades requeridas para el siglo XXI, no existen estrategias concretas que garanticen el cambio en la práctica pedagógica e integren transversalmente

la tecnología en los planes curriculares, tomando las potencialidades de las TIC en la educación.

- Las TIC se integran como un recurso para apoyar el proceso de aprendizaje, pero sin modificar el modelo y la práctica pedagógica.
- Los indicadores de evaluación se enfocan más en programas de acceso de las TIC y no en el uso y calidad.
- No se identifican programas que integren las TIC desde la formación inicial de los docentes, solamente propuestas e iniciativas aisladas en algunos países.
- La conectividad y el acceso a internet representa una limitación importante en los países de la región.
- No existe una propuesta concreta para la adopción y desarrollo de contenidos adaptativos, que favorezca el aprendizaje individualizado y apoyen a los docentes en la homologación de habilidades, principalmente en centros educativos rurales.
- El éxito de algunos programas, como el Plan de Ceibal, radica en la continuidad, monitoreo y evaluación.
- Los contenidos digitales incluyen software educativo, aplicaciones, plataformas y portales.
- En los modelos no se integra una metodología e indicadores de evaluación que permitan retroalimentar el proceso de uso de las TIC.



ANÁLISIS DE DIMENSIONES PARA EL AÑO 2016



Análisis de dimensiones para el año 2016

En este capítulo se analiza la información disponible del año 2016, del proceso evaluativo llevado a cabo por la Fundación Telefónica en el que se han recogido datos de los centros participantes de las Aulas Fundación Telefónica. Para cada una de las dimensiones de estudio (disponibilidad de las TIC, organización de la escuela para el uso de las TIC, formación de los educadores en el uso de las TIC y presencia de las TIC en las prácticas pedagógicas) se incluye:

1 La definición/conceptualización de la dimensión

Con base en el estudio *Integración de las TIC en la escuela* de la Fundación Telefónica y la OEI, y tal y como se explica en el apartado de metodología, se han utilizado, como marco de análisis, sus cuatro dimensiones:

Dimensión 1: disponibilidad de las TIC

Dimensión 2: organización de la escuela para el uso de las TIC

Dimensión 3: formación de los educadores en el uso de las TIC ; y

Dimensión 4: presencia de las TIC en las prácticas pedagógicas.

Tal y como se señala en dicho informe: "Se entiende que las nuevas tecnologías pueden potenciar la articulación entre información, formación y reflexión, siempre y cuando se utilicen como herramienta de comunicación entre las personas". Para conseguirlo, en un centro educativo se debe disponer de TIC, organizar su uso, formar a sus educadores en el uso de las TIC e incluirlas realmente en sus prácticas pedagógicas. Por ello, estas son las cuatro dimensiones analizadas en el capítulo y se parte de su definición para entender su posterior concreción.

2 Los resultados obtenidos para cada uno de los indicadores que definen la dimensión.

Tal y como se señala también en el estudio de la Fundación Telefónica y la OEI, "mientras que las dimensiones de una matriz representan aspectos macro de la realidad (...) los indicadores son la forma de analizarla más detalladamente". Por ello, cada dimensión se ha concretado en los indicadores que la definen y, posteriormente, se han estimado las puntuaciones en dichas dimensiones a partir de los datos recogidos mediante los cuestionarios aplicados a los equipos directivos y a los docentes.

3 Los resultados de los 144 centros analizados agregándolos por países

El objetivo de este apartado es mostrar la situación de los centros estudiados por países. De esta manera, se facilita la relación de los resultados obtenidos con las políticas y programas de integración de TIC mostradas en el marco teórico. Para que la integración de las TIC en los sistemas educativos nacionales sea efectiva, se requieren políticas públicas y programas con las que se logre una combinación de medidas que afecten a todas las dimensiones.

● **Disponibilidad de computadoras** para uso pedagógico, estas son: computadoras de escritorio, portátiles y tabletas. Para medir la disponibilidad de recursos, concretamente se han utilizado los siguientes indicadores:

- » Computadoras disponibles para uso pedagógico por estudiante.
- » Computadoras disponibles para uso pedagógico con conexión a internet (banda ancha) por estudiante, sin incluir el internet conmutado (dial-up).
- » Computadoras para uso pedagógico sobre el total de computadoras en el centro.
- » Percepción del equipo docente sobre la suficiencia de computadoras para uso pedagógico.

● **Conectividad** en el centro, medido a través de los siguientes indicadores:

- » Tipo de conexión disponible en el centro.
- » Percepción del equipo docente sobre el funcionamiento de la conectividad.

● Disponibilidad de otros **recursos tecnológicos** para uso pedagógico por estudiante.

● Disponibilidad de **software** educativo en el centro:

- » Tipo de software educativo que se utiliza en los centros educativos.
- » Forma en la que se adquiere el software en los centros educativos.
- » Percepción del equipo docente sobre si responde a las necesidades.

● **Antigüedad** en el uso de las TIC, medido a través del tiempo de existencia de los recursos tecnológicos con fines pedagógicos en el centro.

Dependiendo de los indicadores, se ha recogido información o bien de los docentes o bien de directivos. Concretamente:

● De los equipos directivos se ha recogido información para los siguientes indicadores:

- » Computadoras disponibles para uso pedagógico por estudiante.
- » Computadoras disponibles para uso pedagógico con conexión a internet por estudiante.
- » Computadoras para uso pedagógico sobre el total de computadoras en el centro.
- » Tipo de conexión disponible en el centro.
- » Disponibilidad de otros recursos tecnológicos para uso pedagógico por estudiante.
- » Forma en la que se adquiere el software educativo en los centros.

» Tipo de software educativo que se utiliza en los centros.

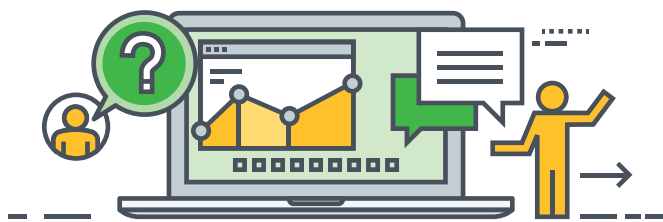
» Antigüedad en el uso de recursos tecnológicos para fines pedagógicos.

● De los docentes se ha recogido información para los siguientes indicadores:

» Percepción del equipo docente sobre la suficiencia de computadoras para uso pedagógico.

» Percepción del equipo docente sobre el funcionamiento de la conectividad.

» Disponibilidad de software educativo.



ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Disponibilidad de computadoras para uso pedagógico

Una de las primeras cuestiones a considerar al analizar la disponibilidad de computadoras para uso pedagógico en los centros objeto de estudio, es el **número de computadoras para uso pedagógico por estudiante**. El número de estudiantes por computadora es de:

- 7 estudiantes por computadora para uso pedagógico.
- 9 estudiantes por computador para uso pedagógico con conexión a internet.

La media, considerando tanto las computadoras que cuentan con conexión como las que no (7 estudiantes por computadora), es un poco más elevada que la media considerando solo las computadoras que sí cuentan con conexión (9 estudiantes por computadora). Esta diferencia es razonable teniendo en cuenta que en el segundo caso se excluyen las computadoras, tanto de escritorio como portátiles, sin internet o con internet conmutado.

Atendiendo a los datos del *Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes o Informe PISA 2012* (por sus siglas en inglés), se establecen cuatro grandes grupos de países: los más aventajados, con una media de 1 a 2 estudiantes por computadora (por ej. Noruega, Reino Unido, Australia); un segundo grupo con una media de 4 estudiantes por computadora (por ej. Canadá, Dinamarca y Estados Unidos); un tercer grupo con alrededor de 8 estudiantes por computadora (por ej. España, Alemania y Finlandia) y un último grupo con más de 10 estudiantes por computadora (por ej. Bulgaria, Tailandia e Indonesia). De esta manera, los 144 centros de las Aulas

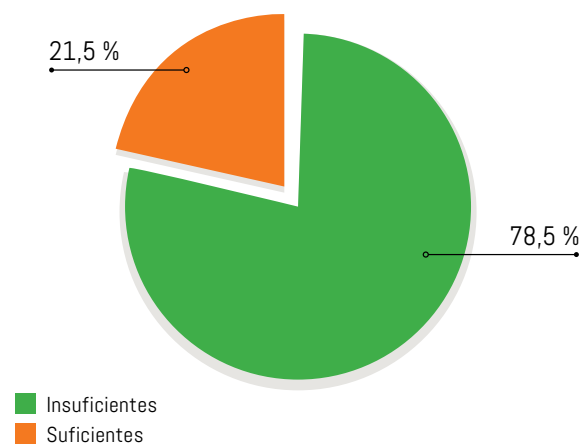
Fundación Telefónica que aportaron información en el año 2016 se sitúan aproximadamente en la media, entre el segundo y tercer grupo.

Sin embargo, es importante destacar que estos datos varían de unos centros a otros, ya que hay centros educativos en las que existen casi 3 computadoras para uso pedagógico por estudiante.

Para seguir analizando la disponibilidad de computadoras, en la encuesta se recoge información sobre el **porcentaje de computadoras para uso pedagógico sobre el total de computadoras disponibles en el centro**. Destaca que, cuando existen computadoras en los centros, la gran mayoría se destinan a uso pedagógico, esto ocurre en el 84,1% de los casos. Es decir, la mayoría de las computadoras están planteadas para la realización de tareas docentes, tanto en el propio aula como para preparar las clases. El tipo de uso concreto es analizado en la dimensión sobre "organización de la escuela para el uso de las TIC".

Además, es importante conocer la **percepción de los docentes sobre la disponibilidad de computadoras**. Aproximadamente un 80% de los docentes considera "insuficiente" las computadoras para uso pedagógico, tal y como muestra el gráfico siguiente.

Gráfico 4.1.1. Percepción de los equipos docentes sobre el uso pedagógico de las computadoras



Dada la significativa diferencia entre disponibilidad y percepción de suficiencia por parte de los docentes, se ha querido profundizar de manera cualitativa en su opinión al respecto. Para ello, se ha analizado la información aportada por los propios docentes en el cuestionario cuando, de manera abierta, se pregunta sobre "información adicional sobre disponibilidad".

A partir de las declaraciones textuales manifestadas por los docentes en el formulario, se han obtenido unas posibles causas de la brecha entre disponibilidad real y percibida.

A continuación se muestra las causas que emergen de los discursos de los docentes junto con algún ejemplo de los mismos.

Cuadro 4.1.1. Causas de la brecha entre disponibilidad de TIC real y percibida.

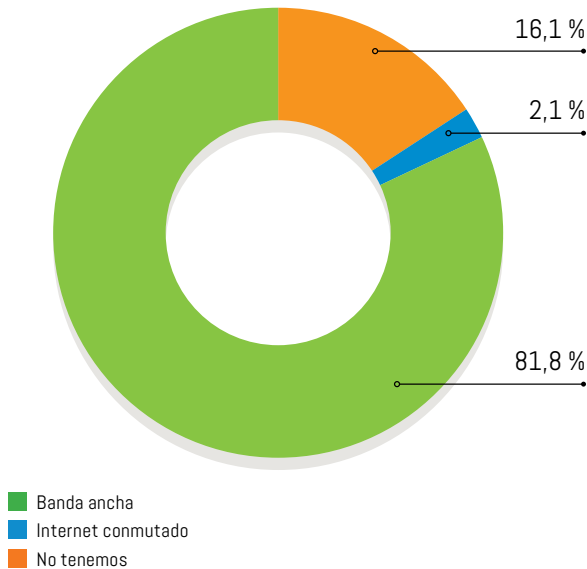
CAUSAS	DISCURSOS
Alta población escolar inscrita en los centros educativos.	"Sobrepoblación de estudiantes. Falta de computadoras".
Obsolescencia, mal estado, poca capacidad y desactualización de software. Aunque haya computadoras, el porcentaje de las que se encuentran en buen uso es más reducida.	"Existen 20 máquinas pero solo 10 funcionan. Lo que resulta insuficiente para trabajar con un curso entero al mismo tiempo".
Problemas en el sistema eléctrico del centro bien por falta de horas de luz o a problemas con los conectores o enchufes.	"Equipos dañados debido a problemas eléctricos de institución, no existe facilidad para reparar equipos inmediatamente por limitaciones presupuestarias".
Distribución u organización que se hace de esos recursos entre las aulas.	"Tenemos dos laboratorios... Existen computadoras para departamentos... Falta computadores aula de audiovisuales, inglés, laboratorio de Ciencias Naturales, acceso docentes".
Uso simultáneo administrativo y pedagógico.	"Las computadoras disponibles están más enfocadas para la parte administrativa de la institución, docentes tienen poco acceso al computador".
Aunque se manifieste que su uso es principalmente pedagógico, se destinan a planificar las clases pero no a la docencia en sí.	"Se tiene computadoras solo para planificar pero no para las prácticas con los estudiantes".
Mal funcionamiento de la conexión a internet.	"Se debe actualizar el equipo y el servicio de internet".

Esta situación pone de manifiesto que, para mejorar el aprovechamiento de las tecnologías, es esencial asegurar, no solo la disponibilidad de recursos, sino también su adecuada organización (ver análisis de la dimensión "organización de la escuela para el uso de las TIC"), su mantenimiento (mediante reparaciones y reposiciones), así como una cobertura eléctrica de calidad.

Conectividad en los centros educativos

En relación a la conectividad, lo primero que se ha preguntado a los equipos directivos es el tipo de conexión existente en sus centros educativos.

Gráfico 4.1.2. Tipo de conexión en los centros educativos

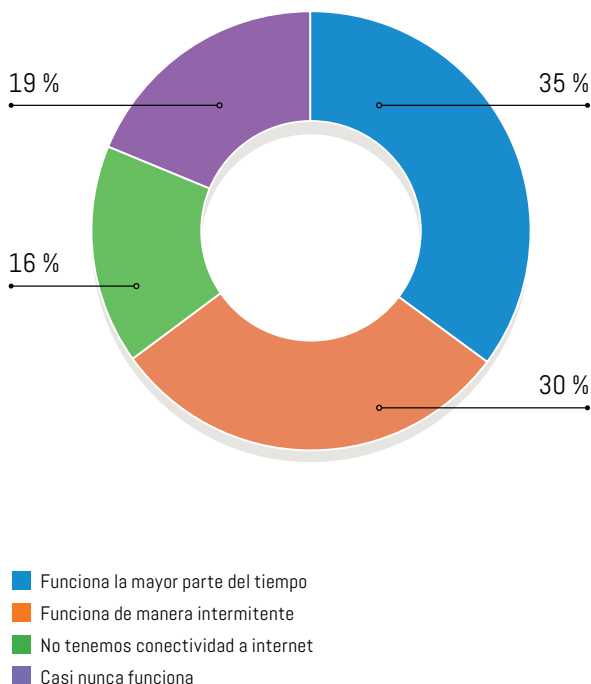


Casi un 82% de los centros estudiados tienen "banda ancha", frente a un 18% que no tienen acceso a internet o lo hacen a través de internet conmutado (dial-up). Esto supone una alta conectividad si se compara con otros países a nivel internacional, por ejemplo con la media europea que es de 96%, la de los países de la OCDE, de 88%, y la de España que es de un 80% (Sola y Murillo, 2011).

En la mayoría de los casos, esta situación se debe a la inversión realizada por programas públicos y de otro tipo de instituciones para mejorar el acceso a internet, tanto a nivel global como específicamente en centros educativos. Ejemplo de ellos son algunos de los proyectos y programas mostrados en el capítulo de marco teórico.

Para profundizar en el análisis sobre la conectividad, en la encuesta a los docentes se recogió su percepción sobre el funcionamiento de la conexión (si se dispone de ella, funciona mayoritariamente, de manera intermitente o casi nunca funciona).

Gráfico 4.1.3. Percepción del equipo docente sobre el funcionamiento de la conectividad a internet en el centro



Aunque la cobertura de conexión a la Red es significativa, la valoración del equipo docente sobre su funcionamiento presenta matices, tal y como muestra el gráfico 4.1.3.

Aparte del 16% del equipo docente que manifiesta no tener conectividad a internet (coincidente con el número de centros que no cuenta con conexión), alrededor de un 50% señala que casi nunca funciona o funciona de manera intermitente. Solo el 35% de los docentes considera que funciona la mayoría del tiempo.

De nuevo, dada la significativa brecha entre tipo de conexión real existente en los centros y la percepción que los docentes tienen sobre su funcionamiento, se ha considerado pertinente analizar la información cualitativa recogida en el cuestionario a docentes, concretamente en la pregunta "información adicional sobre conectividad".

A partir de las declaraciones textuales manifestadas por el equipo docente en el formulario se han obtenido unas posibles causas de la brecha entre conectividad real y percibida. A continuación se muestran las causas que emergen de los discursos de los docentes junto con algún ejemplo de los mismos.

Cuadro 4.1.2. Causas de la brecha entre conectividad real y percibida

CAUSAS	DISCURSOS
La cobertura es escasa, lenta e intermitente para el conjunto del centro por el lugar geográfico en el que se encuentra o incluso el clima. Cabe recordar que los centros Aulas Fundación Telefónica analizados son centros en condiciones de especial vulnerabilidad porque se ubican en zonas rurales de mayor aislamiento, barrios de nivel socioeconómico bajo, etc.	"Funciona solo en horarios de 8:00 a.m. a 10:00 a.m. con poca intensidad", "cuando funciona la velocidad es muy lenta", "funciona la mayor parte del tiempo, pero el clima afecta la calidad del servicio".
Aunque haya cobertura en el centro, no llega a todas las aulas por igual.	"Solo cubre un 70% de los salones de la escuela", "solo hay en el aula de informática", "solo tiene red la dirección", "el internet está disponible solo en el área administrativa".
La necesidad de los docentes es a la misma franja horaria lo que dificulta la conexión.	"Todos los docentes utilizamos al mismo tiempo", "ancho de banda débil, al estar conectados varios equipos al mismo tiempo".

La mala conectividad puede desmotivar al docente y al estudiante en el uso de los recursos tecnológicos disponibles en los centros. Esta situación pone de manifiesto la importancia de asegurar no solo la cobertura sino también el buen funcionamiento de la Red. Además para poder solventar los problemas de infraestructura y conectividad es necesario que los centros tengan en cuenta el ancho de banda, el tipo y tamaño de aplicaciones o recursos disponibles, así como el número de usuarios concurrentes. Esto permitirá optimizar el tiempo y acceso. Por ejemplo, no es necesario que 30 alumnos revisen el mismo video en Internet, algunos pueden investigar, otros pueden estar produciendo localmente sin estar conectados y solo unos pocos revisar recursos multimedia como el video. Esto depende de la estrategia de cada docente y del tipo de formación para que pueda adaptarse a los recursos disponibles.

Recursos tecnológicos del centro educativo que estén en funcionamiento y disponibles para uso pedagógico

Después de analizar la disponibilidad de computadoras para uso pedagógico y conexión a la Red en los 144 centros analizados, es conveniente detenerse en la **disponibilidad de otro tipo de recursos tecnológicos**. En la tabla siguiente se muestra el número de estudiantes por cada unidad de recurso tecnológico.

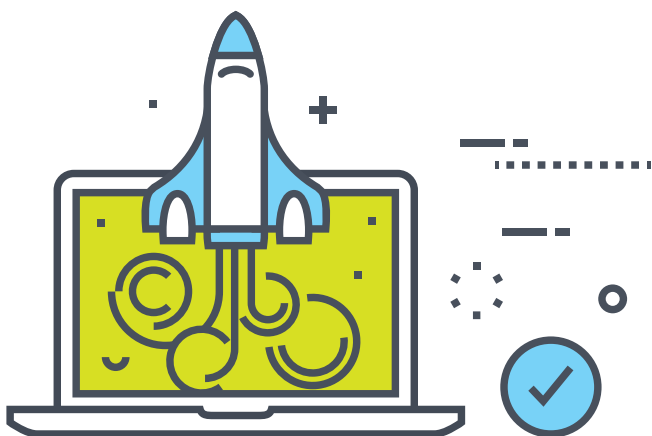
Tabla 4.1.1. N° de estudiantes por cada unidad de recurso

RECURSO TECNOLÓGICO	N° DE ESTUDIANTES
Cámaras web	73
Proyectores multimedia (cañonera)	105
Reproductores de audio	114
Impresoras	119
Televisores	160
Calculadoras científicas	190
Escáneres	232
Reproductores de DVD	242
Cámaras fotográficas digitales	336
Equipos de grabación de audio	365
Teléfonos móviles o celulares	690
Filmadoras o cámaras de video	741
Kits de robótica	794
Equipos para radio escolar	1.493
Pizarras digitales	2.041
Tablas digitalizadoras	5.263

Es común la disponibilidad de cámaras web, proyectores multimedia (cañones), reproductores de audio, impresoras, televisores, calculadoras científicas, escáneres, reproductores de DVD, equipos de grabación de audio y cámaras fotográficas. Sin embargo, resulta testimonial la presencia de recursos como tablas digitalizadoras, pizarras digitales, equipos para radio escolar, kits de robótica, cámaras de video y teléfonos móviles.

Según la publicación *Buenas prácticas de Aulas Fundación Telefónica en Venezuela de la Fundación Telefónica* (Cova, 2012), a partir de la revisión de las prácticas publicadas en la Red Proniño de Educadores en Venezuela, se pueden establecer tres roles asignados a las TIC:

- **Como apoyo a la clase:** se trata de la utilización de las TIC por parte del docente para facilitar la labor que adelanta con su clase. En estos casos no existe interacción directa de los estudiantes con las tecnologías y los procesos de trabajo suelen ser dirigidos fundamentalmente por los educadores. Se trata, por ejemplo, de la proyección de diapositivas, de videos o de cualquier contenido audiovisual.
- **Para reforzar contenidos:** en este tipo de rol, los estudiantes tienen posibilidad de acceder a las tecnologías y hacen uso de ellas en la clase, para realizar ejercitaciones, prácticas o juegos propuestos por el docente. Aunque existe mayor margen de uso autónomo por parte del estudiante, quien tiene la oportunidad de complementar estas tareas a su ritmo de aprendizaje, las posibilidades de actuación están restringidas a los límites impuestos por las aplicaciones utilizadas.
- **Para producir conocimiento:** en estos casos, los estudiantes utilizan la tecnología para investigar y producir contenidos propios, establecer comunicaciones con el docente o con sus pares y expresar puntos de vista y opiniones. Existe la posibilidad de desarrollar relaciones de colaboración en línea y de realizar productos colectivos. El docente, en esta ocasión, aprovecha las potencialidades de las herramientas para que los estudiantes se conviertan en protagonistas de su propio aprendizaje.



Como complemento a estos tres roles se pueden establecer los siguientes tipos de recursos educativos digitales disponibles, que dependen de su uso:

- consultar (buscadores, bibliotecas, portales, etc.)
- comunicar y colaborar (aplicaciones que promueven la comunicación de manera síncrona o asíncrona)
- aprender (recursos que integran una secuencia instruccional para la enseñanza de un contenido; pueden estar en diversos formatos como un video, texto, animación)
- crear (aplicaciones abiertas que integran funciones de edición, diseño con bibliotecas de imágenes, sonidos, ejemplos, etc.)
- ejercitar (programas que integran diversos niveles de dificultad para practicar un tema o concepto en específico)
- experimentar (simuladores).

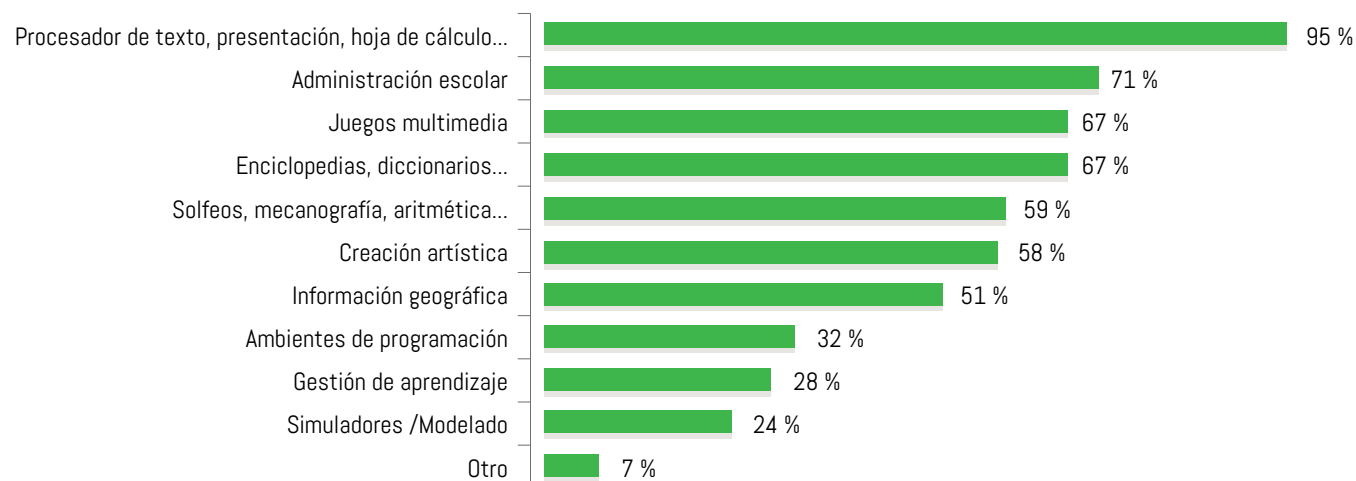
Siguiendo estas clasificaciones, los recursos tecnológicos disponibles en los centros analizados, más allá de ordenadores de escritorio, portátiles y tabletas (es decir, cámaras web, cañones, reproductores de audio, impresoras y televisores), son mayoritariamente recursos tradicionales de apoyo a la clase, es decir, tal y como se señalaba en el marco teórico, herramientas utilizadas para replicar o exponer el método tradicional de enseñanza. Son menores los recursos de refuerzo de contenidos y casi testimoniales los recursos para producir conocimiento (tales como filmadoras, equipos de radio, etc.) que a su vez son los que implican una mayor innovación pedagógica. No obstante, el promover un modelo más o menos tradicional dependerá del uso que el docente y alumno haga de estos recursos.

Este resultado está en consonancia con lo manifestado en el marco teórico donde se afirmaba que no importa el número y frecuencia de uso de las TIC, sino el cómo y para qué se utilizan. Es decir, la calidad de los resultados en educación no se relaciona con la presencia o la ausencia de tecnología en los centros educativos, sino con el tipo de práctica pedagógica y condiciones en que esta se aplica en el aula.

Software educativo del centro

Con respecto al software educativo utilizado en los 144 centros analizados, el estudio se ha centrado en tres indicadores: la percepción del equipo docente sobre la adecuación del software, la forma en la que se adquiere y el tipo del que se dispone. La primera cuestión de la que se recoge información en el cuestionario al equipo directivo sobre el software educativo del centro es la **tipología de software utilizado**.

Gráfico 4.1.4. Tipo de software educativo que se utiliza en los centros



El software utilizado mayoritariamente son procesadores de texto, presentaciones y hojas de cálculo (en un 95% de los centros analizados).

Estos datos coinciden con el tipo de recursos existentes en los centros. Siguiendo la clasificación de los roles de las TIC de la Fundación Telefónica mostrada anteriormente, se trata mayoritariamente de software educativo de apoyo en la clase (tanto para su preparación como para su impartición).

El siguiente tipo de software más utilizado es de administración escolar (no relativo a uso pedagógico), en un 71% de los centros.

Los juegos, enciclopedias y otros tipos de software de refuerzo de contenidos (solfeo, mecanografía, aritmética, creación artística e información geográfica) son utilizados en la mayoría de los centros, pero en un porcentaje más bajo.

Otro software de programación, como la gestión de aprendizaje, simuladores y modelado que requieren mayor conocimiento por parte del docente, es utilizado en un porcentaje más bajo, dato que coincide con las conclusiones del análisis de la dimensión sobre formación de los educadores en el uso de las TIC relativo al nivel básico de alfabetización tecnológica con el que mayoritariamente cuentan los docentes.

Esta información aportada por los directivos de los centros analizados coincide con la información aportada de manera abierta por los propios docentes en el cuestionario en la pregunta abierta "Describa los tipos de software educativo más comúnmente usados en su centro".

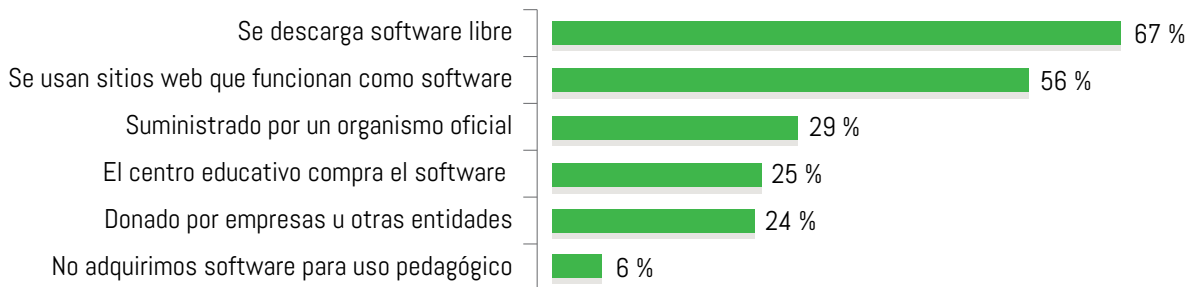
Pedró (2017) señala que por el tipo de actividades que las TIC permiten realizar, los docentes pueden ser considerados "prosumidores" potenciales ya que la tecnología les permite consumir pero también producir. Sin embargo, es importante resaltar que no por utilizar una aplicación abierta, como un procesador de texto, se está produciendo, ya que el alumno podría estar copiando la información desde internet y esto no puede considerarse una creación sino una copia con edición.

Como se ha podido observar en el gráfico anterior las aplicaciones de mayor uso son de ofimática (procesador de texto, hoja de cálculo y presentaciones) seguidos de aplicaciones que apoyan la productividad del docente para su gestión escolar y la consulta de información en diversos recursos. Los menos utilizados son los simuladores y lenguajes de programación que en realidad son los que promueven la creación. Es de menor uso el software que promueve un aprendizaje adaptativo.

Estos resultados concuerdan con lo mencionado en el marco teórico relativo a que los docentes representan un elemento clave a considerar para lograr los mejores resultados y cambiar lo que hasta el momento ha sido la práctica común en el aula "utilizar la tecnología como una herramienta de presentación o de ejercitación". Logrando así una transformación de los procesos educativos, para que la tecnología promueva cambios que permitan el desarrollo de habilidades y no solo la réplica del método tradicional.

Además del indicador anterior, de los equipos directivos también se ha recogido información sobre la forma en la que **se adquiere el software educativo**.

Gráfico 4.1.5. Forma en la que se adquiere el software educativo en los centros

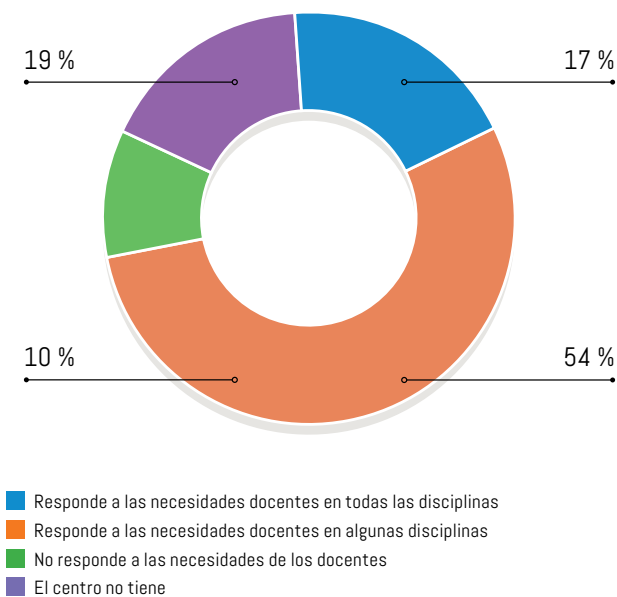


Los datos sobre la forma en la que se adquiere el software educativo muestran que mayoritariamente, los 144 centros analizados utilizan software libre (67%) o usan sitios web que funcionan como software (56%). Esta información es relevante de cara a establecer el tipo de formación que requieren los docentes.

Solo en un 29% de los casos utilizan software suministrado por un organismo oficial, en un 25% es el centro educativo el que compra el software o en un 24% es donado por empresas u otras entidades, como en el caso de las Aulas Fundación Telefónica.

Por último, se ha preguntado a los docentes acerca de su **percepción sobre la adecuación del software educativo**.

Gráfico 4.1.6. Percepción del equipo docente sobre la adecuación del software educativo a las necesidades docentes



La valoración que hacen los docentes es que mayoritariamente estos responden a las necesidades de algunas o a todas las disciplinas (71%). Solo un 29% de los docentes indican que el software utilizado no responde a sus necesidades o que no está disponible en los centros.

El uso del software educativo se relaciona con la formación, conocimiento de la materia y tipo de práctica pedagógica. Las aplicaciones de ofimática permiten adaptarse a cualquier materia o contenido. Principalmente un procesador de texto se vincula con casi todas las materias, ya que permite hacer resúmenes, ensayos, reportes, etc., al igual que un programa de presentaciones. Sin embargo, un simulador demanda de un mayor conocimiento en la materia de ciencias ya que los alumnos manipulan variables que los llevan más allá de un libro de texto, por ejemplo, una hoja de cálculo demanda conocimiento de matemáticas y estadística.

Antigüedad en el uso de recursos tecnológicos para fines pedagógicos

Los centros educativos analizados llevan de media utilizando computadoras y otros recursos tecnológicos para fines pedagógicos más de 10 años. Cabe destacar la gran variación entre unos centros y otros. En algunos centros es muy reciente, de apenas un año, mientras que el centro con más años de antigüedad cuenta con 26 años de experiencia.

Este es un dato que pone de manifiesto que, además de contar con experiencia en cuanto al uso de las TIC (formación de los equipos docentes, experiencia en cuanto a prácticas

pedagógicas, organización, etc.), los centros educativos requieren mantenimiento y formación de manera continua.

Tomando como base la experiencia por el número de años que tienen algunos de estos centros, se podría considerar cubierta una primera etapa de "Instalación de la infraestructura y formación básica en el uso de las TIC". Sin embargo, como se menciona en el marco teórico resulta clave el monitoreo y seguimiento que se tiene no solo del uso sino de la misma funcionalidad de la infraestructura instalada. Así como de la formación necesaria de los docentes para hacer uso de esa infraestructura sin despertar expectativas de algo que difícilmente podrían alcanzar.

ANÁLISIS POR PAÍSES

Una vez analizada la situación general de los centros evaluados con respecto a la disponibilidad de TIC, se ha considerado interesante analizar los centros por países. Dada la variabilidad de los centros se han establecido 4 niveles para poder posicionarlos. La definición de dichos niveles es la siguiente:

- Nivel 1 = bajo (inferior a 2,499 puntos)
- Nivel 2 = medio-bajo (de 2,500 a 4,999 puntos)
- Nivel 3 = medio-alto (de 5,000 a 7,499 puntos)
- Nivel 4 = alto (superior a 7,500 puntos)

A nivel global, los 144 centros analizados tienen una valoración media de casi 5 puntos sobre 10 con respecto a la disponibilidad de TIC. A continuación se muestra una tabla de los centros agrupados por países, su valoración media y el nivel en el que se encuentran.



Tabla 4.1.2. Valoración media y nivel en el que se encuentran los 144 centros analizados por países con respecto a su disponibilidad de TIC

PAÍS	Nº VÁLIDO	MEDIA PONDERADA	NIVEL		Nº DE CENTROS POR NIVELES	
					NIVEL 2	NIVEL 3
Ecuador	20	4,979	Nivel 2	nivel medio-bajo	15	5
El Salvador	72	5,006	Nivel 3	nivel medio-alto	52	20
Guatemala	19	4,914	Nivel 2	nivel medio-bajo	18	1
México	3	4,928	Nivel 2	nivel medio-bajo	3	0
Nicaragua	16	5,023	Nivel 3	nivel medio-alto	10	6
Panamá	8	4,970	Nivel 2	nivel medio-bajo	7	1
Uruguay	6	5,260	Nivel 3	nivel medio-alto	2	4
Total	144	4,999	Nivel 2	nivel medio-bajo	107	37

La mejor situación posible en un centro educativo (valoración de 10) sería contar con equipos funcionando correctamente junto con una conectividad acorde y un tipo de aplicaciones adecuadas para utilizar simultáneamente. Teniendo esto en cuenta, el promedio de los centros analizados en esta dimensión se situaría en un Nivel 2 (medio-bajo).

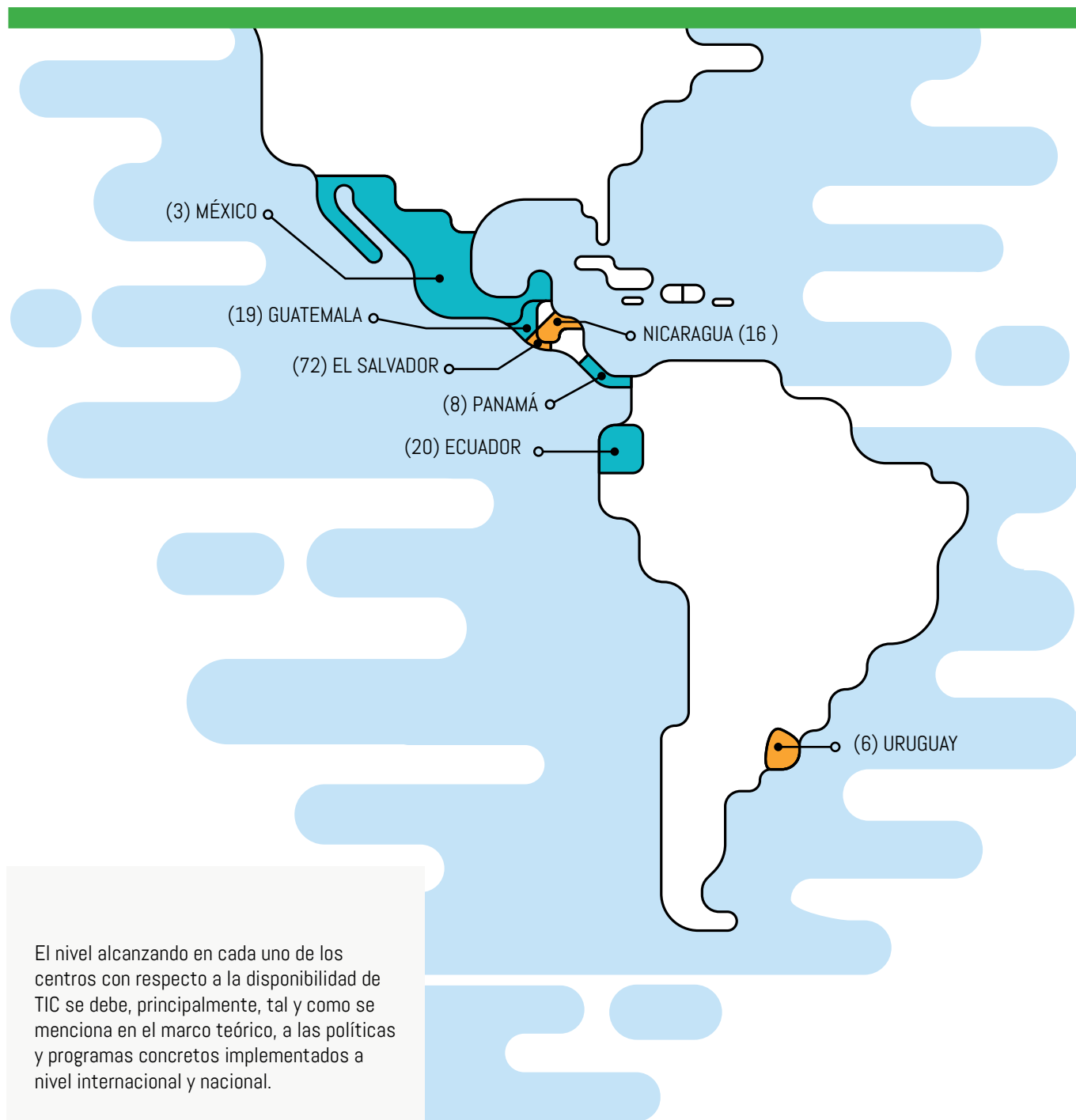
Se observa poca variabilidad en la valoración de los centros en esta dimensión. Concretamente, la media de los centros analizados en México, Guatemala, Panamá y Ecuador se encuentran en el nivel 2 "medio-bajo".

Si se analiza el número de centros por niveles, en todos los casos (excepto en Uruguay), el número de centros situados en el nivel 2 "medio-bajo", es mayor que el número de centros situados en el nivel 3 "medio-alto". Sin embargo, encontramos países en los que esta tendencia resulta menos acusada, como

son Ecuador (5 de 20 centros se encuentran en el nivel 3), El Salvador (28% de los centros estudiados se encuentran en el nivel 3) y Nicaragua (6 de 16 centros analizados se encuentran en el nivel 3). Como se ha indicado anteriormente, en Uruguay esta tendencia se revierte y solo 2 de los 6 centros evaluados se situarían en el nivel 2.

Estos resultados indican que existe bastante homogeneidad con respecto a la disponibilidad de TIC entre centros, aunque varía de unos casos a otros. Sin embargo, a pesar de que en los centros educativos se disponga de más o menos recursos tecnológicos, su integración en las prácticas educativas puede ser igualmente significativa gracias al resto de dimensiones (formación docente, organización y prácticas pedagógicas). De hecho, tal y como se pone de manifiesto en el análisis de correlación, la disponibilidad de TIC no es una dimensión relacionada con el resto.

En el siguiente mapa, se representa el nivel medio en el que se sitúan los centros analizados de cada país con respecto a la disponibilidad de TIC.



El nivel alcanzando en cada uno de los centros con respecto a la disponibilidad de TIC se debe, principalmente, tal y como se menciona en el marco teórico, a las políticas y programas concretos implementados a nivel internacional y nacional.

Administraciones públicas, instituciones y empresas han llevado a cabo medidas con el fin de ampliar los recursos tecnológicos y la cobertura de Red, principalmente en contextos geográficos y entre población más vulnerable. Sin embargo, cabe resaltar que la disponibilidad de TIC es un requisito imprescindible pero no garantiza la inclusión sostenible y de calidad de las TIC.

NIVEL 2

NIVEL 3

Nota: Entre paréntesis se incluye el número de centros analizados

- Nivel 2 "nivel medio-bajo" (de 2,500 a 4,999 puntos)

- Nivel 3 "nivel medio-alto" (de 5,000 a 7,499 puntos)

Conclusiones



Los centros educativos utilizan recursos tecnológicos con fines pedagógicos desde hace 10 años de media, aunque existe gran variedad de unos centros a otros. En general, se ha producido un avance significativo en la disponibilidad de computadoras para uso pedagógico. Concretamente la media es de **7 alumnos por computadora para uso pedagógico y 9 alumnos por computadora con conexión a internet**. Sin embargo, la percepción mayoritaria de los equipos docentes es que resulta insuficiente. No se trata por tanto de invertir y llenar los centros educativos de recursos tecnológicos, sino de otros factores como su mantenimiento, buen funcionamiento, el acceso a una red eléctrica de calidad, la formación del docente y, sobre todo, la adecuada integración de las TIC en el currículum escolar.



Más del 80% de las computadoras disponibles en los centros educativos son para uso pedagógico. Sin embargo, como se observa al analizar la dimensión "organización de la escuela para el uso de las TIC", las computadoras se ubican mayoritariamente en las salas de informática pero también en los departamentos administrativos. Además, los cambios percibidos en los procedimientos administrativos son mayores que en las actividades pedagógicas.



Hoy en día es imprescindible tener una buena conexión a internet para el uso de las TIC, siendo prioritaria la óptima conexión de las computadoras a internet "banda ancha". Pese al gran esfuerzo e inversión realizados por programas públicos y otro tipo de instituciones por mejorar el acceso a internet, tanto a nivel global como específicamente en centros educativos (más del 80% de los centros educativos analizados cuentan con conexión "banda ancha"), la mitad de los docentes considera que la conexión a internet funciona de manera intermitente o casi nunca. Esta situación pone de manifiesto la importancia de asegurar no solo la cobertura sino también el buen funcionamiento de la Red para garantizar la integración de las TIC por igual en todos los centros educativos, sin sesgos por tipo de ubicación (urbano/rural), nivel socioeconómico o titularidad de centros.



Es un hecho que la conectividad es necesaria pero también lo es la situación de algunas regiones que presentan condiciones de difícil acceso, por lo que es necesario considerar una conectividad mínima. De aquí la necesidad de mediar, organizar y definir las prácticas a seguir de acuerdo a los objetivos y habilidades a desarrollar.



En los centros educativos se dispone también de otros recursos tecnológicos. En mayor proporción se trata de recursos de apoyo a clase, tanto para su preparación como su impartición (pizarras digitales, cámaras web, proyectores multimedia, reproductores de audio, impresoras, televisores, etc.). En menor medida se dispone de recursos tecnológicos que implican un mayor conocimiento por parte de los equipos docentes, tales como, kits de robótica o cámaras de vídeo.



Los recursos tecnológicos al igual que la conectividad deben saberse distribuir de acuerdo a las necesidades y retos a resolver.



Los tipos de software educativo disponibles y utilizados mayoritariamente en los centros educativos analizados son procesadores de texto, presentaciones y hojas de cálculo (en un 95% de los centros). Se trata principalmente de software libre (67%) o sitios web que funcionan como software (56%). El 71% del equipo docente considera que estos software responden a sus necesidades en todas o algunas de las disciplinas.



La valoración de los centros educativos analizados con respecto a su disponibilidad de TIC es media, aproximadamente 5 sobre 10. Aunque se detectan algunos países (Ecuador, El Salvador, Nicaragua y Uruguay) en los que existe una mayor proporción de centros en niveles "medio-alto", en general existe bastante heterogeneidad en la disponibilidad de recursos tecnológicos entre centros.

Organización de la escuela para el uso de las TIC – Dimensión 2

DEFINICIÓN

El análisis de la organización de la escuela en el uso de las TIC se centra en

“ la existencia y la naturaleza de aspectos relacionados con la organización de la escuela para apoyar, viabilizar o potenciar el uso pedagógico de las TIC en el ámbito escolar. ”

(Fundación Telefónica y OEI, 2008)

Por ello, con respecto a la organización de la escuela para el uso de las TIC, se analizan los datos de los centros educativos que aportaron información en el año 2016 sobre:

- Distribución de las computadoras, computadoras de escritorio, portátiles y tableta, en los ambientes del centro (información aportada por directores).
- Presencia de tecnologías en el Proyecto Educativo (información aportada por directivos y docentes) y en las actividades extraescolares que utilizan recursos pedagógicos disponibles (equipo docente).
- Planificación y evaluación colectiva del uso pedagógico de TIC (información aportada por docentes).
- Apoyos para la organización de las TIC (información aportada por directivos):
 - » Apoyo para el uso pedagógico de las TIC.
 - » Existencia de docentes especializados en desarrollar contenidos o currículos integrando recursos tecnológicos.
- Existencia de normas preestablecidas para que los docentes programen / agenden / reserven el uso de los recursos tecnológicos (información aportada por directores).
- Principales cambios en las rutinas administrativas y en la gestión pedagógica en función del uso de las TIC en el centro educativo (información aportada por el equipo directivo y docente).

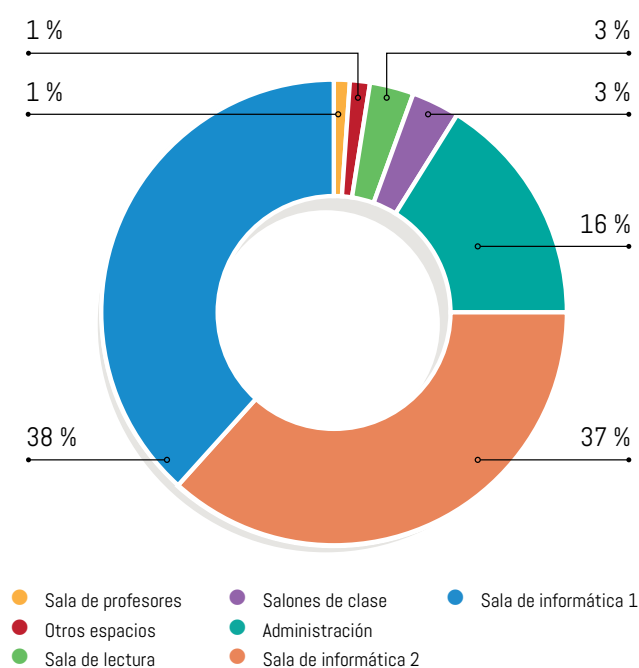
ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Distribución de las computadoras en los ambientes de la escuela

La ubicación de las TIC en los centros educativos es una de las primeras cuestiones que determinan la manera en la que estas se organizan. En el gráfico 4.2.1 se muestra la distribución de

las computadoras en los diferentes ambientes de la escuela. Diferentes tipos de ambientes con computadoras apoyan diferentes modelos de uso de las TIC. Así, el hecho de que una computadora se ubique en la sala de administración puede limitar su uso pedagógico y restringirlo exclusivamente a fines administrativos. Inclusive, el tipo de uso pedagógico puede verse condicionado por la ubicación de la computadora. Si esta se encuentra en la sala de profesores puede facilitar su uso para la planificación de las clases y en las propias aulas su uso durante su impartición.

Gráfico 4.2.1. Distribución de las computadoras en los ambientes de la escuela



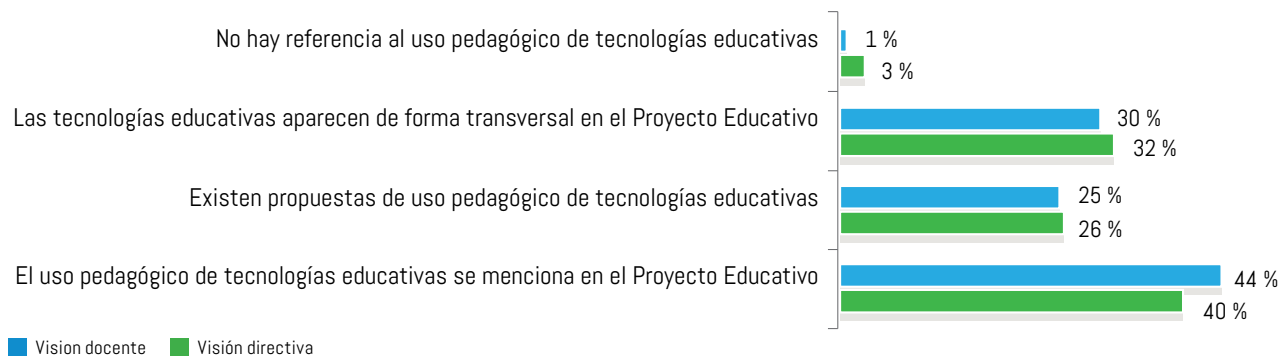
Los espacios en los que se ubican mayoritariamente las computadoras son las salas de informática (el 75% de las computadoras se encuentran en dicha ubicación). Es importante que los centros educativos cuenten con un responsable de tecnología o de la sala de computación. Asimismo, la sala de informática debiera verse como un aula de medios en el que existen recursos que los alumnos pueden utilizar o para que el docente imparta alguna clase. El docente debe contar con una alfabetización tecnológica para el manejo básico. Además, la sala de informática debiera contar con un responsable para su mantenimiento y un apoyo técnico al docente.

Aunque hay algunos centros en los que todas las computadoras se ubican en administración, de manera global, tan solo un 16% de las computadoras se ubican en dicho ambiente. Aún así, el uso administrativo de las computadoras repercute también en las mejores prácticas pedagógicas ya que facilita las tareas diarias así como la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa resultando más ágil, efectiva y satisfactoria.

Presencia de tecnologías educativas en el Proyecto Educativo

La forma en la que las TIC aparecen en los proyectos educativos de la escuela dan muestra de cómo estas se organizan. En el gráfico 4.2.2 se muestra la visión del equipo docente y directivo sobre cómo las TIC se incorporan en los diferentes proyectos pedagógicos.

Gráfico 4.2.2. Visión del equipo docente y del equipo directivo respecto a la presencia de tecnologías en el Proyecto Educativo



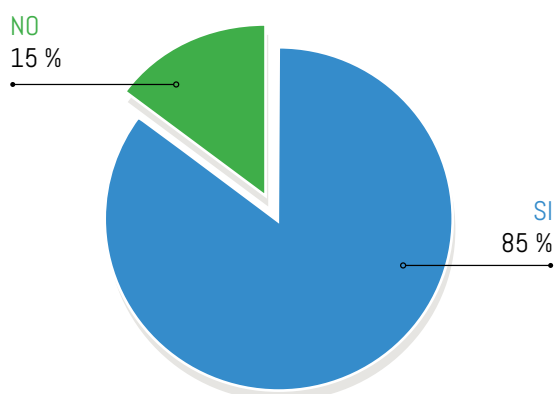
El 40% de directivos y el 44% de docentes consideran que se mencionan las TIC dentro del proyecto educativo; la profundidad e importancia con que se señalan depende del contexto de cada centro. Es relevante que el 32% de directivos y el 30% de docentes consideran que las TIC aparecen de forma transversal. Asimismo, el 26% de los directores y el 25% de los docentes manifiestan que existen propuestas concretas de uso pedagógico de tecnologías en los proyectos educativos facilitando así su incorporación en las prácticas pedagógicas.

Como se señala en el marco teórico, además de que el uso de las TIC se mencione en el proyecto educativo es necesario ir más allá e integrarlas de manera transversal.

Es destacable que no existen casi centros en los que no se haga ningún tipo de referencia expresa al uso pedagógico de tecnologías educativas.

Para profundizar en el análisis de la presencia de las TIC en el centro, en la evaluación se recogió información al equipo directivo sobre las **actividades extraescolares que utilizan los recursos pedagógicos disponibles**. Los datos se muestran en el siguiente gráfico.

Gráfico 4.2.3. Actividades pedagógicas extraescolares que utilizan los recursos tecnológicos disponibles



Entre los centros que han respondido a esta pregunta (68 centros de un total de 144), un 85% responden afirmativamente. Hay que tener en cuenta que los centros que no responden puede deberse a que no cuentan con programa de actividades extraescolares.

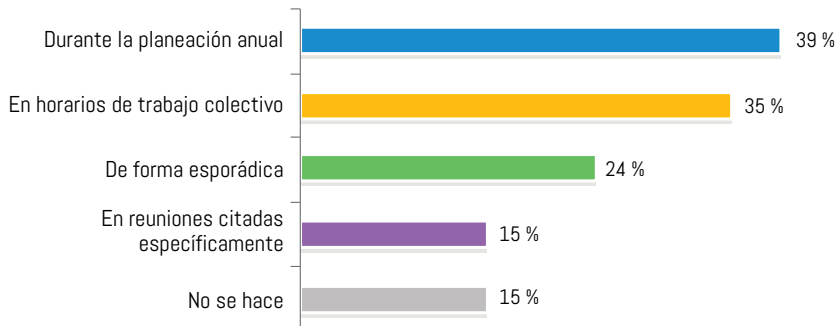
Además, los directores que respondieron afirmativamente a esta cuestión pudieron describir de manera cualitativa cómo se usan los recursos tecnológicos en las actividades extraescolares. De esta información se obtiene que el uso es principalmente para:

- Refuerzos, recuperación pedagógica del estudiante.
- Actividades complementarias a los propios, por ejemplo, de diseño gráfico, fotografía, vídeo, ajedrez, inglés, informática, ofimática, mantenimiento de computadoras, electrónica, robótica, matemáticas (Geogebra).
- Complementar actividades prácticas, por ejemplo, en educación física y danza para reproducir música, en música para descargar las notas de solfeo...
- Capacitaciones de directores y docentes.
- Exposiciones, talleres, ferias educativas.
- Capacitaciones de ofimática a otros estudiantes.
- Escuelas de padres.
- Preparación para examen de admisión de universidad.
- Educación Técnica a través de cursos como operador y ofimática, Excel avanzado, diseño gráfico.
- Investigaciones y búsqueda de información referente a gastronomías, bailes típicos y tradicionales de nuestro país, información científica sobre investigaciones.

Planificación y evaluación colectiva de las TIC

Siempre se habla de la importancia de la integración de las TIC en la educación y, como hemos visto en el apartado anterior, un elemento importante es la disponibilidad, pero no hay que dejar de lado la organización de las escuelas para su integración, siendo esencial la planeación y evaluación del uso pedagógico de computadoras e internet de manera colectiva en los centros educativos.

Gráfico 4.2.4. Principales momentos que utilizan los docentes para la PLANEACIÓN del uso pedagógico de las tecnologías en su centro educativo



Con respecto al uso que los docentes hacen de las TIC, en el gráfico 4.2.4 se muestran los principales momentos en los que los docentes señalan que planean colectivamente el uso de las TIC.

Los momentos más utilizados para planificar el uso de las TIC son durante la planeación anual (39% de los centros) y en horario de trabajo colectivo (35% en horarios de trabajo colectivo). Cuanto más presente están las TIC en la planificación de las escuelas, mayor es la posibilidad de organización de la escuela para su uso.

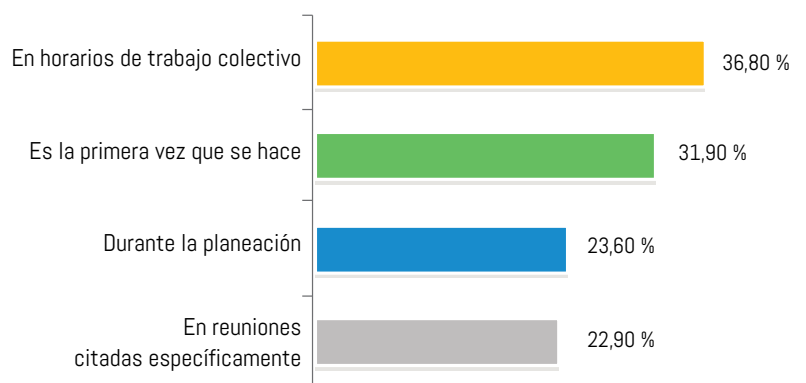
Cabe destacar que el porcentaje de centros que no planean de ninguna manera el uso de las TIC es solo un 15%.

Con respecto a la evaluación que los docentes hacen del uso de las TIC, en el gráfico 4.2.5 se muestran los principales momentos en los que los docentes señalan que evalúan colectivamente el uso de las TIC.

El horario de trabajo colectivo es el principal momento utilizado por los docentes para evaluar el uso de las TIC (casi en un 37% de los casos). El proceso de evaluación llevado a cabo por la Fundación Telefónica iniciado en 2012 y cuyos resultados en el año 2016 se están analizando en el presente informe, supone la primera vez que se evalúa el uso de las TIC en el centro en casi un 32% de los casos.

El proceso evaluativo facilitado por la Fundación Telefónica se toma en algunos centros educativos como una línea de base para ver su evolución en el transcurso del año. Así, realizan una evaluación al inicio (prospección) y al siguiente año (a un año de la intervención).

Gráfico 4.2.5. Principales momentos que utilizan los docentes para la EVALUACIÓN del uso pedagógico de las tecnologías en su centro educativo

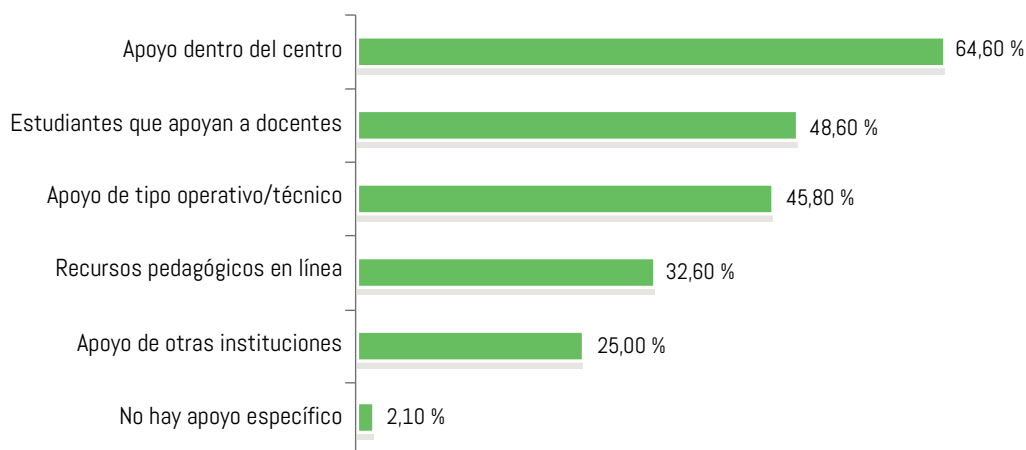


No obstante, una evaluación del uso de las TIC que permita definir lineamientos e ir resolviendo problemas para así definir metas concretas de acuerdo a los resultados obtenidos, es una tarea aún pendiente en los centros.

Apoyos para el uso pedagógico de los recursos tecnológicos

La primera cuestión de la que se recoge información en el formulario del equipo directivo es sobre **tipo de apoyo con el que se cuenta**, la distribución de la respuesta otorgada se presenta en el siguiente gráfico:

Gráfico 4.2.6. Tipo de apoyos que tienen los docentes para el uso pedagógico de los recursos tecnológicos con los estudiantes



Es muy positivo resaltar que casi todos los centros cuentan con algún tipo de apoyo para el uso de las TIC. En el 65% de los casos se indica que existe apoyo dentro del propio centro y en casi la mitad de los centros apoyo de tipo operativo/técnico. Esto refleja una fortaleza y, al mismo tiempo, un área de oportunidad ya que este personal de apoyo podría dar mantenimiento a los equipos, orientar en el uso de las aplicaciones, monitorear periódicamente para identificar fortalezas y debilidades, optimizar la conectividad y promover más la producción que el consumo o ejercitación.

Asimismo, es de destacar que la mitad de los centros manifiestan contar con el apoyo de los propios estudiantes en el uso de las TIC, suponiendo un método innovador de empoderamiento y aprendizaje para el propio alumnado.

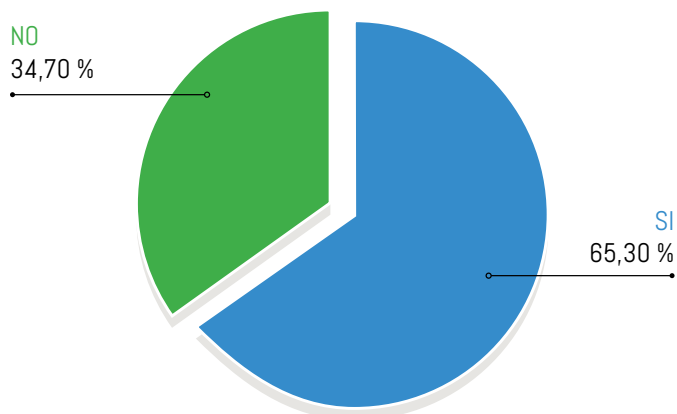
También existe la posibilidad de recursos pedagógicos en línea en más de un 30% de los centros y apoyo de otras instituciones en un 25% de los centros.

Por otro lado, para completar la información sobre el tipo de apoyos en la evaluación se recoge información del equipo directivo sobre la **existencia de docentes especializados en desarrollar contenidos o currículos integrando recursos tecnológicos** (gráfico 4.2.7).

Tal y como se señala en el informe *“La integración de las TIC en las escuelas”* de la Fundación Telefónica y la OEI, cuanto mayor es la oferta de apoyo al docente y su formación (como se verá en el análisis de la dimensión 3), mayor es la posibilidad de integración de las TIC en las prácticas pedagógicas.

En un 65% de los centros se señala que existen docentes especializados en desarrollar contenidos o currículos integrando recursos tecnológicos. Este aspecto tiene la lectura positiva de que estos docentes pueden asesorar al resto sobre cómo incorporar estos contenidos en los proyectos pedagógicos pero también puede generar una alta dependencia sino se complementa con la formación del resto del equipo docente.

Gráfico 4.2.7. Centros en los que se dispone de docentes especializados en desarrollar contenidos o currículos integrando recursos tecnológicos

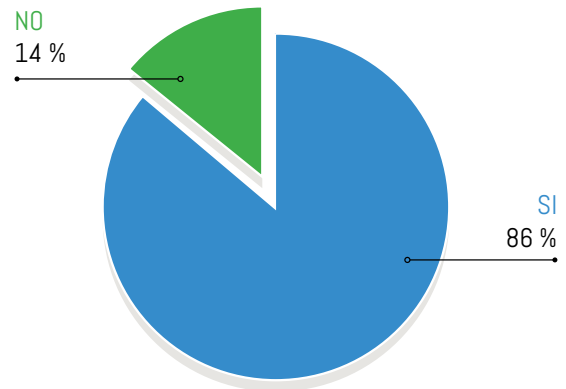


Existencia de normas preestablecidas para que los docentes programen / agenden / reserven el uso de los recursos tecnológicos con anticipación

Si el centro dispone de algún tipo de norma o procedimiento que establece cómo los docentes deben solicitar o incluir el uso de las TIC, eso facilita su organización. Por ello, en la evaluación se recoge información del equipo directivo sobre la existencia de normas para la programación del uso de TIC con anticipación, tal y como se muestra en el gráfico siguiente.

En el 86% de los centros analizados, los directores manifiestan disponer de normas para planificar el uso de las TIC con anticipación. Este elevado porcentaje informa sobre el alto grado de importancia que se otorga en los 144 centros a que los docentes programen, agenden y reserven con antelación el uso de los recursos tecnológicos disponibles.

Gráfico 4.2.8. Centros con normas preestablecidas para que los docentes programen / agenden / reserven el uso de los recursos tecnológicos con anticipación

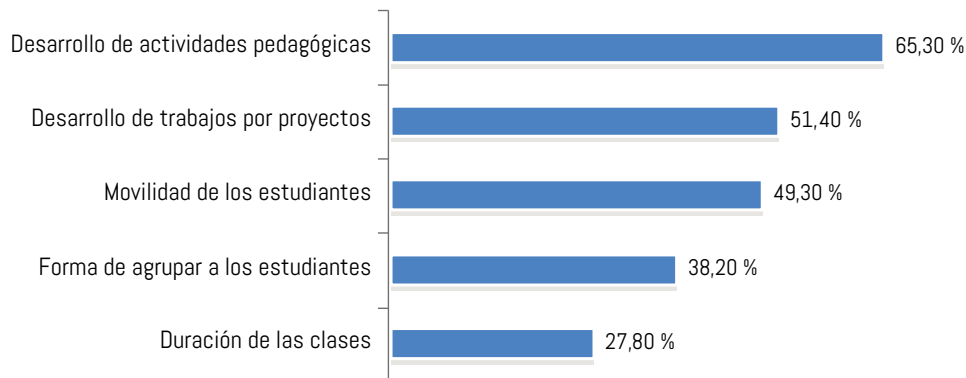


Cambios originados por el uso de las TIC en los centros educativos

Es de suponer que el uso de las TIC genera cambios en la gestión tanto administrativa como pedagógica del centro. Por ello, en la evaluación los equipos directivos valoran los cambios en las rutinas administrativas y los docentes sobre los cambios causados por el uso pedagógico de las TIC.

En relación a los tipos de cambios en función del uso de las TIC, lo que se analiza son los cambios en la **gestión pedagógica**. En el gráfico 4.2.9 se muestra los resultados obtenidos al respecto.

Gráfico 4.2.9. Principales cambios causados por el uso pedagógico de las tecnologías en el centro educativo



Los docentes destacan que la incorporación de las TIC ha supuesto cambios principalmente en el desarrollo de las actividades pedagógicas (65%) y en el desarrollo de trabajos por proyectos (51%). La movilidad de los estudiantes (señalado en el 49% de los centros), la forma de agrupar a los estudiantes (en el 38% de los casos) y la duración de las clases (28%) son aspectos también modificados por el uso de las TIC pero en menor medida.

La adopción de TIC permite la adopción de innovaciones pedagógicas pero su implementación no solo depende de una buena organización de los recursos tecnológicos en la escuela, sino también, como se verá en el análisis de

la dimensión 3, de la formación que tenga los docentes al respecto.

Asimismo, con el uso de la tecnología se pueden dar más contenidos e información a los estudiantes en el mismo tiempo que duran las clases y el uso de herramientas ha desarrollado el autoestudio en los estudiantes.

Dada la relevancia del análisis de los cambios que origina el uso de las TIC en la gestión pedagógica de un centro, en el formulario a docentes se ofreció la opción de que se pudiese explicar de manera cualitativa la forma en la que se han producido dichos cambios.

A continuación se muestra la tipología de cambios que emergen de los discursos de los docentes junto con algún ejemplo de los mismos.

Cuadro 4.2.1. Cambios percibidos por los docentes causados por el uso pedagógico de las tecnologías en sus centros educativos

CAMBIOS	DISCURSOS
Mayor interés del alumnado	"Mayor asimilación de los contenidos, retención escolar y motivación estudiantil".
Mayor participación del alumnado	"Mayor participación activa por parte de los estudiantes aumento del interés por las clases, mejor rendimiento académico".
Facilita el trabajo pedagógico del docente	"Mejora en el proceso enseñanza-aprendizaje utilizando TIC. Facilita al docente la planificación y evaluación de los estudiantes".
Mayor creatividad	"Clases más dinámicas, mayor asimilación del contenido por parte de los estudiantes".

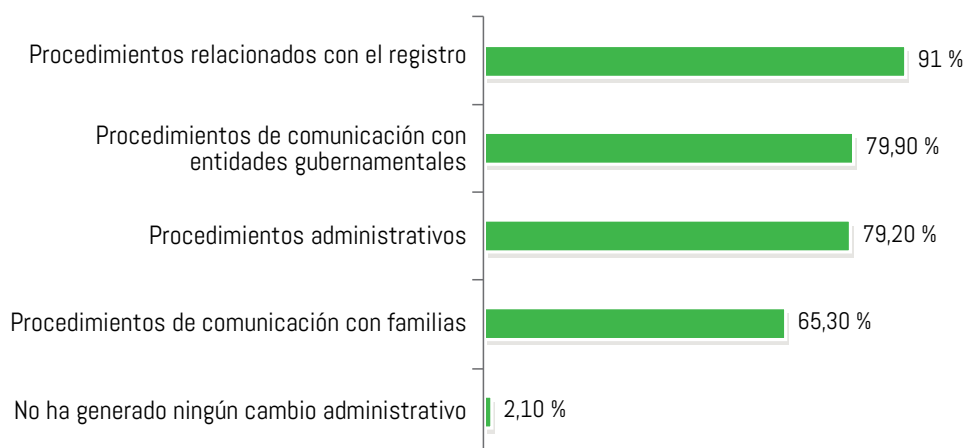
Los cambios manifestados por los propios docentes se pueden agrupar en dos niveles. Por un lado, cambios que afectan directamente al alumnado y, por otro, cambios que afectan a las prácticas pedagógicas del equipo docente. Entre los estudiantes, los propios docentes detectan mayor interés y participación activa. Entre los propios docentes, ellos mismos consideran que el uso de recursos tecnológicos facilita su trabajo y mejora la creatividad e innovación pedagógica. Los docentes manifiestan que todos estos cambios repercuten en una mayor asimilación de contenidos por parte de los

estudiantes y en su mejor rendimiento académico.

Para profundizar en el análisis sobre los cambios en función del uso de las TIC, en la encuesta al equipo directivo se recogió información sobre los cambios originados en las **rutinas administrativas**.

La opinión de los directores ante la misma cuestión, pero sobre los cambios en las rutinas administrativas en los centros educativos, se muestra en el gráfico siguiente.

Gráfico 4.2.10. Principales cambios en las rutinas administrativas generados por el uso de recursos tecnológicos



Los principales cambios señalados por los directores de los centros evaluados, son relativos a procedimientos relacionados con el registro (marcado en el 91% de los centros), procedimientos de comunicación con entidades gubernamentales (cambio señalado en el 80% de los casos) y procedimientos administrativos (en el 79% de los casos). Es de destacar también que en el 65% de los centros analizados, se señala que el uso de recursos tecnológicos

ha generado cambios en los procedimientos de comunicación con familias.

Todos estos cambios además de facilitar la gestión administrativa de los centros, facilita la vida escolar y las rutinas lo que repercute también en el clima escolar, la disponibilidad de tiempo por parte de los docentes y, por ende, en las prácticas pedagógicas.

Igual que sucede en el análisis de los cambios en la gestión pedagógica, en el formulario a completar por los equipos directivos también se ofreció la posibilidad de explicar los cambios de manera cualitativa. A continuación, se muestra la tipología de cambios en las rutinas administrativas que emergen de los discursos de los directores junto con algún ejemplo de los mismos.

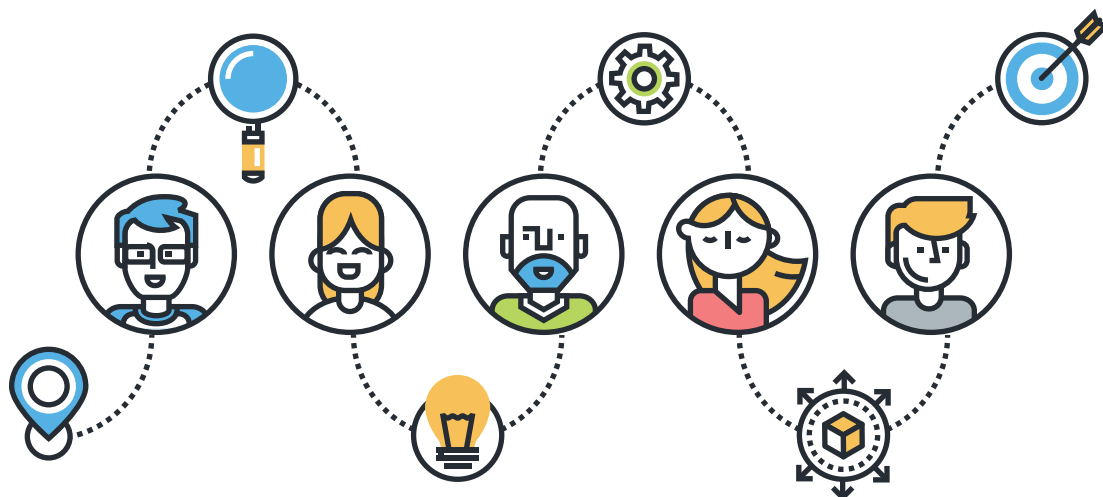
Cuadro 4.2.2. Cambios en las rutinas administrativas percibidos por los directores causados por el uso de las tecnologías en sus centros educativos

CAMBIOS	DISCURSOS
Comunicación con órganos gestores de educación, con otras instituciones educativas...)	"Las calificaciones se llevan en sistema en línea, hay comunicación con las familias a través de las redes sociales, se manda la información a la instancia del Ministerio de Educación vía electrónica, los educadores hacen sus informes de manera electrónica...".
Comunicación con otras instituciones educativas	"Correos electrónicos con supervisores educativos".
Comunicación con y entre docentes	"Facilidad de acceso a comunicación entre docentes".
Comunicación con estudiantes	"Envío de tareas a estudiantes por medio del sistema de gestión escolar".
Comunicación con las familias	"Publicación de acontecimientos diarios del centro educativo en redes sociales y página web".
Gestiones internas	"Matrícula oficial en línea y reporte de alimentos". "Registro de notas digital".

Los cambios en las rutinas administrativas percibidos por los directores acontecen principalmente en la comunicación interna (con docentes y estudiantes) así como en la comunicación externa (con los órganos correspondientes de educación y con otras instituciones educativas). Además, las nuevas tecnologías se utilizan para información general con las familias sobre actividades de las instituciones, informes de los estudiantes, convocatorias de reuniones, circulares, etc.

Asimismo, las gestiones internas propias del centro también son mejoradas con las nuevas tecnologías: matriculación, registro de calificaciones, etc.

En general, todos estos cambios generan optimización de recursos y tiempo; permiten disponer de una estadística al día, información precisa y fiable, así como llevar a cabo un seguimiento más exhaustivo y eficiente de la vida académica de los estudiantes.



ANÁLISIS POR PAÍSES

Una vez analizada la situación general de los centros evaluados con respecto a la organización de la escuela para el uso de las TIC, se ha considerado interesante analizar los centros por países. Dada la variabilidad de los centros, se han establecido 4 niveles para poder posicionarlos. La definición de dichos niveles es la siguiente:

- Nivel 1 = bajo (inferior a 2,499 puntos)
- Nivel 2 = medio-bajo (de 2,500 a 4,999 puntos)
- Nivel 3 = medio-alto (de 5,000 a 7,499 puntos)
- Nivel 4 = alto (superior a 7,500 puntos)

A nivel global, los 144 centros analizados, tienen una valoración media de 4,8 sobre 10 puntos con respecto a la organización de la escuela para el uso de las TIC. A continuación, se muestra una tabla de los centros agrupados por países, su valoración media y el nivel en el que se encuentran.

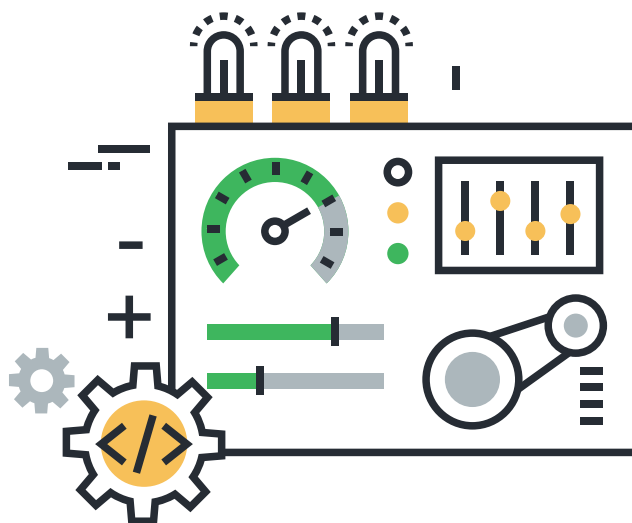


Tabla 4.2.1. Valoración media y nivel en el que se encuentran los 144 centros analizados por países con respecto a su organización para el uso de las TIC

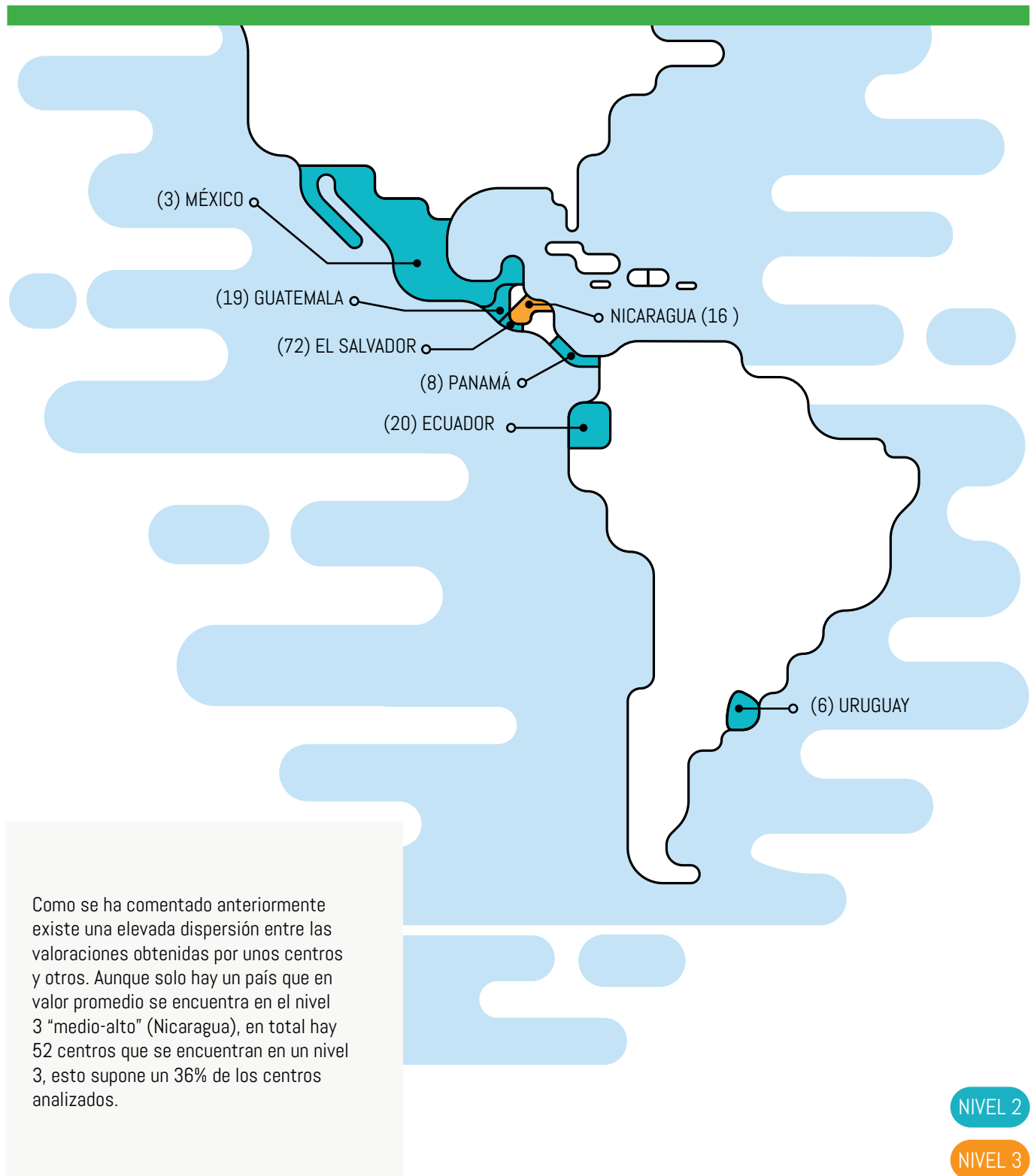
PAÍS	Nº VÁLIDO	MEDIA PONDERADA	NIVEL		Nº DE CENTROS POR NIVELES	
					NIVEL 2	NIVEL 3
Ecuador	20	4,635	Nivel 2	nivel medio-bajo	17	3
El Salvador	72	4,738	Nivel 2	nivel medio-bajo	53	19
Guatemala	19	4,815	Nivel 2	nivel medio-bajo	11	8
México	3	4,707	Nivel 2	nivel medio-bajo	2	1
Nicaragua	16	5,729	Nivel 3	nivel medio-alto	2	14
Panamá	8	4,834	Nivel 2	nivel medio-bajo	3	5
Uruguay	6	4,624	Nivel 2	nivel medio-bajo	4	2
Total	144	4,844	Nivel 2	nivel medio-bajo	92	52

La mejor situación posible (valoración de 10) sería contar con una perfecta organización de las TIC en la escuela en cuanto a su integración en el proyecto pedagógico de la escuela; con una adecuada planeación y evaluación de los recursos tecnológicos; con una gran distribución en diferentes ambientes del centro (administración, sala de profesores, sala de lectura, aulas, salas de informática...); una alta disponibilidad de apoyo y de docentes especializados; con la existencia de normas preestablecidas sobre la organización de las TIC; con el uso de recursos tecnológicos por las actividades extraescolares si las hay; y con

cambios altamente positivos tanto en la gestión pedagógica como en las administrativas.

Teniendo en cuenta esta referencia, el promedio de los centros analizados en esta situación se situaría en un nivel 2 (medio-bajo). Es en esta dimensión en la que el promedio es más inferior (4,8) y en la que se observa mayor variabilidad de un centro a otro (con puntuaciones que oscilan entre un máximo de 6,62 y un mínimo de 2,8).

En el siguiente mapa, se representa el nivel medio en el que se sitúan los centros analizados de cada país con respecto a la organización de la escuela para el uso de las TIC.



Como se ha comentado anteriormente existe una elevada dispersión entre las valoraciones obtenidas por unos centros y otros. Aunque solo hay un país que en valor promedio se encuentra en el nivel 3 "medio-alto" (Nicaragua), en total hay 52 centros que se encuentran en un nivel 3, esto supone un 36% de los centros analizados.

Nota: Entre paréntesis se incluye el número de centros analizados

- Nivel 2 "nivel medio-bajo" (de 2,500 a 4,999 puntos)
- Nivel 3 "nivel medio-alto" (de 5,000 a 7,499 puntos)

Conclusiones



Los espacios en los que se ubican mayoritariamente los recursos tecnológicos son las salas de informática. La diversidad en la distribución de las computadoras en los diferentes ambientes de la escuela amplía la posibilidad de modelos pedagógicos de uso de las TIC.



Se considera necesaria la adecuada disponibilidad de los equipos y la planificación inicial que deben hacer los docentes para identificar los objetivos a lograr y las habilidades a desarrollar. Así puede tenerse una percepción positiva de los resultados.



Casi el 50% de los docentes y directivos de los centros analizados manifiestan que las TIC son mencionadas dentro de los proyectos educativos. No existen casi centros en los que no se haga mención expresa al uso de recursos tecnológicos en sus planes. Además, en más del 30% de los centros tanto docentes como directivos hacen mención a la transversalización de las TIC en los proyectos del centro. Esto demuestra un avance en el uso innovador de las TIC y no solamente como una réplica de prácticas tradicionales.



En los centros evaluados en los que existen actividades extraescolares, en un 85% estas actividades hacen uso de los recursos tecnológicos del centro. La organización de las TIC en los centros educativos excede por tanto la programación formal del centro y abarca otros usos que complementan las prácticas pedagógicas de los propios estudiantes así como de otros colectivos (familias, comunidad, otros estudiantes de formación profesional).



Se observa una mayor organización de los centros evaluados en la planificación de las TIC que con respecto a su evaluación. Los principales momentos en los que se planifica el uso de las TIC es en la planeación anual del centro y horario de trabajo colectivo. La evaluación de las TIC se hace también principalmente en horario de trabajo colectivo, aunque en más de un 30% de los centros, el proceso evaluativo llevado a cabo por la Fundación Telefónica supone la primera vez que se hace una evaluación de las TIC.



Esta planificación debería contar con lineamientos generales, estrategias, metas a lograr y sistemas de gestión escolar que permitan evaluar el buen desempeño e implementación de las TIC.



Casi todos los centros analizados cuentan con algún tipo de apoyo para el uso de las TIC. En su mayoría se trata de apoyo de dentro del propio centro y en casi la mitad de los centros es apoyo de tipo operativo/técnico. Es de destacar también el apoyo de los propios estudiantes, lo que sucede en la mitad de los centros analizados. Asimismo, en la mayoría de los centros existe la figura de docentes especializados en desarrollar contenidos o currículos integrando recursos tecnológicos.



La existencia de normas preestablecidas para que los docentes programen / agenden / reserven el uso de los recursos tecnológicos con anticipación facilita su organización. Esto ocurre en más del 85% de los centros analizados.



Gracias al uso de los recursos tecnológicos, tanto docentes como directores manifiestan haber observado cambios en las gestiones administrativas y pedagógicas. Los cambios en las rutinas administrativas son principalmente en la comunicación con órganos gestores, instituciones educativas, entre docentes, con estudiantes y sus familias. Estos cambios optimizan los tiempos y los recursos, aportan información precisa y permiten un seguimiento más exhaustivo de los estudiantes. Junto con los cambios en las gestiones administrativas, también se detectan cambios en las gestiones pedagógicas: mayor interés del alumnado, aumento de su participación, en el trabajo del personal docente y en sus métodos pedagógicos mejorando su creatividad e innovación. Todo ello, repercute de forma muy positiva en el rendimiento y el clima escolar.



Se puede observar que, en mayor o menor nivel, los centros organizan adecuadamente sus recursos tecnológicos. Aunque con sus carencias en su implementación curricular (como se verá en el análisis de la dimensión 4) y a la necesidad de una formación continua (analizado en la dimensión 3) para no quedarse atrás a la velocidad que las TIC avanzan, en general la comunidad educativa (directores, docentes, estudiantes y familias) han integrado las TIC en su día a día.

Formación de los educadores en el uso de las TIC – dimensión 3

DEFINICIÓN

La formación de los docentes en el uso de las TIC resulta clave para garantizar una adecuada integración de los recursos tecnológicos en las escuelas. Sola y Murillo (2011) ponen de manifiesto que en su estudio sobre *Las TIC en la Educación* que

“el nivel de destrezas digitales del profesorado, esto es, la formación y cualificación que posee para desenvolverse con las herramientas pedagógicas, es uno de los factores más importantes de los abordados.”

En el análisis de esta dimensión “Formación de los educadores en el uso de las TIC” se profundiza sobre el tipo de capacitación que reciben los docentes y los directores, si la formación que reciben los docentes es previa o continua, quiénes imparten dicha formación y las áreas en las que existe una mayor o menor capacitación.

Para ello, en la evaluación realizada por la Fundación Telefónica y cuyos resultados del año 2016 se analizan en este capítulo, se han preguntado, tanto al equipo directivo como al docente, las siguientes cuestiones.

- Cuántos de ustedes se han formado en las siguientes áreas:
 - a. Manejo de computador y recursos básicos de informática
 - b. Utilización de recursos tecnológicos educativos como portales y software con fines pedagógicos
 - c. Estrategias y metodologías de uso de las tecnologías en educación (por ej. actividades, didáctica, evaluación, proyectos, etc.)
 - d. Producción de contenidos y publicación en internet
 - e. Uso de comunidades y ambientes colaborativos en internet
 - f. Impactos de las nuevas tecnologías en la sociedad actual
 - g. Uso de tecnologías para gestión escolar
 - h. Diseño de ambientes de aprendizaje
 - i. No me he formado en ninguna de estas áreas

- Señale todas las organizaciones que ofrecen formaciones sobre el uso pedagógico de las tecnologías a los docentes de su centro educativo:
 - a. El propio centro educativo
 - b. La Secretaría o Dirección Regional de Educación
 - c. El Ministerio de Educación
 - d. El sindicato de docentes
 - e. Otros

Además, solo en el caso de los docentes, se les preguntó sobre cuántos se habían formado en usos pedagógicos de tecnología como parte de:

- a. Estudios de pregrado
- b. Estudios de posgrado
- c. Tutoriales u otros métodos para aprender por sí mismo/a
- d. Formación del gobierno
- e. Cursos virtuales
- f. Cursos a distancia
- g. Otras formaciones
- h. No me he formado en usos pedagógicos de la tecnología

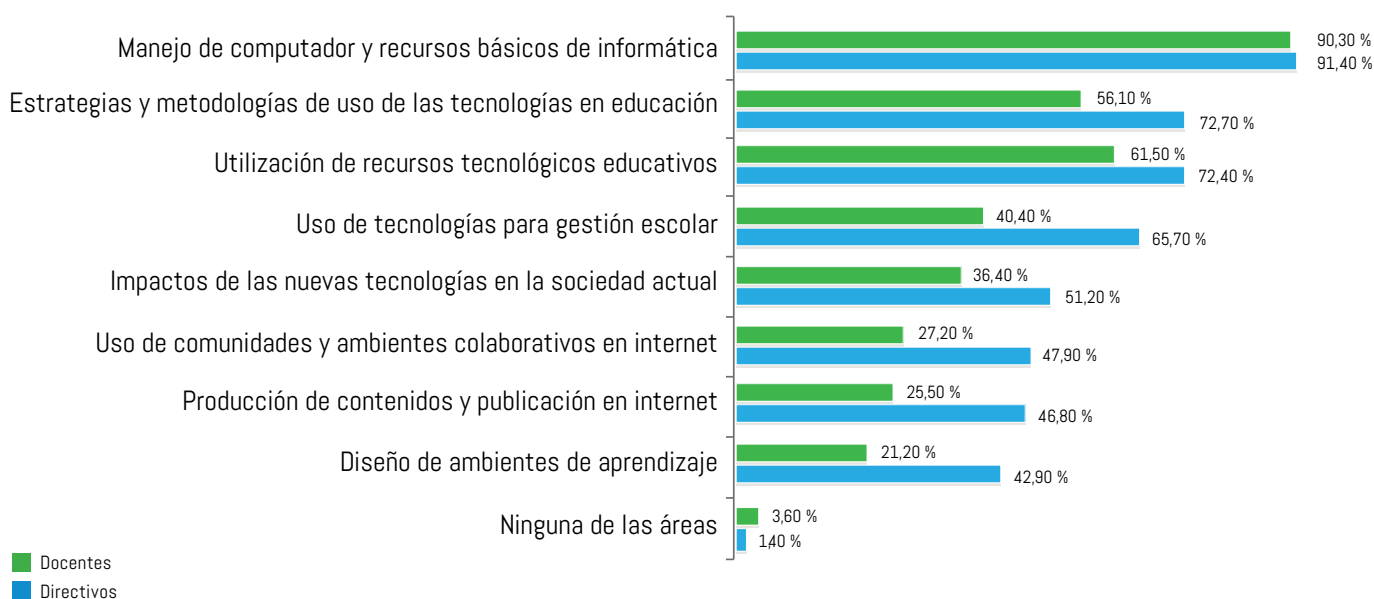


ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Contenido de los cursos de formación realizados por los equipos directivos y docentes para el uso pedagógico de las TIC

Los contenidos de los cursos de formación realizados por docentes y directivos informan sobre el tipo de capacitación con el que mayoritariamente cuentan. Así, en el gráfico 4.3.1. se muestran los contenidos de las capacitaciones recibidas.

Gráfico 4.3.1. Contenidos de los cursos de formación realizado por docentes y directivos



En general, casi todos los directores y docentes que han participado en la evaluación se han formado en algún área relacionada con el uso pedagógico de las TIC por lo que conocen, en mayor o menor grado, cómo utilizarlos. Las personas que manifiestan no haberse formado en ninguna de las áreas es tan solo del 3,6% en el caso de los docentes y 1,4% en el caso de los directores.

El porcentaje de docentes y directores que ha recibido formación en el manejo de computador y recursos básicos de informática es bastante alto (90% y 91% respectivamente). Las principales carencias se dan en otro tipo de formación de mayor especialización (producción de contenidos y publicación en internet, uso de comunidades y ambientes colaborativos en internet, impactos de las nuevas tecnologías en la sociedad actual, diseño de ambientes de aprendizaje).

Hay que resaltar que, en todas las áreas, el porcentaje de directivos formados es superior al de docentes. El porcentaje es casi igualitario en el caso de las formaciones sobre contenidos básicos como el manejo de computador y recursos básicos de informática. Donde existe mayor diferencia es en la formación relativa al uso de tecnologías para gestión escolar.

Por otro lado, a nivel general se puede observar que la mayoría de los centros intentan aprovechar todo el potencial que las TIC les pueden aportar ya que un 36% de docentes y un 51% de directivos se forman sobre impactos de las nuevas tecnologías en la sociedad actual.

Tal y como se señala en el informe *"Integración de las TIC en la escuela"* de la Fundación Telefónica y la OEI, "los datos sobre los contenidos de los cursos informan sobre las posibilidades de prácticas pedagógicas con el uso de TIC". Por lo tanto, los datos muestran que los docentes están principalmente capacitados en aspectos básicos y estos serán los que, con mayor facilidad,

podrán ser integrados en sus prácticas pedagógicas.

El hecho de que los docentes estén formados en una mayor variedad de contenidos facilita la incorporación de los recursos tecnológicos en diferentes facetas de su gestión pedagógica y administrativa. Sin embargo, tal y como se señala como conclusión en el Estudio de las Aulas Fundación Telefónica en Venezuela,

se ha reiterado bastante dentro de los análisis sobre calidad educativa, acerca de la necesidad que existe en las instituciones educativas de buenos docentes más que de mejores tecnologías... su uso tampoco conlleva la transformación espontánea del quehacer docente. Aquellos docentes que asumen un rol tradicional en su clase lo seguirán reproduciendo aunque cuenten con herramientas modernas y tecnificadas.

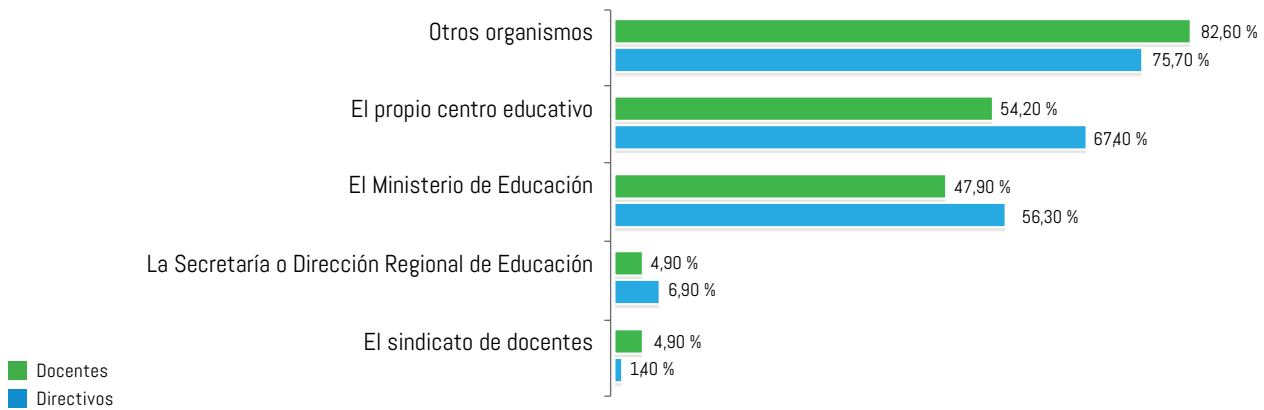
Este hecho concuerda con otros estudios en los que se pone de relieve la formación existente actualmente en los centros educativos pero muy ligada a un nivel básico de alfabetización en TIC.

Así, Vaillant pone de manifiesto que "el conocimiento tecnológico es condición necesaria para avanzar en la integración de las TIC, pero no resulta suficiente para innovar. Los docentes requieren hoy conocimientos pedagógicos sobre el uso de las TIC". También Coll añade "no debemos de utilizar las TIC para hacer lo mismo, sino que se debe buscar hacer cosas diferentes, que permitan promover aprendizajes que difícilmente se podrían dar sin el uso de las TIC".

Organizaciones que ofrecen formación en su centro educativo

Las principales organizaciones que ofrecen la formación recibida por parte de docentes y directivos sobre inclusión de tecnologías educativas, tanto en la gestión como en los procesos pedagógicos, se muestran en el siguiente gráfico.

Gráfico 4.3.2. Organizaciones que imparten la formación



Es relevante resaltar que, en la mayoría de los casos, es el propio centro quien imparte la formación que reciben tanto equipos directivos como docentes (67,4% y 54,2% respectivamente). Las capacitaciones de otros organismos, no obstante, tiene un peso mucho más elevado. De hecho, el 82,6% de la formación recibida por docentes y el 75,7% en la que participan los directivos es impartida por otros organismos.

Según la pregunta abierta realizada a los docentes y directivos en la evaluación, como otros organismos se apunta mayoritariamente a la Fundación Telefónica. Las capacitaciones que se han impartido de manera continua en el marco del proyecto Aulas Fundación Telefónica a lo largo de sus años de implementación, han supuesto la actualización constante de la comunidad educativa en el mejor aprovechamiento de las TIC, tal y como se señala también en el apartado del presente capítulo relativo a análisis de casos.

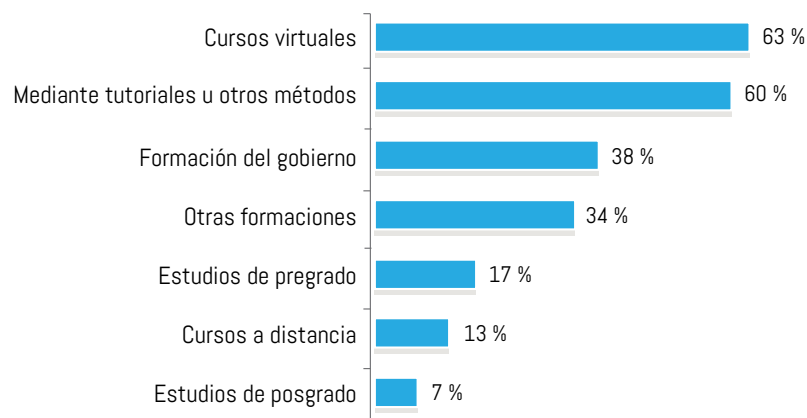
Los organismos públicos también juegan un papel crucial en la formación docente en el manejo de los recursos tecnológicos para fines educativos. Así, los respectivos ministerios de Educación han formado al 56,3% de los directivos y al 47,9% de los docentes que han participado en la evaluación. Además, las secretarías o direcciones regionales de educación y los sindicatos docentes también han impartido parte de la formación recibida por directores y docentes aunque en un peso mucho menos significativo.

Estos datos reflejan claramente la importancia de contar con una política pública en la formación del uso de las TIC que homologue las capacidades que quieran desarrollarse en los docentes y evalúe su desempeño. Permitiendo avanzar en etapas de aprendizajes, garantizar la calidad de la formación y el tipo de contenidos que se ofrecen.

Medios de capacitación de los docentes en usos pedagógicos de TIC

De manera complementaria a los contenidos y organizaciones que imparten la formación, se preguntó a los docentes sobre los medios a través de los cuales estos se han ido formando a lo largo de su carrera profesional, en el siguiente gráfico se muestran los resultados al respecto.

Gráfico 4.3.3. Medios de capacitación de los docentes en usos pedagógicos de las TIC



Más del 95% de los docentes se han formado en usos pedagógicos de tecnología, principalmente como parte de su formación continua a través de cursos virtuales (63%) y mediante tutoriales u otros métodos de autoaprendizaje (60%). La formación impartida por organismos públicos u otras formaciones son el medio por el que se forman el 38% y el 34% respectivamente. La incorporación de la formación relativa al uso pedagógico de las TIC en los estudios de pregrado y posgrado reglados son un reto a potenciar en el futuro.

Dada la relevancia del porcentaje de respuestas obtenidas en la opción "otras formaciones" (34%), se ha considerado oportuno

analizar de forma cualitativa los comentarios recogidos a través de una respuesta abierta que se incluyó en el formulario del equipo docente.

Entre otras formaciones que se señalan por los docentes, predominan las capacitaciones impartidas en las propias Aulas Fundación Telefónica; cursos presenciales impartidos por centros, universidades u otras instituciones de carácter público; y congresos o jornadas sobre la temática.

ANÁLISIS POR PAÍSES

Teniendo en cuenta los cuatro niveles establecidos para valorar a los centros en una escala de 0 a 10, el valor promedio de esta dimensión se sitúa en un nivel 3, medio-alto (5,009).

La valoración de los 144 centros analizados en la dimensión relativa a la formación de los educadores y directores en el uso de las TIC, es la más elevada. Por lo tanto, la capacitación de la comunidad educativa destaca, aunque levemente, en comparación con el resto de dimensiones: disponibilidad, organización e inclusión en prácticas pedagógicas.

Aun así, esta dimensión, junto con la relativa a la organización de las TIC en la escuela, es donde se puede observar una mayor variabilidad en las puntuaciones obtenidas por los centros ya que oscila entre 6,076 del centro con mayor puntuación a 3,888 el centro con menor puntuación.

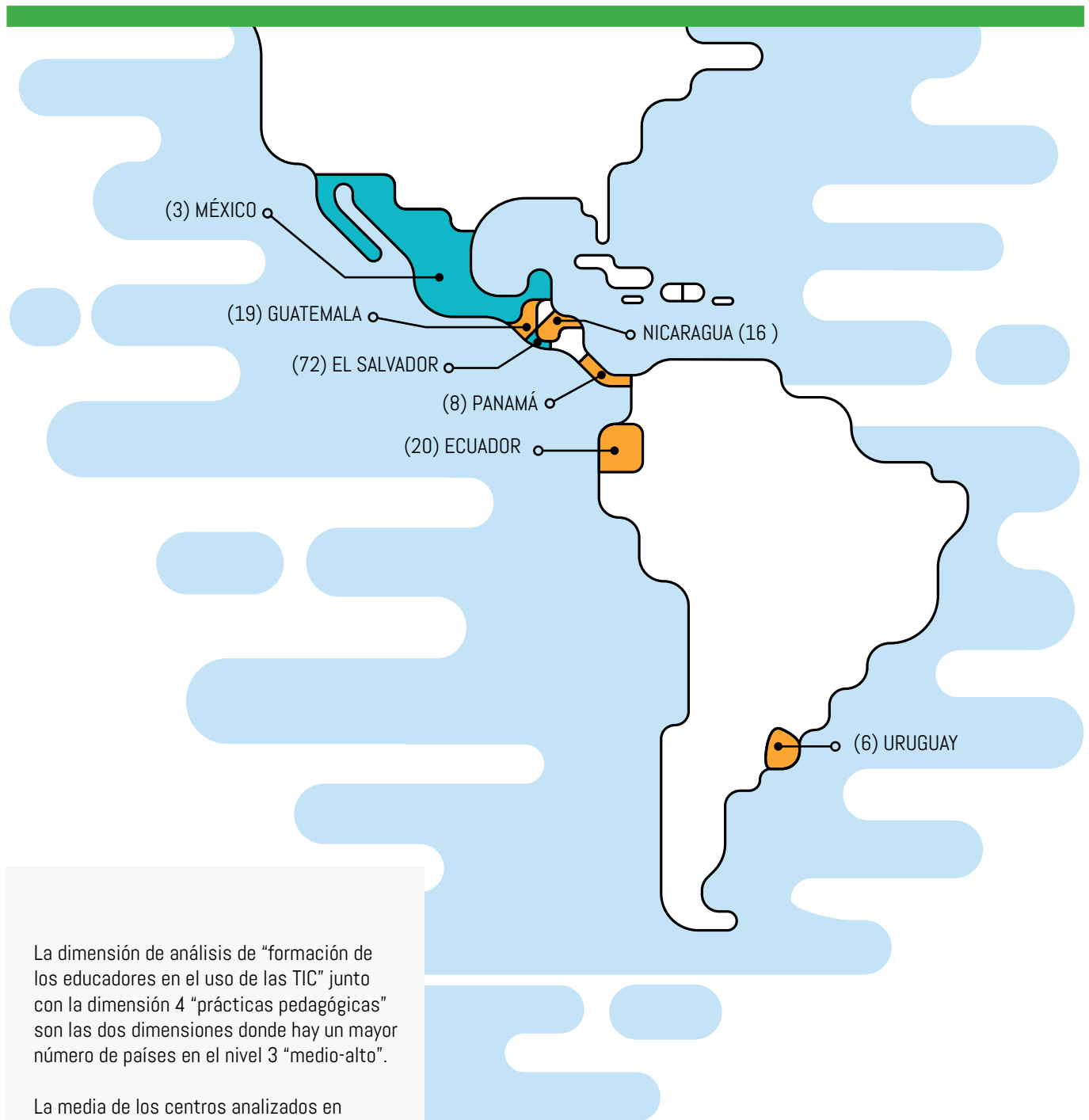
A continuación se muestra una tabla de los centros agrupados por países, su valoración media y el nivel en el que se encuentran en relación a la formación de los educadores en el uso de las TIC.

Tabla 4.3.1. Valoración media y nivel en el que se encuentran los 144 centros analizados por países con respecto a la formación de los educadores en el uso de las TIC

PAÍS	Nº VÁLIDO	MEDIA PONDERADA	NIVEL		Nº DE CENTROS POR NIVELES	
					NIVEL 2	NIVEL 3
Ecuador	20	4,997	Nivel 3	nivel medio-alto	8	12
El Salvador	72	4,880	Nivel 2	nivel medio-bajo	39	33
Guatemala	19	5,108	Nivel 3	nivel medio-alto	10	9
México	3	4,681	Nivel 2	nivel medio-bajo	2	1
Nicaragua	16	5,467	Nivel 3	nivel medio-alto	1	15
Panamá	8	5,085	Nivel 3	nivel medio-alto	3	5
Uruguay	6	5,142	Nivel 3	nivel medio-alto	2	4
Total	144	5,009	Nivel 3	nivel medio-alto	65	79

La mayoría de los 144 centros analizados se encuentran en un nivel "medio-alto" (54,86%) con respecto a la formación de sus docentes en el manejo de las TIC. Esta situación es más acusada en Nicaragua donde casi la totalidad de los centros analizados se encuentran en un nivel medio-alto.

En el siguiente mapa, se representa el nivel medio en el que se sitúan los centros analizados de cada país con respecto a la formación de los educadores en el uso de las TIC.



La dimensión de análisis de "formación de los educadores en el uso de las TIC" junto con la dimensión 4 "prácticas pedagógicas" son las dos dimensiones donde hay un mayor número de países en el nivel 3 "medio-alto".

La media de los centros analizados en Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Panamá y Uruguay se encuentra por encima de 5. Los otros dos países se sitúan en el nivel 2 "nivel medio-bajo" (México y El Salvador) pero con valores muy próximos a 5.

NIVEL 2

NIVEL 3

Nota: Entre paréntesis se incluye el número de centros analizados

- Nivel 2 "nivel medio-bajo" (de 2,500 a 4,999 puntos)
- Nivel 3 "nivel medio-alto" (de 5,000 a 7,499 puntos)

Conclusiones



La formación docente en el uso pedagógico de los recursos tecnológicos es el aspecto de integración de las TIC que obtiene una mayor puntuación media en los 144 centros analizados. Su valor promedio se encuentra en un nivel medio-alto mientras que el resto de dimensiones (disponibilidad, organización e inclusión en prácticas pedagógicas) se sitúan en un nivel 2 "medio-bajo". No obstante hay que tener en cuenta que es la segunda dimensión con mayor variabilidad, lo que refleja la diferencia entre unos centros y otros.



Un elemento clave para la integración de las TIC es la formación en los centros educativos así como el acompañamiento y monitoreo. Con las formaciones, que suelen abordar temas generales, los docentes adquieren los conocimientos básicos sobre cómo utilizar e integrar las TIC. Sin embargo, tal y como incorpora la metodología del proyecto Aulas Fundación Telefónica donde la formación agrega el valor añadido del acompañamiento, es importante que el docente cuente con un asesoramiento posterior para su puesta en práctica, además de su seguimiento con el fin de detectar necesidades de mejora.



Casi en su totalidad, los docentes y directivos que han participado en la evaluación se encuentran capacitados en alguna temática relacionada con el uso pedagógico de los recursos tecnológicos. Asimismo, en proporción, los equipos directivos se encuentran más capacitados que los docentes.



La gran mayoría de los docentes tiene conocimiento, en mayor o menor grado, sobre el uso pedagógico de las TIC, principalmente en lo que respecta a los conocimientos más básicos (ofimática, etc.). No ocurre lo mismo con otros recursos para la planificación y aplicación en el aula relativos a aspectos más específicos, donde existe en general menor capacitación, por ejemplo, producción de contenidos y publicación en internet; diseño de ambientes de aprendizaje o uso de comunidades; y ambientes colaborativos en internet. La formación sobre contenidos más concretos supone un reto para abordar en capacitaciones futuras.



La formación continua recibida en el propio centro es la principal vía de capacitación. Destaca también la impartida por la propia Fundación Telefónica en el marco de su proyecto Aulas Fundación Telefónica así como la de los respectivos ministerios de educación.



Contar con una política pública en la formación del uso de las TIC, que homologue las capacidades que quieran desarrollarse en los docentes y evalúe su desempeño, garantiza la calidad de la formación y el tipo de contenidos.



Los docentes son un elemento clave en la implementación de las TIC en las aulas, ya que de ellos depende el uso que den a los recursos tecnológicos. Pueden utilizarlos solamente como apoyo o refuerzo de sus clases o avanzar utilizándolos como un elemento innovador para el desarrollo de habilidades. De ahí la necesidad de una formación del docente sobre el uso pedagógico de las TIC desde su etapa inicial, antes de ejercer en el aula, en estudios de pregrado y postgrado.

Prácticas pedagógicas – Dimensión 4

DEFINICIÓN

El análisis de esta dimensión informa sobre la utilización que los docentes de los 144 centros analizados hacen de los recursos tecnológicos para planificar sus clases y cuáles son sus objetivos y estrategias. Concretamente, se analiza la frecuencia de uso de los equipos tecnológicos para fines pedagógicos, qué objetivos se plantean los docentes y qué estrategias desarrollan para conseguirlos.

Asimismo, revela los resultados de las evaluaciones que los docentes hacen sobre el uso de las TIC en sus clases.

Para ello, en la evaluación se recogió información de los docentes sobre los siguientes aspectos:

- Porcentaje de docentes que utilizan los recursos tecnológicos para usos pedagógicos semanal o mensualmente: el computador, la tableta, el televisor, el equipo de grabación

de audio, filmadora o cámara de vídeo, cámara fotográfica digital, equipo para radio escolar, kit de robótica, pizarra digital y cualquiera de las funciones o aplicaciones de teléfono móvil o celular para uso pedagógico.

- Porcentaje de docentes que acostumbran a acceder a materiales educativos digitales.
- Cuántos docentes acostumbran utilizar recursos tecnológicos para planear las clases.
- Objetivos más importantes que quieren lograr los docentes con sus estudiantes cuando usan tecnologías educativas.
- Estrategias que adoptan los docentes con sus estudiantes para conseguir los objetivos deseados.
- Evaluación del impacto de la utilización de recursos tecnológicos en las clases.

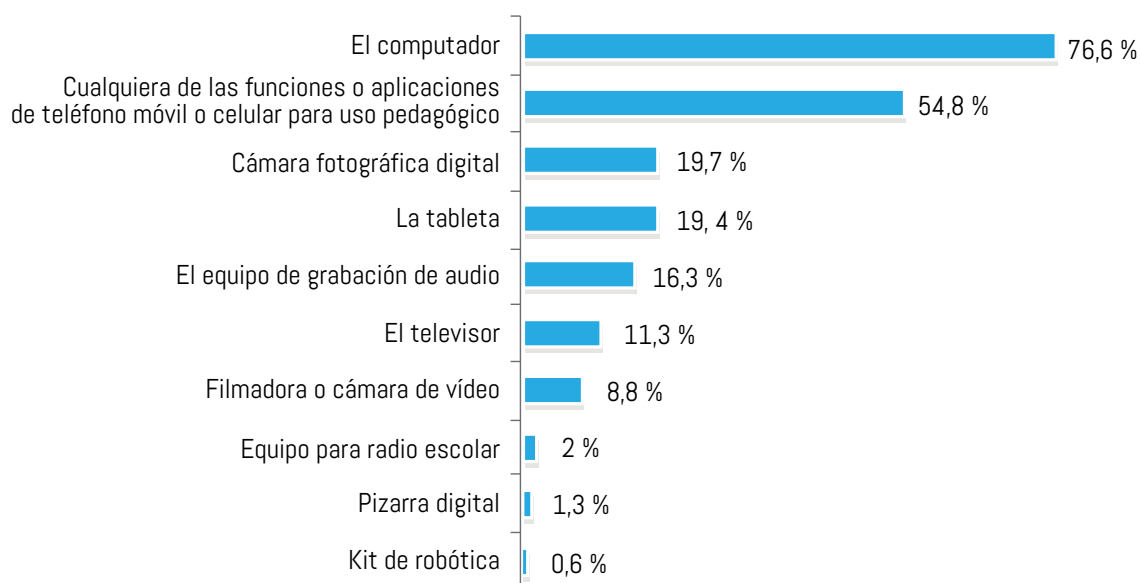
ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Frecuencia de uso pedagógico de los diferentes recursos tecnológicos

Este indicador se refiere al uso pedagógico de diversas herramientas tecnológicas, independientemente de que los equipos sean propiedad o no del centro educativo. Por tanto, incluyen, por ejemplo, el computador que se usa con estos fines disponible en una biblioteca pública o en un centro comunitario, así como la cámara fotográfica personal que puede llevar consigo un docente a la clase para este fin.

En el gráfico 4.4.1 se muestra el porcentaje de docentes que utilizan al menos una vez al mes diferentes recursos tecnológicos, estos son: computadora, tableta, televisor, equipo de grabación de audio, filmadora o cámara de vídeo, cámara fotográfica digital, radio escolar, kit de robótica, pizarra digital y cualquiera de las funciones o aplicaciones del teléfono móvil o celular.

Gráfico 4.4.1. Porcentaje de docentes que utilizan los recursos tecnológicos semanal o mensual



Un porcentaje elevado de docentes, el 77%, utiliza el computador para uso pedagógico al menos una vez al mes, lo cual implica una elevada frecuencia en el uso del computador y su presencia en las prácticas pedagógicas.

El uso de otro tipo de recursos como cámaras fotográficas, tabletas y equipos de grabación de audio, es menos frecuente. Los docentes que utilizan semanal o mensualmente este tipo de equipamientos no superan, en ningún caso, el 20%. Las cámaras de vídeo, equipos de radio, pizarras digitales o kits de robótica no son casi utilizadas o de manera muy ocasional.

Cabe destacar que aproximadamente el 55% de los docentes utiliza frecuentemente las funciones o aplicaciones de los teléfonos celulares.

Los equipamientos más utilizados concuerdan con los más disponibles en los centros educativos (ver análisis del indicador "recursos tecnológicos del centro que están en funcionamiento y disponibles para uso pedagógico" de la dimensión "disponibilidad de TIC"). Así, los recursos más utilizados (computadoras y cámaras) son también los recursos más disponibles.

Sin embargo, este no es el caso de los celulares. Como se puso de manifiesto en el análisis de la dimensión 1, los centros

disponen de una media de un dispositivo celular por cada 690 alumnos y, aun así, se utilizan por un 55% de los docentes.

Tal y como se menciona en el capítulo del marco teórico, según el Informe del Banco Mundial, *Dividendos Digitales, Panorama general*, 2016, en los hogares más pobres de la población también la disponibilidad de móviles es elevada; de hecho, en 7 de cada 10 hogares ubicados en el sector más pobre de la población existe un teléfono celular.

El fácil acceso a este recurso tecnológico facilita su uso en las prácticas pedagógicas. Aun así, no es suficiente. Tal y como se menciona en el análisis de la dimensión 1 y en el capítulo del marco teórico, no importa el número y la frecuencia de uso de las TIC, sino el cómo y para qué se utilizan; es decir, la calidad de los resultados en educación no se relaciona con la presencia o la ausencia de tecnología en los centros educativos, sino con el tipo de práctica pedagógica y condiciones en que esta se aplica en el aula.

Dado la elevada frecuencia de uso que se hace del computador y del teléfono celular por parte de los docentes, se ha considerado pertinente analizar la información cualitativa recogida en el formulario a docentes relativa a la "descripción de algunos de los usos pedagógicos que le dan a los equipos".

A partir de las declaraciones textuales recogidas por los docentes en el formulario, se han agrupado por tipología de usos, tal y como se muestran a continuación.

Cuadro 4.4.1. Tipos de usos pedagógicos que se dan a los diferentes equipamientos (principalmente computadoras y celulares)

TIPOS DE USOS	DISCURSOS
Apoyo a la clase	<p><i>"Imprimir documentos para tareas, talleres y otros documentos pertinentes"</i></p> <p><i>"Llevar registros escolares, preparar la clase"</i></p> <p><i>"Scanner de imágenes pedagógicas, actividades educativas, descarga de material didáctico"</i></p>
Refuerzo de contenidos	<p><i>"En los laboratorios, clases de programación y base de datos...Cámaras del móvil para realizar trabajos de educación artísticas. Aplicaciones móvil o tabletas geogebra, calculadora y formulaciones químicas para resolver problemas de matemáticas y física química"</i></p>
Producción de conocimiento	<p><i>"Investigación de contenidos en internet, bitácoras de trabajo, planificación didáctica"</i></p> <p><i>"Aplicaciones para comunicación con los alumnos"</i></p>

Fuente: La tipología de usos está basada en *Buenas prácticas de Aulas Fundación Telefónica en Venezuela* de la Fundación Telefónica (Cova, 2012)

Utilizando la clasificación que se presentaba en el análisis de la dimensión 1 (ver apartado "Disponibilidad de TIC") basada en la publicación *Buenas prácticas de Aulas Fundación Telefónica en Venezuela* de la Fundación Telefónica (Cova, 2012), se pueden diferenciar tres usos pedagógicos de los recursos tecnológicos:

- Apoyo a la clase: trata de la utilización de las TIC por parte del docente para facilitar la labor.
- Refuerzo de contenidos: los estudiantes tienen la posibilidad de acceder a las TIC y hacer uso de ellas en clase para realizar ejercitaciones, prácticas o juegos propuestos por el docente.

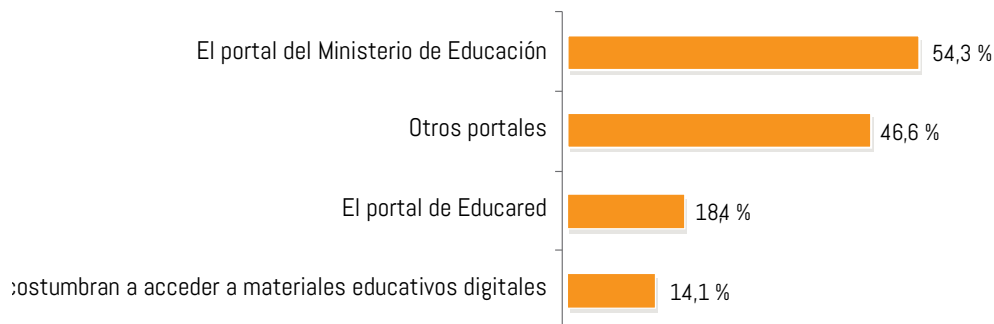
- Producción de conocimiento: los estudiantes utilizan la tecnología para investigar y producir contenidos propios, establecer comunicaciones con el docente o con sus pares, y expresar puntos de vista y opiniones.

El uso pedagógico mayoritario de los recursos tecnológicos es como apoyo a la clase (descarga de videos, música, hojas de cálculo, acceso a recursos pedagógicos...). En el caso de los teléfonos celulares sí que existe un uso mayor como refuerzo de contenido y producción de contenidos, aspecto muy positivo porque además se trata de recursos tecnológicos de fácil acceso para la comunidad educativa ya que, en general, se dispone de ellos de manera personal.

Porcentaje de docentes que acostumbran a acceder a materiales educativos digitales

Concretamente, en este indicador se analiza el uso que hacen los docentes de los materiales educativos disponibles en la Red. El gráfico siguiente muestra las fuentes de acceso a materiales educativos digitales.

Gráfico 4.4.2. Porcentaje de docentes que acceden a materiales educativos digitales en función de las fuentes de acceso



La mayoría de los docentes (86%) acceden a materiales educativos digitales disponibles en la Red. Tan solo el 14% manifiesta no estar acostumbrado a acceder a materiales educativos digitales.

El principal recurso es el portal de los ministerios de Educación correspondientes a cada país. El 54% de los docentes afirman hacer uso de esta fuente. Este dato pone de manifiesto que los materiales educativos puestos a disposición de los centros educativos por los diferentes ministerios de Educación como parte de sus acciones, son difundidos y utilizados, aunque aún existen docentes que podrían acceder a ellos en mayor medida y no lo hacen.

Otros portales son también altamente utilizados. El 47% de los docentes manifiesta acceder a recursos digitales (guías, vídeos, mapas, imágenes, exámenes, cursos virtuales, tutoriales...) disponibles en páginas web, blogs, redes sociales, canales de Youtube, wikis, blocks o foros.

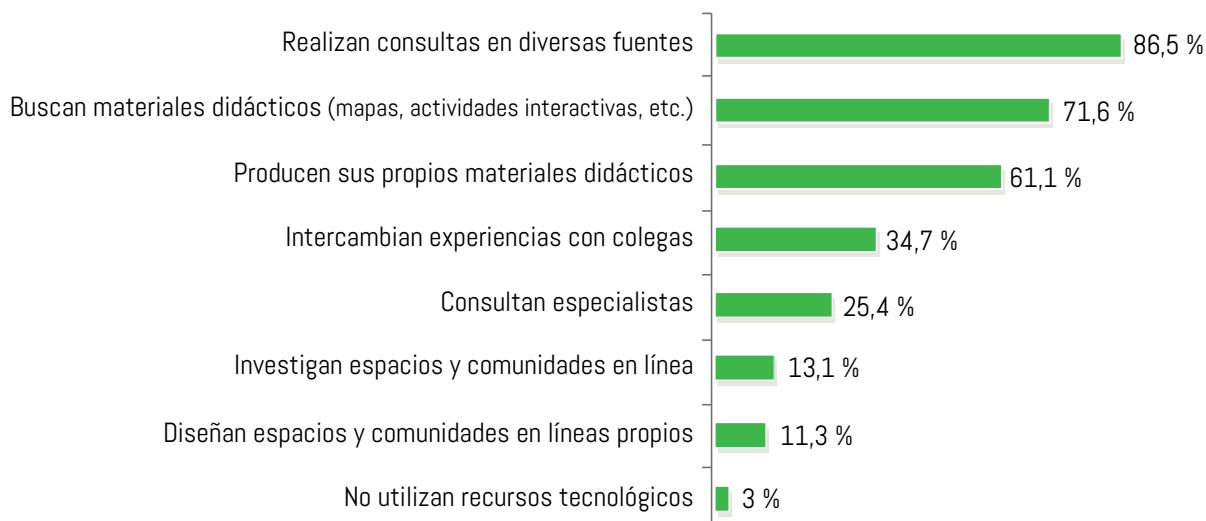
El 18% de los docentes aseguran acceder al portal Educared, portal educativo orientado a educación y TIC impulsado por la Fundación Telefónica. Este tipo de herramientas deben ser difundidas en mayor medida para facilitar su uso por parte de los docentes.



Porcentaje de docentes que acostumbran a utilizar recursos tecnológicos para planear sus clases

En este indicador se analiza la naturaleza del uso de las TIC en la planificación pedagógica docente. Así, en el gráfico 4.4.3 se muestra el tipo de situaciones de uso de TIC para la planificación de los docentes.

Gráfico 4.4.3. Porcentaje de docentes por tipo de situaciones de uso de TIC para la planificación pedagógica



Un 97% de los docentes indica que utiliza algún tipo de recurso tecnológico como fuente de información para planificar las clases. Solo el 3% manifiesta no utilizarlo.

El uso principal de las TIC por parte de los docentes para la planificación de sus clases es como consulta (86,5%), búsqueda de materiales didácticos –mapas, actividades iterativas...– (71,6%) y para la producción de materiales didácticos propios (61%).

En menor medida, se realizan intercambios de experiencias con colegas y consultas a especialistas, ambas opciones señaladas por un 34,7% y 25,4% de los docentes respectivamente. Aun así, es significativo que un 35% de los docentes intercambie experiencias entre ellos a través de internet. Compartir experiencias, a nivel interno y externo, contribuirá a evitar repetir errores que se han podido realizar e identificar las necesidades.

La investigación y comunidades en línea, así como el diseño de espacios y comunidades de aprendizaje, son usos puntuales; tan solo el 13% y 11% de los docentes señalan estas opciones. Estos datos son coherentes con la información de la dimensión 3 sobre el tipo de formación que han recibido, principalmente alfabetización informática básica, y con el tipo de recursos disponibles en los centros educativos (dimensión 1), fundamentalmente con la percepción de que la conexión a internet en los centros es insuficiente por lo que esto desmotiva ciertas prácticas pedagógicas como estas que requieren un acceso de calidad a internet.

Objetivos que quieren lograr los docentes con sus estudiantes cuando usan tecnologías educativas

En este indicador se categorizan y analizan los objetivos que pretenden lograr los docentes con el uso de los recursos tecnológicos.

Tal y como se menciona en el capítulo del marco teórico, existen diversos modelos (Schwarz y Chin, 2007; Venkatesh, Davis y Morris, 2007) en los que se plantea que aquello que motiva a una persona a cambiar los procesos tradicionales que conoce y maneja, es la expectativa de lograr mejores resultados y una mayor eficiencia.

Así, tal y como aparece en el gráfico 4.4.4, los posibles objetivos previstos se han agrupado en las siguientes categorías:

- Desarrollar competencias y habilidades relacionadas con el currículo.
- Ofrecer un recurso atractivo y motivador.
- Enseñar a aprender.
- Desarrollar la educación en valores con actividades de vivencia en grupo, convivencia ética, etc.
- Facilitar el entendimiento de temas y contenidos de determinada disciplina con recursos multimedia, juegos, etc.

- Desarrollar en sus estudiantes competencias para el uso de medios.
- Enseñar conceptos que no se pueden aprender sin el apoyo de las TIC.
- Que los estudiantes participen activamente en proyectos colaborativos con compañeros locales.
- Que sus estudiantes creen y publiquen contenidos propios.
- Organizar y acompañar el trabajo hecho por los estudiantes en ambientes virtuales.
- Que los estudiantes participen activamente en proyectos colaborativos con personas en lugares distantes.

Gráfico 4.4.4. Porcentaje de docentes según los objetivos con relación al uso pedagógico de las TIC



El objetivo relacionado con las TIC más perseguido por el equipo docente a la hora de planificar sus clases es el desarrollo de las competencias y habilidades relacionadas con el currículo (81%); es decir, la percepción generalizada es que las TIC se conciben como una herramienta que facilita el logro de los resultados de la planificación curricular. Asimismo, existe un elevado porcentaje de docentes que también busca la incorporación de metodologías innovadoras a través de recursos atractivos y motivadores (73,5%) y objetivos como enseñar a aprender (72%).

Estos dos aspectos muestran a un equipo docente sensibilizado sobre la importancia de la incorporación de manera transversal de las TIC para lograr el desarrollo de competencias y habilidades del currículo y cambiar metodologías pedagógicas.

Destaca también el objetivo previsto de educación en valores a través de actividades de vivencia en grupo y convivencia ética, que marcan el 65,4% de los docentes, vinculado a la educación sobre cómo se utilizan las TIC, principalmente internet y redes sociales.

Además, los docentes se plantean mayoritariamente objetivos relacionados con el desarrollo propio de competencias y

habilidades tecnológicas (53% de los docentes señala esta opción). En menor medida, pero casi en la mitad de los casos (41,5%), se indican objetivos relativos a conceptos que no pueden aprenderse sin el apoyo de las TIC.

Los objetivos relacionados con la colaboración en línea y la elaboración de productos colectivamente son minoritarios. Así, metas como: que los estudiantes creen y publiquen contenidos propios; organizar y acompañar el trabajo hecho por los estudiantes en ambientes virtuales; y que los estudiantes participen activamente en proyectos colaborativos tan solo son planificados por el 23%, 20,7% y 16,5% de los docentes, respectivamente.

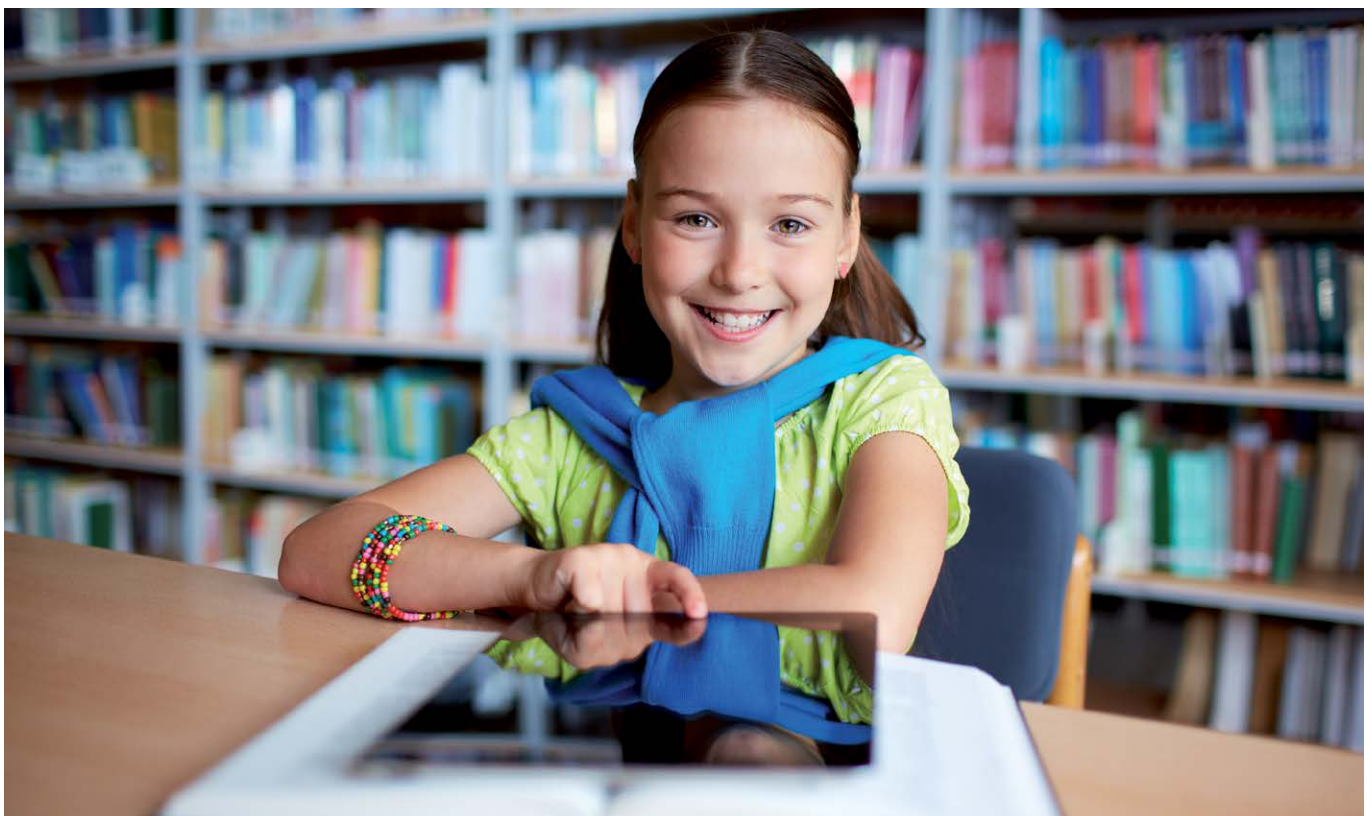
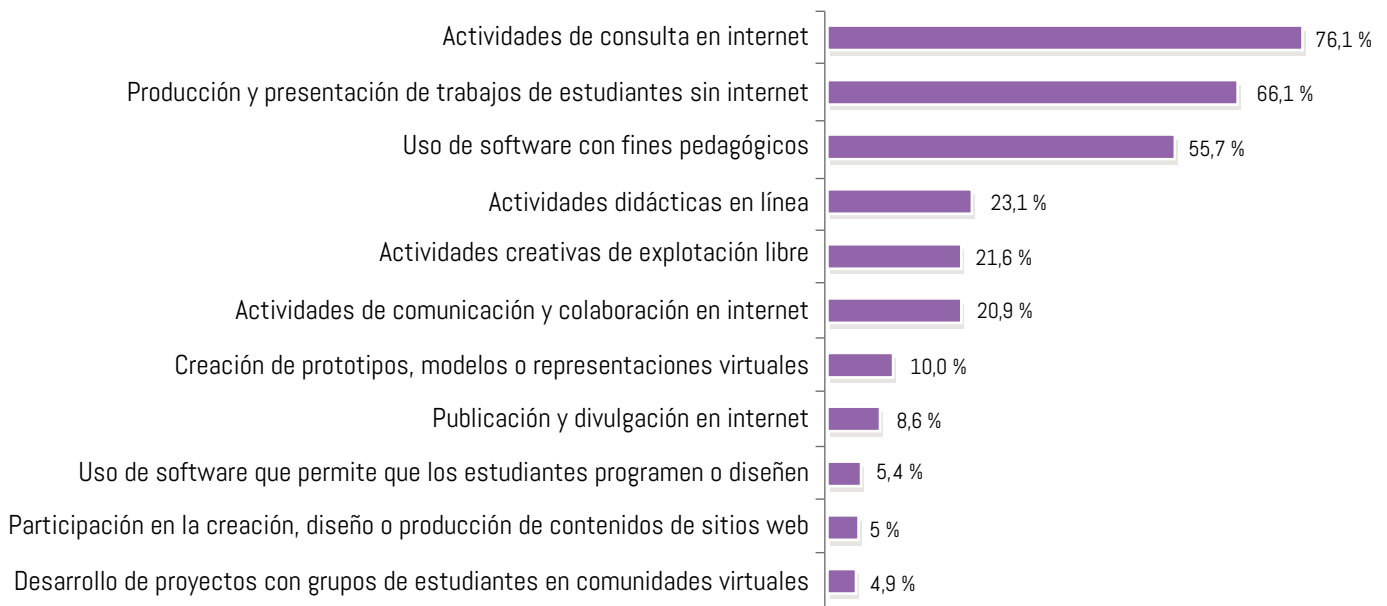


Estrategias que utilizan los docentes con sus estudiantes para conseguir los objetivos deseados

En este indicador se categorizan y analizan las estrategias que siguen los docentes para lograr los objetivos planeados en cuanto al uso pedagógico de los recursos tecnológicos.

Así, en el gráfico 4.4.5 se muestran las estrategias más o menos adoptadas por los equipos docentes para alcanzar los objetivos.

Gráfico 4.4.5. Porcentaje de docentes según las estrategias relacionadas con el uso pedagógico de las TIC



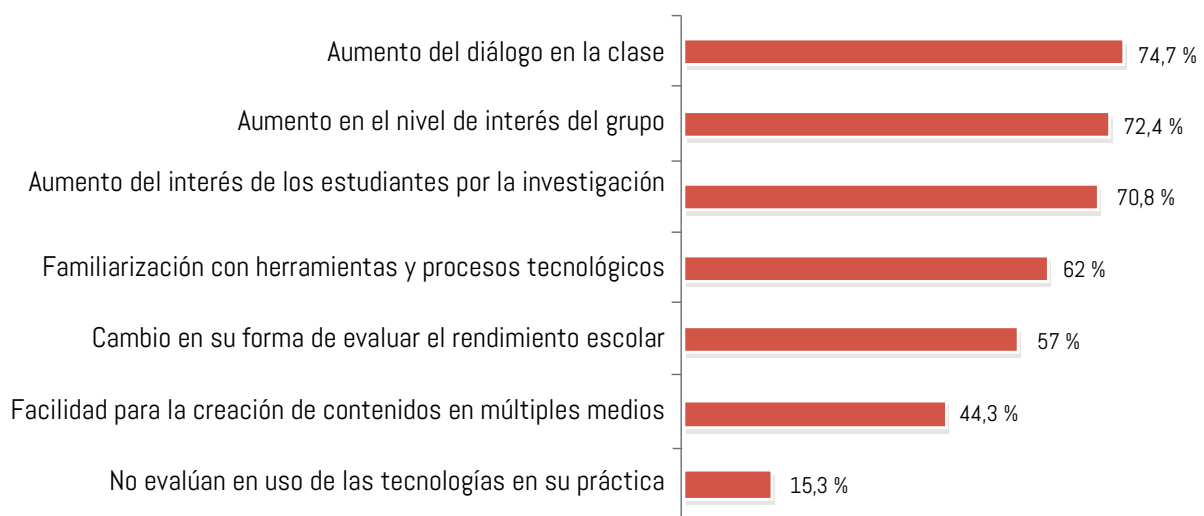
Las estrategias de intervención más comúnmente implementadas por los docentes son las consultas en internet (76%), la producción y presentación de trabajos de estudiantes (66%) y el uso de software con fines pedagógicos (55,7%). Estas estrategias son coherentes con el tipo de uso pedagógico y la planificación y objetivos diseñados con respecto a los recursos tecnológicos. Aun así, resultan ser estrategias más orientadas hacia el apoyo en clase y el refuerzo de contenidos que hacia la investigación y producción de contenidos propios por parte de los estudiantes.

Impacto de la utilización de recursos tecnológicos en las clases

El último aspecto analizado sobre la presencia de las TIC en las prácticas pedagógicas es la existencia de evaluación sobre su uso y los efectos generados.

Así, en el gráfico 4.4.6 se muestra el tipo de efectos detectados en la evaluación de los docentes sobre la utilización de las TIC en sus clases.

Gráfico 4.4.6. Porcentaje de centros según los aspectos del uso pedagógico de las TIC que evalúan



Los logros conseguidos con el uso de las TIC son coherentes con los objetivos fijados por los docentes. Así, más del 70% de los docentes afirman que aumenta el diálogo, el interés y concretamente el interés por la investigación; logros que concuerdan con el objetivo de ofrecer un recurso atractivo y motivador, segundo objetivo más considerado por los docentes (ver gráfico 4.4.4).

En la evaluación, además de la pregunta cerrada sobre cuáles son los principales cambios causados por el uso pedagógico de las tecnologías en su centro educativo, se preguntó de manera abierta a los docentes sobre otro tipo de cambios observados en los estudiantes. Los docentes de los centros evaluados manifiestan aspectos relacionados con la mejora en:



ANÁLISIS POR PAÍSES

Teniendo en cuenta los cuatro niveles establecidos para valorar a los centros en una escala de 0 a 10, el valor promedio de esta dimensión se sitúa en un nivel 2, medio-bajo (4,995). Asimismo, no se observa mucha variabilidad entre la puntuación obtenida por los centros en esta dimensión (con puntuaciones que oscilan entre un máximo de 5,326 y un mínimo de 4,486).

A continuación se muestra una tabla de los centros agrupados por países, su valoración media y el nivel en el que se encuentran en relación a la formación de los educadores en el uso de las TIC.



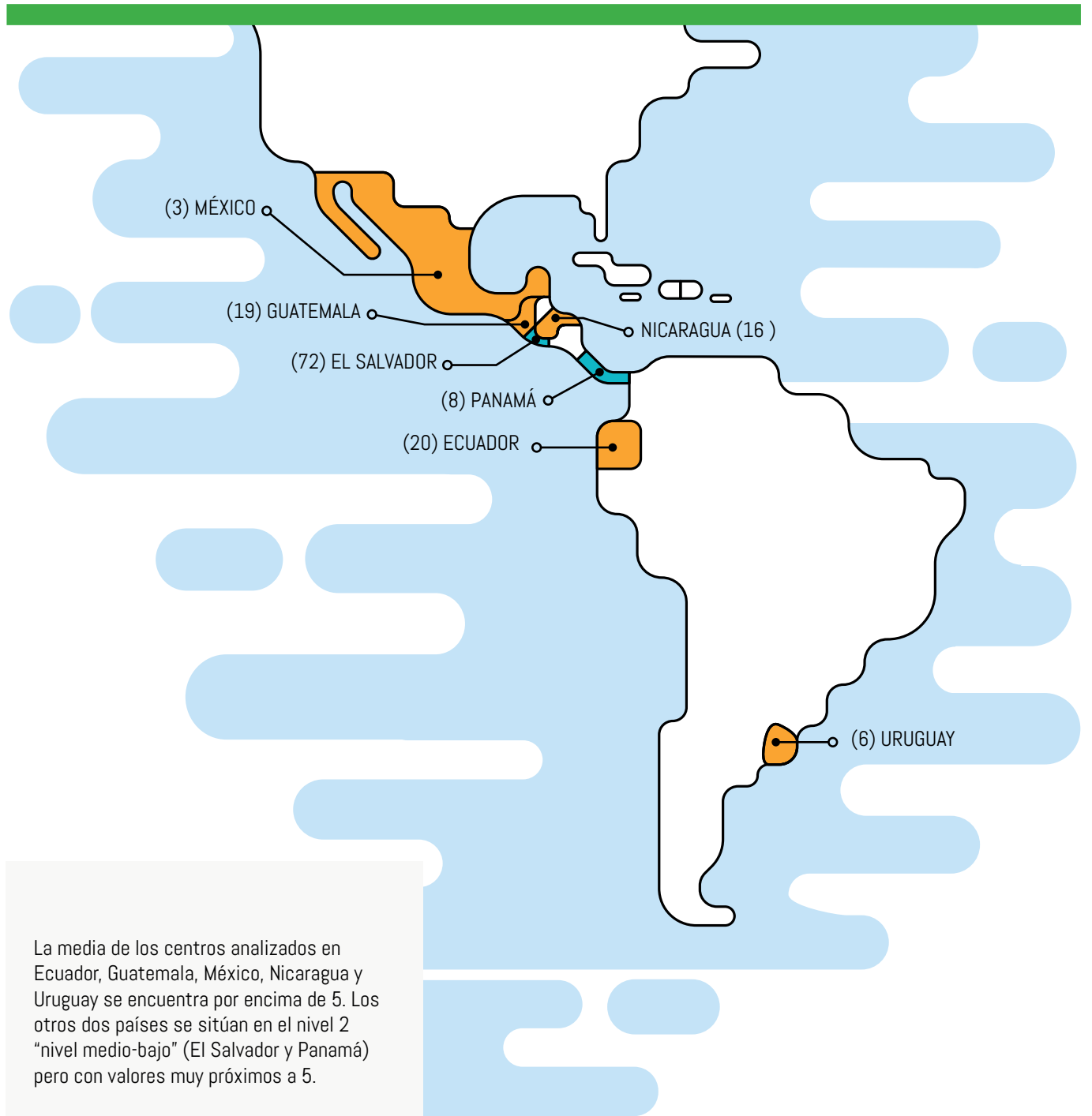
Tabla 4.4.1. Valoración media y nivel en el que se encuentran los 144 centros analizados por países con respecto a las TIC en las prácticas pedagógicas

PAÍS	Nº VÁLIDO	MEDIA PONDERADA	NIVEL		Nº DE CENTROS POR NIVELES	
					NIVEL 2	NIVEL 3
Ecuador	20	5,065	Nivel 3	nivel medio-alto	4	16
El Salvador	72	4,931	Nivel 2	nivel medio-bajo	38	34
Guatemala	19	5,030	Nivel 3	nivel medio-alto	8	11
México	3	5,205	Nivel 3	nivel medio-alto	0	3
Nicaragua	16	5,123	Nivel 3	nivel medio-alto	2	14
Panamá	8	4,914	Nivel 2	nivel medio-bajo	6	2
Uruguay	6	5,086	Nivel 3	nivel medio-alto	1	5
Total	144	4,995	Nivel 2	nivel medio-bajo	59	85

La mejor situación posible (valoración de 10) sería contar con una perfecta integración de las TIC en las prácticas pedagógicas; esto es, una gran diversidad de situaciones de uso de las TIC en la planificación; objetivos planeados y heterogéneos con respecto al uso pedagógico de las TIC; planteamiento de estrategias vinculadas a esos objetivos; alta frecuencia en el uso de TIC y en el acceso a materiales educativos digitales por parte del docente; y existencia de evaluación y evidencias de efectos positivos en los estudiantes.

Teniendo en cuenta esta referencia, los centros analizados se sitúan mayoritariamente en un nivel 3 "medio-alto" en cuanto a la incorporación de TIC en sus prácticas pedagógicas (85 centros de un total de 144), aunque muy próximo al valor medio de 5 por lo que el valor promedio total es de 4,995, situando al conjunto de centros analizados en un nivel 2 "medio-bajo".

En el siguiente mapa, se representa el nivel medio en el que se sitúan los centros analizados de cada país con respecto a las TIC en las prácticas pedagógicas.



NIVEL 2
NIVEL 3

Nota: Entre paréntesis se incluye el número de centros analizados

- Nivel 2 "nivel medio-bajo" (de 2,500 a 4,999 puntos)
- Nivel 3 "nivel medio-alto" (de 5,000 a 7,499 puntos)

La media de los centros analizados en Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua y Uruguay se encuentra por encima de 5. Los otros dos países se sitúan en el nivel 2 "nivel medio-bajo" (El Salvador y Panamá) pero con valores muy próximos a 5.

Conclusiones



En los 144 centros es frecuente el uso pedagógico de los recursos tecnológicos. El 77% de los docentes manifiestan utilizar la computadora al menos una vez al mes y el 55% su teléfono celular. Es de destacar el significativo uso de los teléfonos celulares propios de los docentes y estudiantes en las prácticas pedagógicas.



Una gran mayoría de docentes (86%) accede a materiales didácticos digitales, a través del portal del Ministerio de Educación u otros portales de libre acceso. No obstante, además de acceder a recursos digitales es importante que esas consultas sean a fuentes de calidad, por lo que resulta fundamental la evaluación crítica que se realice de la información que proporcionan las diferentes fuentes.



Al ser los recursos más consultados aquellos que los ministerios de Educación ponen a disposición de los docentes, se evidencia la necesidad de que estos consideren el contexto de la comunidad educativa.



Casi en su totalidad (97%), los docentes consultados incorporan las TIC en su planificación. Lo hacen mayoritariamente a través de consultas en diversas fuentes, buscando materiales didácticos digitales o produciendo los suyos propios. Es significativo que casi un 35% intercambia experiencias con sus colegas al respecto.



La búsqueda de recursos, al igual que la creación de los mismos, no solo debe estar acorde a las necesidades de cada docente, sino a la política pública del país, buscando alcanzar un cambio en la práctica pedagógica, y apearse a lineamientos que deben tomarse como referencia para la selección y/o diseño, así como para la evaluación de los mismos.



Los objetivos planeados y estrategias diseñadas con relación al uso pedagógico de las TIC se orientan mayoritariamente a utilizar los recursos tecnológicos como apoyo en clase o refuerzo de contenidos, y no tanto a la producción de conocimiento por parte del estudiante. Con respecto a los objetivos, el 81% de los docentes se plantea desarrollar competencias y habilidades relacionadas con el currículo; el 73% ofrecer un recurso atractivo y motivador; y el 72% enseñar a aprender. Con respecto a las estrategias más comúnmente implementadas por los docentes son las consultas en internet (76%); la producción y presentación de trabajos de estudiantes (66%) y el uso de software con fines pedagógicos (56%).



El porcentaje de docentes que evalúan el uso de las tecnologías en su práctica es elevado (85%). Los docentes manifiestan que, a través de estas evaluaciones, se verifican efectos sobre los estudiantes como el aumento del diálogo, el interés y el interés concreto por la investigación. Estos efectos son coherentes por tanto con los objetivos planeados relativos a la motivación e interés. Todo ello, repercute además en una mejora de la participación, atención, ambiente en el aula comunicación entre estudiante y docente así como en el rendimiento académico y aprendizajes.



La evaluación resulta indispensable para que los docentes aprecien los beneficios que generan las TIC en educación. Saber cómo se hace uso de las TIC dentro del aula y sus resultados, no solamente conformarse con logros concretos como, por ejemplo, los basados en el ratio computador por alumno, se convierte así en un reto a futuro.



Las tecnologías pueden ayudar a mejorar los resultados del aprendizaje, siempre y cuando el sistema educativo haya logrado vislumbrar este reto, encauce su incorporación y uso para promover la innovación, el pensamiento crítico, la solución de problemas, y no solo para apoyar o reforzar un método tradicional. Integrar las competencias TIC en los planes y programas de estudio no es una tarea fácil y requiere de una formación continua del docente y cada vez más especializada.

Correlación entre las dimensiones

En este apartado se analiza la posible relación existente entre las diferentes dimensiones objeto de estudio; es decir, se busca determinar si las puntuaciones de los centros educativos con respecto a su disponibilidad de TIC, organización, capacitación de los docentes e integración de las TIC en sus prácticas pedagógicas, covarían conjuntamente.

Para el cálculo de la correlación entre dimensiones se ha utilizado el coeficiente de correlación producto-momento de Pearson. En la tabla siguiente se muestra el valor del coeficiente de correlación entre cada una de las dimensiones, con todas las demás.

Tabla 4.5.1. Coeficiente de correlación producto-momento de Pearson entre las diferentes dimensiones

		Dimensión 1: Disponibilidad	Dimensión 2: Organización	Dimensión 3: Formación docente	Dimensión 4: Prácticas pedagógicas
Dimensión 1: Disponibilidad	Correlación de Pearson	1	0,076	0,268*	0,238*
	Sig. (bilateral)		0,365	0,001	0,004
	Nº	144	144	144	144
Dimensión 2: Organización	Correlación de Pearson		1	0,452*	0,432*
	Sig. (bilateral)			0,000	0,000
	Nº		144	144	144
Dimensión 3: Formación docente	Correlación de Pearson			1	0,568*
	Sig. (bilateral)				0,000
	Nº			144	144
Dimensión 4: Prácticas pedagógicas	Correlación de Pearson				1
	Sig. (bilateral)				
	Nº				144

Nota: *La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Como puede observarse, las correlaciones entre las diferentes dimensiones resultan estadísticamente significativas a un nivel de confianza del 99%, excepto en el caso de la relación entre las dimensiones 1 y 2. Es decir, no se encuentra una asociación estadísticamente significativa entre la disponibilidad de las TIC y su uso (a nivel de planeación, evaluación, cambios, etc.).

Estos datos corroboran lo que ya se ha observado al analizar las dimensiones por separado; se necesita disponer de una cobertura mínima para poder aplicar las TIC en educación pero, superado ese umbral, una mayor disponibilidad de TIC no implica una mayor organización con respecto al uso pedagógico de los recursos tecnológicos.

Por otro lado, el uso pedagógico de las TIC sí se relaciona con la mayor formación de los educadores y directores y con la mayor presencia de las TIC en las prácticas pedagógicas. También la formación de los educadores está asociada positivamente con la integración de las TIC en las prácticas pedagógicas; a mayor capacitación, mejor están incorporados los recursos tecnológicos en la planificación pedagógica, objetivos curriculares, estrategias educativas y evaluación del alumnado, etc.

Análisis de casos

En este apartado se realiza un análisis de los centros que, habiendo participado en la evaluación anual realizada por la Fundación Telefónica de manera voluntaria, destacan por dos razones:

- Porque en el año 2016 han obtenido las mejores puntuaciones en las diferentes dimensiones evaluadas de manera conjunta o en una de ellas por separado.
- Porque han participado en, al menos, los tres últimos años de aplicación de la encuesta (2014-2016). Concretamente, son 30 centros de los que se dispone información en los últimos tres años (2014-2016).

En el primer caso, estos centros constituyen un ejemplo de buenas prácticas, mientras que el análisis del segundo conjunto de instituciones permite mostrar la evolución y los efectos que han tenido las Aulas Fundación Telefónica.

Centros destacados por países teniendo en cuenta las cuatro dimensiones

Se muestra una selección de los dos centros por país que destacan de manera conjunta en las cuatro dimensiones ¹, es decir con valores promedios totales más elevados. En la tabla 4.6.1 se recoge la media de los centros evaluados en 2016 con las puntuaciones medias totales más elevadas.

Tabla 4.6.1. Puntuaciones medias de los centros de cada uno de los países mejor valorados en las cuatro dimensiones, año 2016

	ECUADOR	EL SALVADOR	GUATEMALA	MÉXICO	NICARAGUA	PANAMÁ	URUGUAY
Nº. de centros	20	72	19	3	16	8	6
Promedio total	5,03	4,89	4,97	4,88	5,34	4,95	5,03
Centro A	5,25	5,63	5,45	5,18	5,60	5,24	5,28
Centro B	5,18	5,44	5,30	-	5,57	5,18	5,26

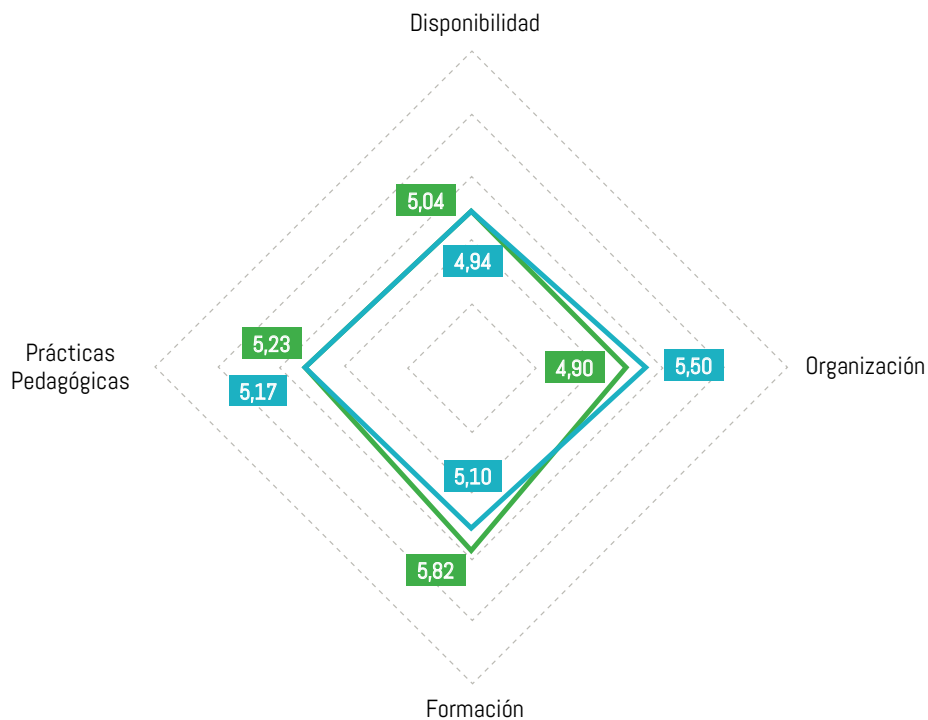
Tal y como se observa, el centro mejor valorado se encuentra en El Salvador con una puntuación media de 5,63, seguido por el centro mejor puntuado de Nicaragua (5,60). En todos los países, los centros mejor puntuados se encuentran en niveles 3 "medio-alto", aun cuando el promedio total de los centros evaluados en 2016 del país se sitúe en niveles "medio-bajo", como es el caso de El Salvador, Guatemala, México y Panamá.

(1) En el caso de México al disponer de tres centros educativos solamente se ha seleccionado un centro.

A continuación se muestran por países, cómo se ubican dichos centros en cada una de las dimensiones.

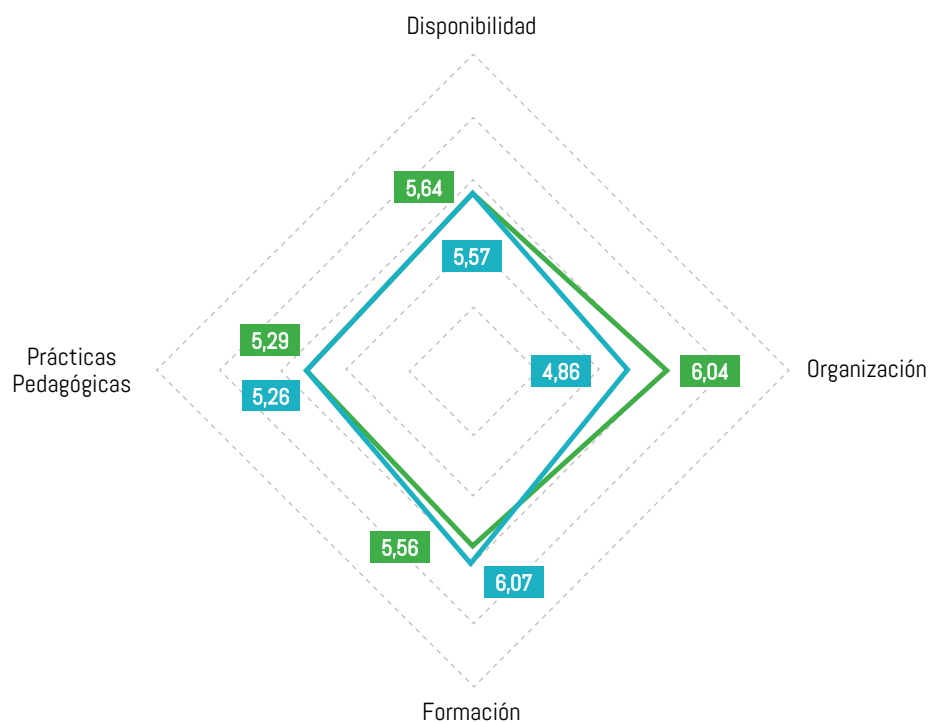
Ecuador

	Disponibilidad	Organización	Formación	Prácticas Pedagógicas
Media	4,98	4,64	5,00	5,06



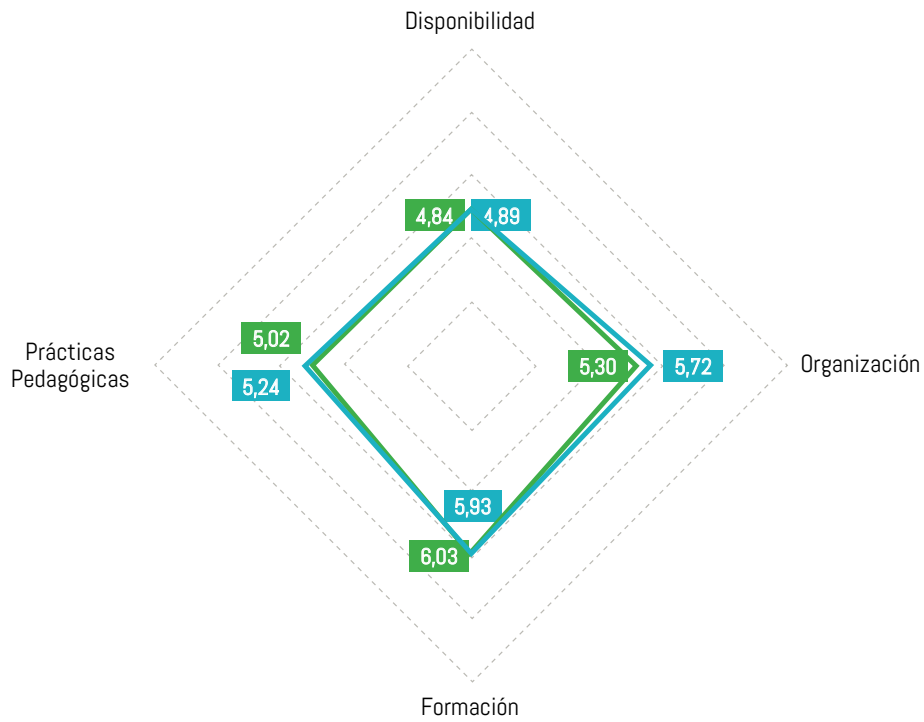
El Salvador

	Disponibilidad	Organización	Formación	Prácticas Pedagógicas
Media	5,01	4,74	4,88	4,93



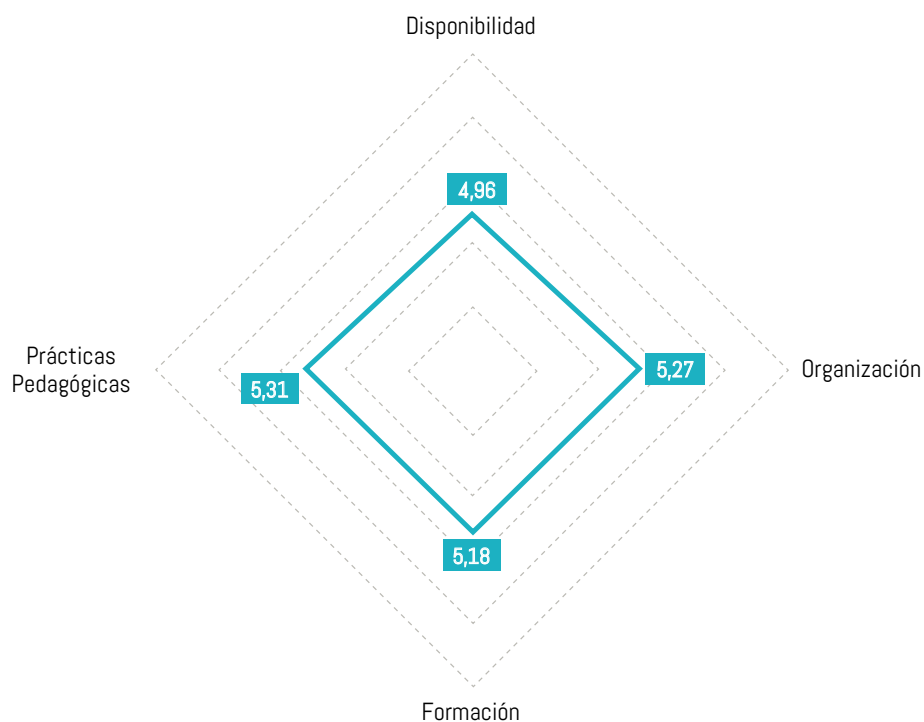
Guatemala

	Disponibilidad	Organización	Formación	Prácticas Pedagógicas
Media	4,91	4,82	5,11	5,03



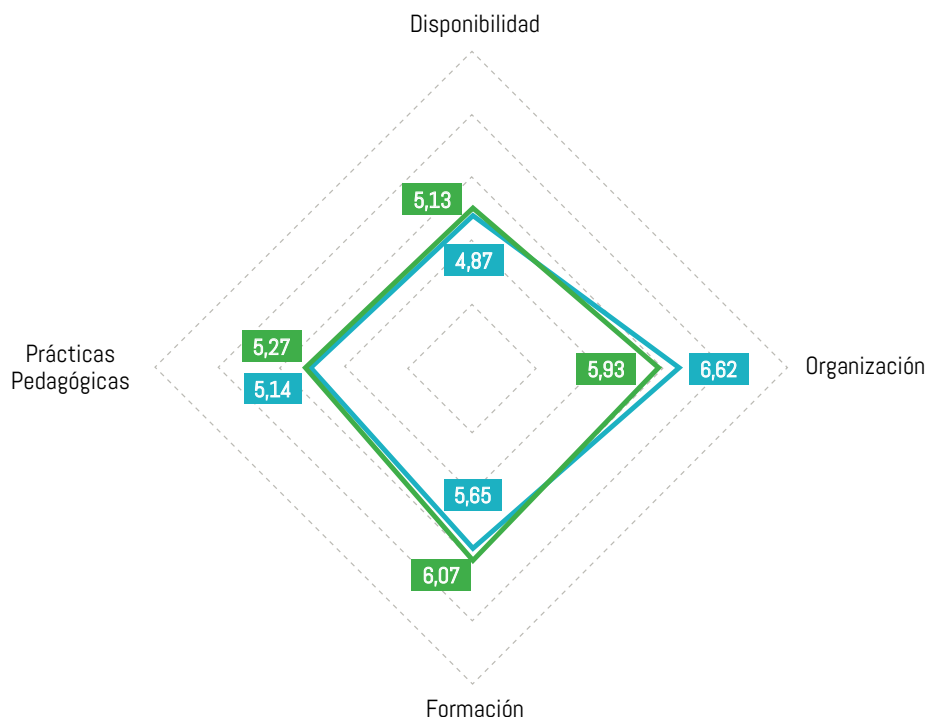
México

	Disponibilidad	Organización	Formación	Prácticas Pedagógicas
Media	4,93	4,71	4,68	5,20



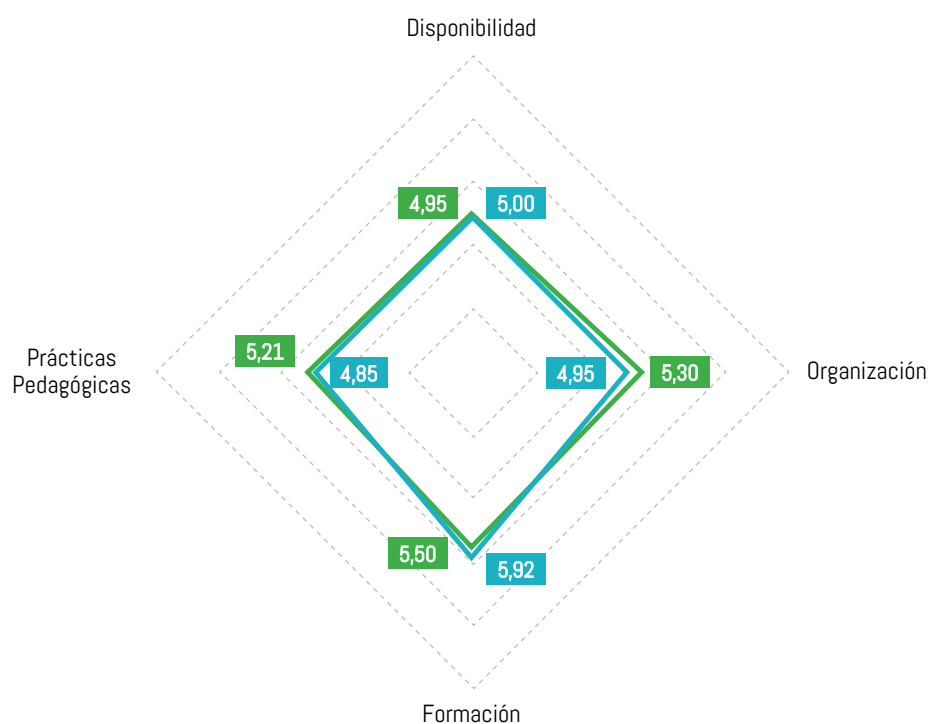
Nicaragua

	Disponibilidad	Organización	Formación	Prácticas Pedagógicas
Media	5,02	5,73	5,47	5,12



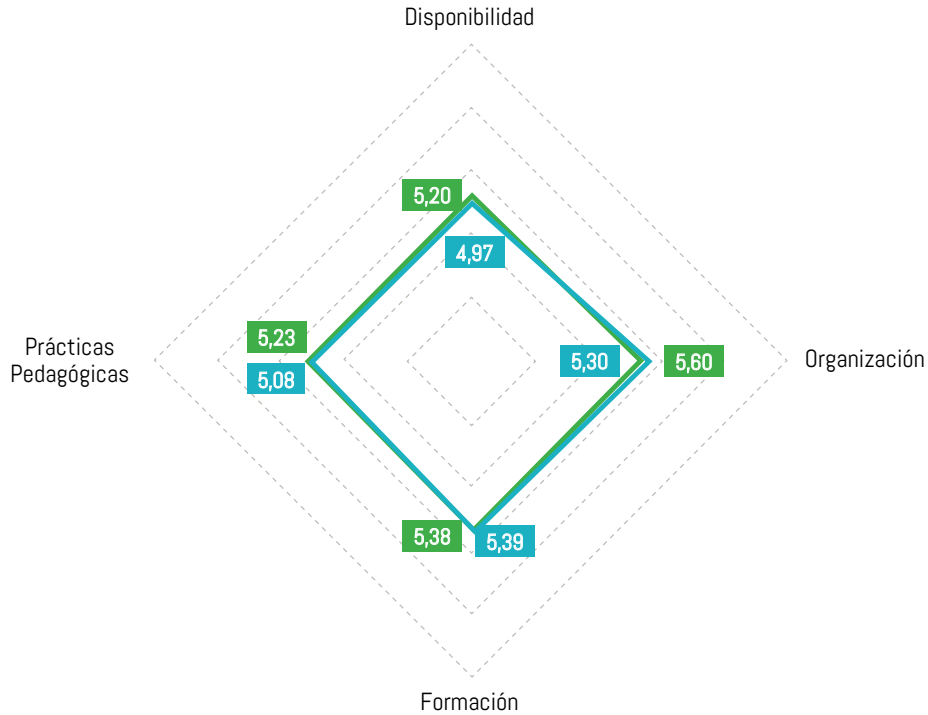
Panamá

	Disponibilidad	Organización	Formación	Prácticas Pedagógicas
Media	4,97	4,83	5,08	4,91



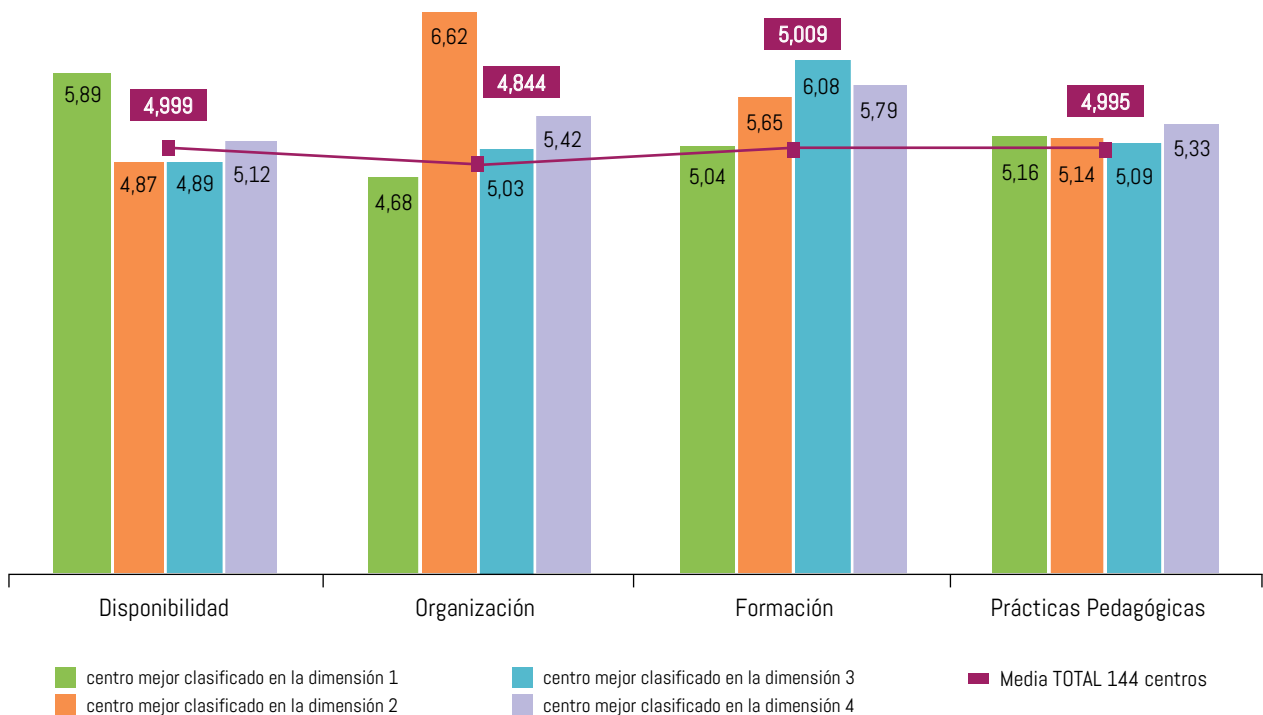
Uruguay

	Disponibilidad	Organización	Formación	Prácticas Pedagógicas
Media	5,26	4,62	5,14	5,09



Por último, se muestra un gráfico de los centros que destacan no en su promedio total, sino en cada una de las dimensiones por separado.

Gráfico 4.6.1. Centros mejor clasificados en cada una de las cuatro dimensiones por separado



Como se puede observar en el gráfico 4.6.1 el hecho de puntuar muy alto en una dimensión, no garantiza el hacerlo en el resto de dimensiones.

El centro que cuenta con mejor puntuación en lo que respecta a la disponibilidad de TIC (con una puntuación de 5,89 sobre 10), se ubica por encima de la media en las dimensiones 3 y 4, formación de docentes e incorporación de TIC en prácticas pedagógicas. Sin embargo, ese mismo centro tiene una puntuación por debajo de la media en lo que respecta a su organización; lo que es coherente con la ausencia de correlación entre ambas dimensiones que se puso de manifiesto en el apartado anterior.

El centro que cuenta con mejor puntuación en organización de las TIC (6,62 sobre 10), se sitúa por debajo de la media en el caso de disponibilidad de TIC, lo que también refleja esa ausencia de correlación entre ambas dimensiones. Asimismo, aunque cuenta con disponibilidad de recursos tecnológicos por debajo de la media, el centro dispone la mejor organización de TIC y capacitación docente e incorporación de TIC en prácticas pedagógicas por encima de la media.

El centro que cuenta con mejor puntuación en lo que respecta a la capacitación de sus docentes en el manejo de las TIC (6,08 sobre 10), cuenta con disponibilidad de recursos por debajo de la media y, sin embargo, la organización de las TIC y su integración dentro de las prácticas pedagógicas se encuentran por encima de la media.

Por último, en el caso del centro con una puntuación más alta en la dimensión "integración de las TIC en las prácticas pedagógicas" (5,33 sobre 10), se encuentra también muy bien situado en las dimensiones "capacitación de los docentes" y "organización del uso de las TIC en el centro", corroborando la correlación existente entre estas tres dimensiones.

Evolución a lo largo de los tres últimos años

El estudio se ha realizado tomando como base las puntuaciones obtenidas por los 30 centros (de Ecuador, El Salvador, Guatemala y Nicaragua), que han participado en las evaluaciones realizadas en los últimos 3 años (2014-2016).

Para poder analizar la evolución de los centros a lo largo del tiempo y poder obtener así conclusiones sobre cómo se ha mejorado la integración de las TIC gracias a las Aulas Fundación Telefónica, los centros objeto de estudio deben ser los mismos. Sin embargo, como las encuestas aplicadas por la Fundación Telefónica son voluntarias, los centros participantes han variado de un año a otro.

Como se dispone de datos de los cinco últimos años, esto es desde el año 2012 a 2016, para este análisis se ha optado por escoger los tres últimos años al tratarse de más de la mitad del periodo de aplicación de la encuesta.

El análisis de la evolución histórica en estos 30 centros se ha considerado como un análisis de casos, no representativos del conjunto de los centros que han completado la encuesta de la Fundación Telefónica a lo largo de estos cinco años, pero demostrativos de la evolución de la situación de los centros educativos con respecto a la integración de las TIC. El análisis de la significatividad de las diferencias en las puntuaciones de los países en los tres años se ha llevado a cabo a través de un ANOVA con medidas repetidas. Los resultados muestran cómo en ninguna de las cuatro dimensiones las posibles diferencias observadas resultan estadísticamente significativas: Dimensión I ($F=0.153$; $p=0.859$), Dimensión II ($F=0.230$; $p=0.795$), Dimensión III ($F=0.282$; $p=0.756$), y Dimensión IV ($F=1.948$; $p=0.152$).



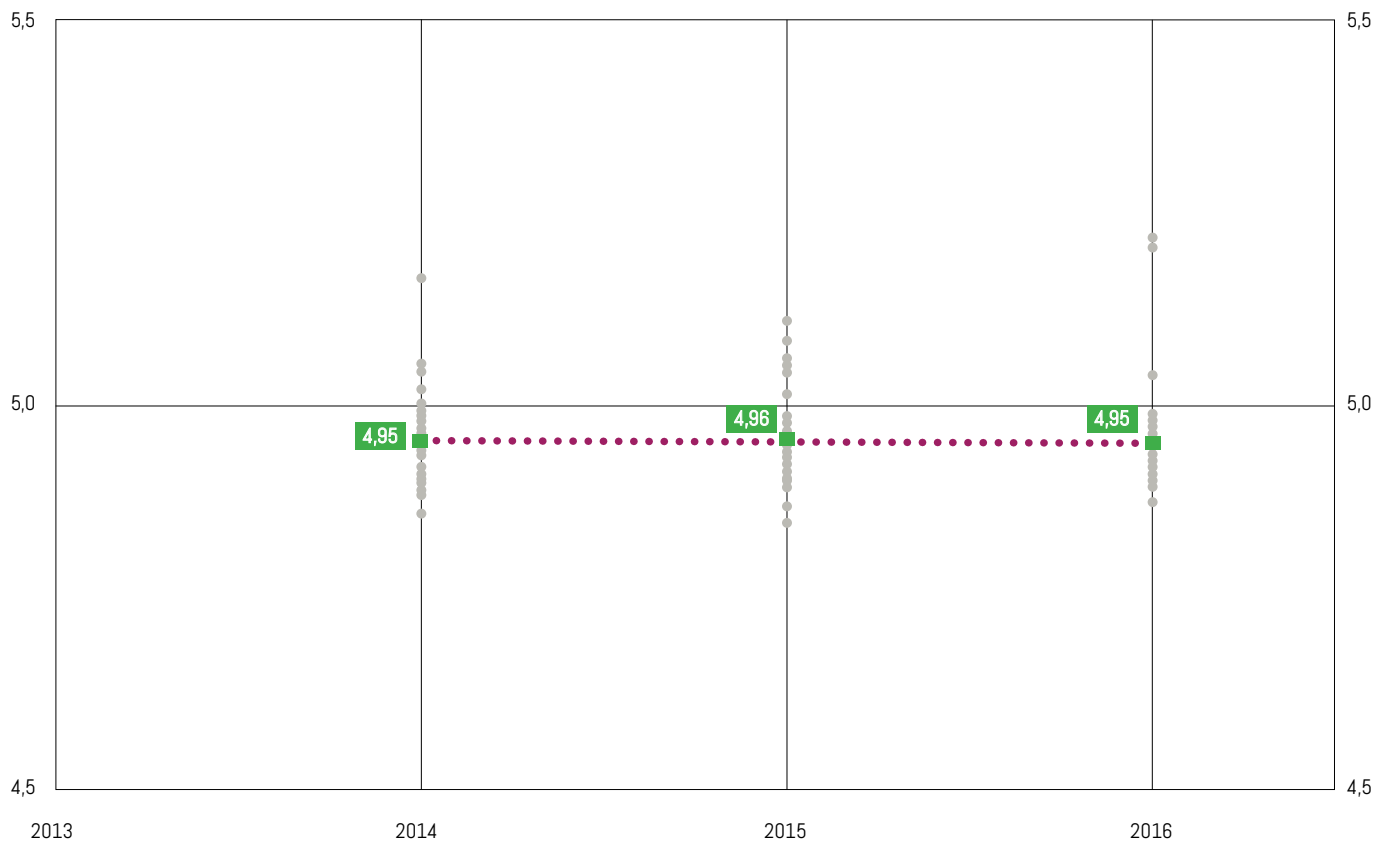
En análisis que se muestra a continuación se refiere a cada una de las cuatro dimensiones.

Disponibilidad de las TIC

En el gráfico siguiente se muestra la evolución de los 30 centros analizados a lo largo del periodo 2014-2016 con respecto a su disponibilidad de recursos tecnológicos.

Gráfico 4.6.2. Evolución de las puntuaciones obtenidas por los 30 centros de los que se dispone información en el periodo 2014-2016 con respecto a la disponibilidad de las TIC

Dimensión 1



El promedio de las puntuaciones obtenidas por los centros en los tres últimos años es muy similar, situándose el promedio en un nivel medio-bajo.

En el año 2014, 13 centros se sitúan por encima de la media de 4,95. El centro que cuenta con mayor puntuación de los 30 analizados (5,17 sobre 10) se encuentra significativamente alejado del resto (la puntuación obtenida por el segundo con una mejor clasificación es de 5,05). Destaca que hay cinco centros que se sitúan en un nivel 3 medio-alto (de 5 a 7499 puntos). Sin embargo hay 17 centros por debajo de la media (4,95), aunque dichos centros presentan valores muy próximos a la media.

En el año 2015, aunque disminuye el número de centros que se ubican por encima de la media, la situación con respecto a la disponibilidad de TIC parece que tiende a homogeneizarse, observándose una mayor aproximación de valores entre los 30 centros. Resalta que hay 6 centros

situados en un nivel medio-alto, un centro más que el año anterior.

En el año 2016, se mantiene el número de centros que se ubican por encima de la media y, aunque disminuye la cantidad de centros que cuentan con un nivel medio-alto de disponibilidad de TIC, aumenta la puntuación de los centros mejor valorados (pasando de 5,17 en 2014 a 5,22 en 2016). También los centros que cuentan con peor puntuación mejoran a lo largo de estos tres años.

La tendencia en estos tres años es que la disponibilidad de TIC se ha mantenido, a pesar de la rápida obsolescencia de los recursos tecnológicos, lo que muestra estrategias adecuadas de mantenimiento o reposición. Del mismo modo, también se observa cómo la puntuación de los centros en esta dimensión tiende a homogeneizarse, excepto en el caso de los centros mejor puntuados que tienden a despuntar.

Organización de la escuela para el uso de las TIC

En el gráfico siguiente se muestra la evolución de los 30 centros analizados a lo largo del periodo 2014-2016 con respecto a la organización de la escuela en el uso de las TIC.

Gráfico 4.6.3. Evolución de las puntuaciones obtenidas por los 30 centros de los que se dispone información en el periodo 2014-2016 con respecto a su organización de las TIC

Dimensión 2



En el año 2014, 10 centros se sitúan por encima de la media de 5,01, siendo la media de 5 de ellos superior a 6 puntos. Además, según se observa en la gráfica los promedios de estos centros son muy similares.

En el año 2015 y 2016, aumenta el número de centros que se sitúan por encima de la media de 5 (en 2015 son 15 y en 2016 son 13), aunque se reduce el número de centros con valores superiores a 6 (pasando de 5 a 2), el centro con mejor puntuación mejora significativamente

pasando de 6,26 en 2014 a 6,62 en 2016.

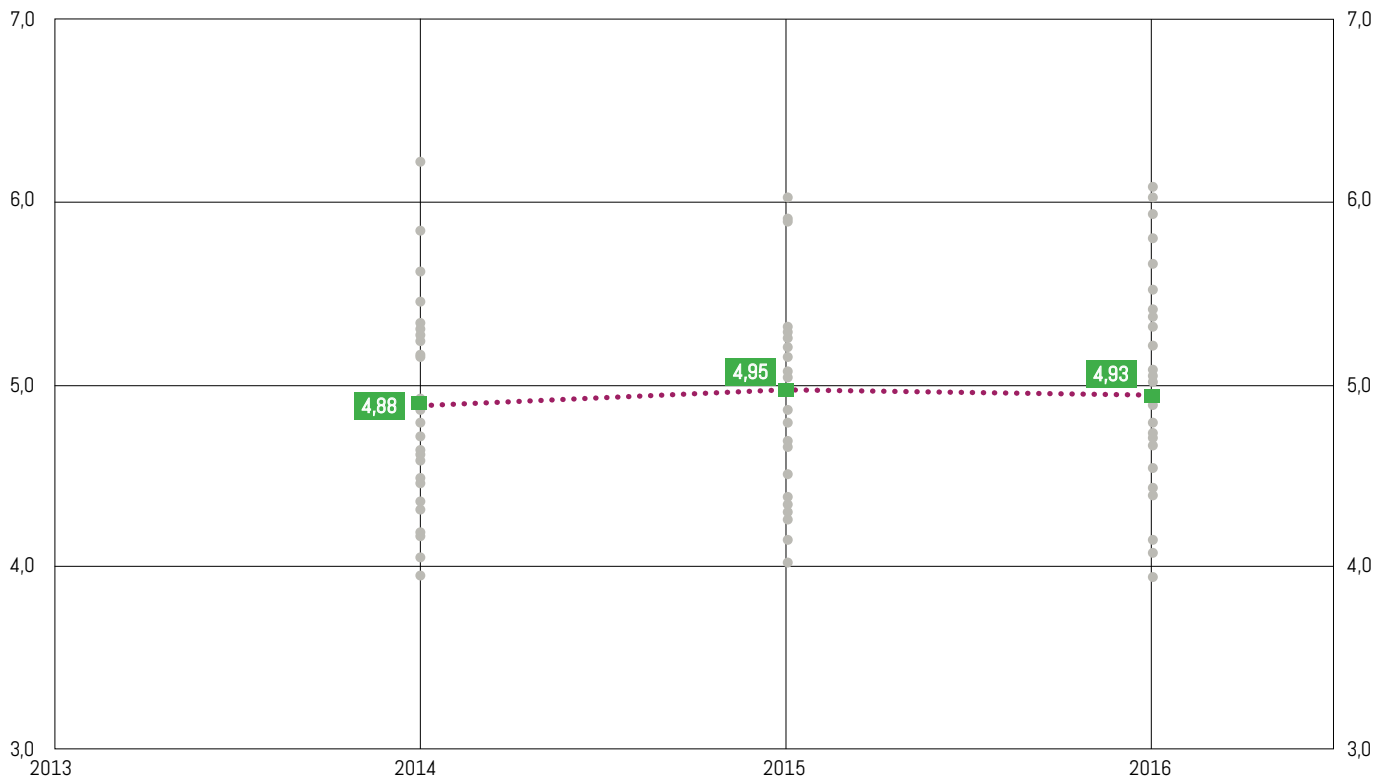
Se observa una leve tendencia a disminuir el valor promedio de los 30 centros en lo que respecta a la organización que hacen en el uso de las TIC aunque, como se indicaba anteriormente, estas diferencias observadas no resultan estadísticamente significativas. No obstante, al igual que cuando se analizaba la disponibilidad de las TIC, los centros con puntuaciones extremas tienden a mejorar y el número de centros por encima de la media también.

Formación de los educadores en el uso de las TIC

En el gráfico siguiente se muestra la evolución de los 30 centros analizados a lo largo del periodo 2014-2016 con respecto a la formación de los educadores en el uso de las TIC.

Gráfico 4.6.4. Evolución de las puntuaciones obtenidas por los 30 centros de los que se dispone información en el periodo 2014-2016 con respecto a la capacitación de docentes

Dimensión 3



Se puede observar que la tendencia de los 30 centros es positiva aunque los valores promedio se sitúen por debajo de 5, en un nivel 2 "medio-bajo" pasando de una media en 2014 de 4,88 a 4,93 en 2016.

En el año 2014 hay 14 centros por encima de la media de 4,88 y, de ellos, 12 centros se sitúan por encima de 5,00.

Aunque en el año 2015 el número de centros que se sitúan por encima de la media así como el propio valor

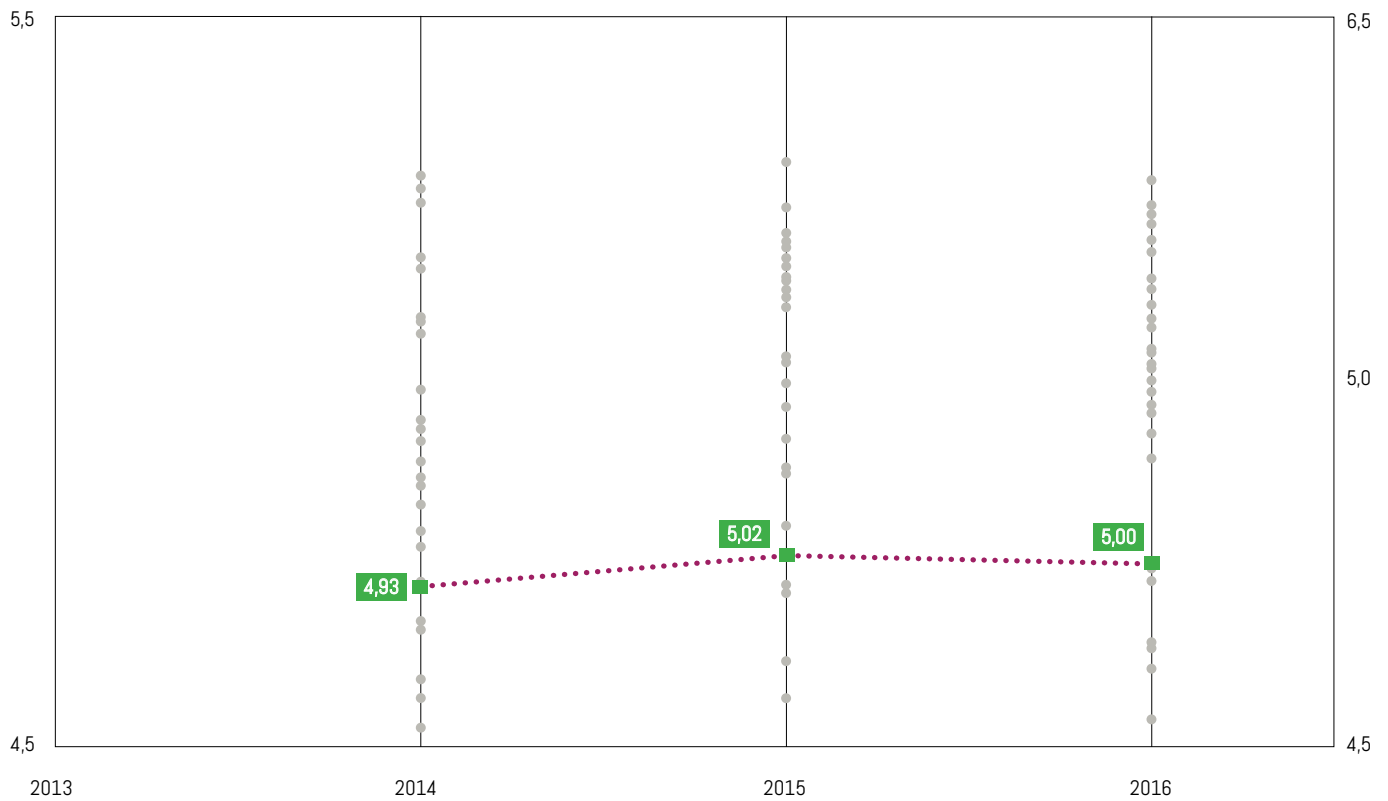
promedio aumenta, posteriormente en 2016 el número de centros por encima de valor promedio, vuelve a ser el mismo que en 2014. No obstante, en este último año, la media es superior y el número de centros con puntuaciones por encima de 5 (nivel medio-alto) es de 13 de un total de 30.

Prácticas pedagógicas

En el gráfico siguiente se muestra la evolución de los 30 centros analizados a lo largo del periodo 2014-2016 con respecto a la integración de las TIC en las prácticas pedagógicas.

Gráfico 4.6.5. Evolución de las puntuaciones obtenidas por los 30 centros de los que se dispone información en el periodo 2014-2016 con respecto a la presencia de las TIC en sus prácticas pedagógicas

Dimensión 4



Se puede observar que en esta cuarta dimensión también la tendencia es positiva pasando de un valor promedio de 4,93, nivel 2 "medio-bajo" en el año 2014, a una media de 5 puntos, nivel 3 "medio-alto", en el año 2016.

En el año 2014 hay 15 centros por encima de la media de 4,93 y 12 de ellos por encima de 5. La tendencia en este sentido es también muy positiva ya que en el año 2016 son ya 19 centros los que se encuentran con puntuaciones por encima de la media.

Conclusiones



Los resultados del análisis de los centros mejor puntuados en el año 2016 ponen de manifiesto que, para aprovechar las potencialidades que la tecnología ofrece a la educación, se requiere definir políticas que integren un cambio en la pedagogía, no únicamente implementar programas para dotar de equipos. Se requiere invertir en el desarrollo de estrategias que permitan lograr este cambio de manera gradual y sostenible, buscando la mejor organización de las TIC en los centros y capacitación de directivos y docentes para que ellos mismos sean agentes activos del cambio, no solo en la aplicación de las innovaciones tecnológicas, sino en el diseño de esta nueva práctica pedagógica.



La integración exitosa de la tecnología en la educación no radica en la selección del mejor dispositivo, la frecuencia o número de horas de uso que se tenga, ni tampoco por el mejor contenido o libro de texto digital, sino que radica en la política educativa de para qué y cómo utilizar las TIC, en las estrategias de formación de los docentes, en su práctica pedagógica y en el aprovechamiento de las potencialidades que la tecnología ofrece a la educación.



En general, el análisis de la evolución de los 30 centros para los que se dispone de información en los últimos tres años, pone de manifiesto cierta estabilidad en todas las dimensiones, lo que supone un valor en sí mismo, incluso una tendencia positiva en lo que respecta a la formación de los educadores y la presencia de las TIC en las prácticas pedagógicas. Esto ocurre no solo para el conjunto de los 30 centros sino también si se analizan los centros de manera individual.



Existe, por tanto, una consolidación de la innovación pedagógica gracias al uso de las TIC. Que no decaiga la presencia de las TIC en las prácticas pedagógicas con el paso del tiempo, se mantenga la disponibilidad de los recursos tecnológicos y que el equipo docente y la dirección se siga formando en los últimos 3 años, debe entenderse como un aspecto positivo a resaltar.



Se puede decir que las TIC en educación han ido avanzando a pasos agigantados respecto a sus comienzos. Sin embargo, no basta con entregar computadoras a los centros educativos e instalar acceso a internet sino integrar las TIC en estas comunidades educativas, teniendo en cuenta sus necesidades y contexto. No importa el número y la frecuencia de uso de las TIC, sino el cómo y para qué se utilizan; es decir, la calidad de los resultados en educación no se relaciona con la presencia o la ausencia de tecnología en los centros educativos, sino con el tipo de práctica pedagógica y condiciones en que esta se aplica en el aula.



Los mejores resultados se dan en las dimensiones de formación y práctica pedagógica; sin embargo, la disponibilidad y organización son las que permiten poner en práctica lo aprendido en la formación y lo diseñado en las prácticas. Por ello es necesario considerar una infraestructura estable, separar los dispositivos del área académica y administrativa y contar con una formación que garantice el uso básico de la misma en una primera etapa.



Para garantizar el uso e incorporación adecuada de las TIC, se demanda, además de la política pública una formación enfocada al cambio pedagógico, al potencial mismo de las TIC y a los escenarios disponibles de infraestructura y conectividad de cada centro.



CONCLUSIONES



Conclusiones

- Los datos analizados en este informe ponen de manifiesto un primer aspecto a resaltar; la **importancia creciente en América Latina de la integración de las TIC** en el proceso educativo. Son múltiples los programas implementados en los diferentes países y la inversión en la dotación de recursos tecnológicos. Aun así, este proceso de transformación **requiere modelos innovadores como el del proyecto Aulas Fundación Telefónica** donde no solo se contemplaba la entrega de recursos tecnológicos sino también la formación de docentes, el acompañamiento para la transversalización en las prácticas pedagógicas y la evaluación como práctica indispensable para que se aprecien los beneficios que generan las TIC en educación. Por ello, la Fundación Telefónica sigue ofreciendo formación *blended* en una plataforma educativa a disposición de todos los docentes de habla hispana.
- En este informe se constata asimismo lo que otras investigaciones y estudios de impacto también han reportado; en la mayor parte de los países de la región, **las políticas nacionales de educación y tecnología no han sido lo suficientemente fuertes** para impactar y ofrecer resultados diferentes a los que se obtenían previamente. **Son indispensables políticas que integren estrategias y modelos que modifiquen la práctica pedagógica** y que promuevan las habilidades que se demandan actualmente. Es necesario invertir en el desarrollo de estrategias que permitan lograr este cambio de manera gradual y sostenible, buscando que sean los mismos docentes los agentes activos del cambio, no solo en la aplicación de las innovaciones tecnológicas, sino en el diseño de esta nueva práctica pedagógica.
- **La integración exitosa de la tecnología en la educación** no radica en la selección del mejor dispositivo, la frecuencia o número de horas de uso que se tenga, ni tampoco por el mejor contenido o libro de texto digital, sino que **radica en una política educativa que considere el para qué y cómo utilizar las TIC**, en las estrategias de formación de los docentes, en su práctica pedagógica y en el aprovechamiento de las potencialidades que la tecnología ofrece a la educación.
- De hecho, se aprecia que la disponibilidad de las TIC en cuanto al número y su frecuencia de uso no es una variable determinante en la adecuada integración de las TIC en educación; es decir, **la calidad educativa no se relaciona con la presencia o la ausencia de tecnología en las escuelas, sino con el tipo de práctica pedagógica y condiciones en que esta se aplica en el aula.**
- Al igual que en la mayoría de los estudios vinculados al uso de las TIC en educación, en este informe se evidencia que **los recursos tecnológicos y los tipos de software educativos disponibles son mayoritariamente tradicionales de apoyo a la clase** (tanto para su preparación como para su impartición), es decir, herramientas utilizadas para replicar o exponer el método tradicional de enseñanza. Son menores los recursos de refuerzo de contenidos y los utilizados para producir conocimiento que a su vez son los que implican una mayor innovación pedagógica. El software educativo y los recursos tecnológicos que requieren mayor conocimiento por parte del docente son utilizados de manera minoritaria poniendo de manifiesto la **importancia de la formación continua de los docentes** para asegurar su adecuada integración.
- A pesar de que la conectividad y el acceso a internet representan una limitación importante en los países de la región, es necesario **crear modelos de uso que aprovechen las potencialidades de las TIC a pesar de tener una conexión limitada** o en ocasiones nula.

- Es necesario poner mayor énfasis en una de las potencialidades más importante que ofrecen las TIC, el **aprendizaje individualizado**. Por ello se demanda la integración de programas adaptativos, no para trabajar en clase, pero sí como parte de actividades extra escolares o dentro de los recursos disponibles en los centros comunitarios, con el fin de apoyar a los docentes en la homologación de habilidades, principalmente en escuelas rurales.
- En cuanto a la organización de las TIC, **los centros planifican sus recursos tecnológicos, aunque con carencias en su implementación curricular**. Son de destacar los apoyos de distinta índole con los que cuentan los docentes para el uso de las TIC, incluso apoyo de los propios estudiantes. No obstante, se aconseja mejorar las planificaciones que deberían contar con lineamientos generales, estrategias, metas a lograr y sistemas de gestión escolar que permitan evaluar el buen desempeño e implementación de las TIC.
- **El uso de los recursos tecnológicos en los centros educativos supone cambios en las gestiones administrativas**. Estos cambios optimizan tiempos y recursos, facilitan la comunicación y permiten un seguimiento más preciso de los estudiantes. Estos cambios son relevantes porque repercuten de forma positiva en la motivación, participación y mejora del clima escolar.
- De forma generalizada, los docentes cuentan con conocimientos básicos sobre el uso pedagógico de las TIC. **La formación más especializada sobre contenidos concretos supone un reto para abordar en capacitaciones futuras**. Con las formaciones los docentes adquieren los conocimientos sobre cómo utilizar e integrar las TIC, pero además **es importante que el docente cuente con un asesoramiento posterior para su puesta en práctica**.
- **Integrar las competencias TIC en los planes y programas de estudio no es una tarea fácil** y, mucho menos, promoverlas en los estudiantes cuando no se tiene la certeza de que los docentes ya las poseen. No es factible promover en los estudiantes algo que el docente no conoce. Esto se ha demostrado con los años y con los resultados que hasta el momento se tienen. Por ello, **es necesario partir de las diferencias y necesidades de cada docente**, evitar aplicar una fórmula única y considerar una formación continua y acompañamiento gradual durante el proceso de cambio.
- **La evaluación del uso de las tecnologías en las prácticas educativas resulta indispensable**. El proceso evaluativo llevado a cabo con el proyecto Aulas Fundación Telefónica ha permitido verificar efectos sobre los estudiantes, como la mejora de la participación, el interés y la motivación lo que repercute en su mayor atención, mejor ambiente en el aula y comunicación entre estudiante y profesor.

El enfoque metodológico de la evaluación implementada en el marco del proyecto marca un diferenciador con otras evaluaciones similares realizadas hasta el momento, ya que integra en un mismo modelo los dos enfoques de "acceso" y "uso" realizándose de manera participativa con los docentes y directores.

Aun así, **es indispensable continuar con este proceso evaluativo pero incrementando su alcance**. Para ello, se detecta la necesidad de una evaluación que permita diagnosticar retos, competencias, metodologías, innovaciones pedagógicas y productos concretos a desarrollar en cada centro; es decir, **una evaluación que se enfoque a analizar las evidencias de mejora**, que permita recoger información a lo largo del tiempo en los mismos centros y así conocer la evolución en cada uno de ellos.
- **Las tecnologías pueden ayudar a mejorar los resultados del aprendizaje**, siempre y cuando el sistema educativo haya logrado vislumbrar este reto, encauce su incorporación y uso para promover la innovación, el pensamiento crítico, la solución de problemas, y no solo para apoyar o reforzar un método tradicional.
- Es necesario **anar los esfuerzos** de todos los organismos que están siendo partícipes en la implementación de las TIC en un único objetivo de lograr un mayor impacto acorde a las necesidades y recursos disponibles.



BIBLIOGRAFÍA



Bibliografía

Acaso, María y Manzanera, Paloma (2015). *Esto no es una clase. Investigando la Educación Disruptiva en los Contextos Educativos Formales*. Fundación Telefónica. Barcelona, España: Editorial Ariel.

Arias Ortiz, Elena y Cristia, Julián (2014). *El BID y la tecnología para mejorar el aprendizaje: ¿Cómo promover programas efectivos?* BID. Uruguay: Banco Internacional de Desarrollo.

Atuesta Venegas, María del Rosario *et al.* (2012). *Los Centros Tecnológicos Comunitarios, una opción para el acceso a la tecnología en las zonas rurales*. Antioquia, Medellín, Colombia: Universidad EAFIT.

BANCO MUNDIAL (2016). *Informe sobre el desarrollo mundial 2016. Dividendos Digitales. Panorama General*. Washington DC: Grupo Banco Mundial.

Bassi, S. F. (2002). *Apropiación Social de Tecnologías de la Información y la Comunicación en América*. Perú.

Briceño, J.J. (2013). *La argumentación y la reflexión en los procesos de mejora de los profesores universitarios colombianos de ciencia en activo. Aplicación de estrategias formativas sobre ciencia, aprendizaje y enseñanza*. Tesis doctoral, Universidad de Granada, España.

Carneiro, Roberto; Toscano, Juan Carlos; y Díaz, Tamara (2009). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid, España: OEI / Fundación Santillana.

CEPAL (2016). *La nueva revolución digital. De la Internet del consumo a la Internet de la producción*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Cerisier y Popuri, (2011a) *Experiencias Evaluativas de Tecnologías Digitales en la Educación*. São Paulo 2016. Fundação Telefónica Vivo.

Cerritos, A. G.; Escalante Valle, A. G.; y Mendoza, E. Y. (s/f). Las TIC y su aplicación en la educación. Presentación Prezi. <https://prezi.com/hvfmogwg1jr/copy-of-uso-de-las-tic-en-la-educacion-el-salvador/>

Cobo Romaní, C. y Moravec, J. W. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona, España: Colección Trasmmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.

Coll, C. (2013). *Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades*. Madrid, España: Colección Metas Educativas 2021, OEI / Fundación Santillana.

Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación (2014). *Políticas educativas públicas, TIC y formación docente en Argentina*. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, Artículo 478.

Coordinación General @prende SEP (2016). *Programa de Inclusión Digital 2016-2017*. México: Secretaría de Educación Pública.

- Cornell University Dutta, Soumitra; Geiger, Thierry; y Lanvin, Bruno (eds.) (2015). *The global information technology. Report 2015. ICTs for inclusive growth*. Geneve: INSEAD / World Economic Forum.
- Cova, C. (2012). *Las Aulas Fundación Telefónica a favor de la educación. Sistematización de buenas prácticas educativas que hacen uso de las Aulas Fundación Telefónica en Venezuela*. Fundación Telefónica Venezuela.
- Cuban, L. (2003). *Sonido much high-tech money invested, sonido little use and change in practice: how come?*
- De Alva Ruiz, Nuria (2004). *Red Escolar: Un modelo pertinente para alcanzar una mejora significativa en el nivel de enseñanza en las escuelas públicas primarias*. ILCE / México: SEP.
- Díaz Barriga A. (2014). *Programa TIC y Educación Básica. Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: Caso México*. UNICEF: Argentina. Disponible en: https://www.unicef.org/argentina/spanish/Mexico_OK.pdf fecha de consulta: 3 de agosto de 2016.
- Díaz Barriga, F. A. (2016). *La innovación en la enseñanza soportada en TIC. Una mirada al futuro desde las condiciones actuales*. México: Universidad Autónoma de México.
- Educación Digital Telefónica (2016). *Robótica Conectando con el mundo físico*. España: Fundación Telefónica.
- Fernández Enguita, Mariano y Vázquez Cupeiro, Susana (2016). *La larga y compleja marcha del Clip al Clic. Escuela y profesorado ante el nuevo entorno digital*. Fundación Telefónica. Barcelona, España: Editorial Ariel.
- Figuerola, N. (2013). *El Hype Cycle de Gartner*. PMQuality Artículos – Strategy, Business & IT Management.
- Formichella, M. M. (2008). "Efecto de las TIC en el rendimiento educativo: el Programa Conectar Igualdad en la Argentina". *Revista de la CEPAL* nº. 119, pp. 89-107.
- Fundación Telefónica (2012). *Aprender con tecnología. Investigación internacional sobre modelos educativos de futuro*. Madrid, España: Editorial Ariel.
- Fundación Telefónica (2012). *Las Aulas Fundación Telefónica a favor de la educación. Sistematización de buenas prácticas educativas que hacen uso de las Aulas Fundación Telefónica en Venezuela*. Caracas, Venezuela: Oportunitas - Fundación para la Infancia y la Juventud.
- Fundación Telefónica (2013). *20 Claves Educativas para 2020. ¿Cómo debería ser la educación XXI?* Aulas Virtuales: Fundación Telefónica.
- Fundación Telefónica (2013). *El tiempo una propuesta de integración de las TIC en la docencia y en el aprendizaje*. Barcelona España: Editorial Ariel.
- Fundación Telefónica (2014). *Cuéntanos tu proyecto. 5 Puntos Básicos que describen un Proyecto Innovador*. Madrid, España: Fundación Telefónica.
- Fundación Telefónica (2014). *Las TIC en la Educación Digital del Tercer Milenio*. III Foro Internacional Valparaíso. Barcelona España: Editorial Ariel.
- Fundación Telefónica (2014). *TOP 100 Innovaciones Educativas. 100 Proyectos eficaces para fomentar las vocaciones científico-tecnológicas*. Madrid, España: Fundación Telefónica.
- Fundación Telefónica (2015). *Explorador de Innovación Educativa. Nuevas formas de aprendizaje en la sociedad digital. Explorador de innovación educativa*. Madrid, España: Fundación Telefónica.
- Fundación Telefónica (2016). *20 historias de transformación de escuelas en Latinoamérica*. Madrid, España: Fundación Telefónica.

- Fundación Telefónica (2016). *Prepara tu escuela para la Sociedad Digital. Claves para sumarse al cambio*. España: Fundación Telefónica.
- Fundación Telefónica (2016). *Sistematización. Proyecto: Mobile Learning Nicaragua*. Fundación Telefónica.
- Fundación Telefónica / Análisis y Desarrollo Social Consultores (2015). *Informe Final. Sistematización de Buenas Prácticas Educativas en el Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)*. Madrid, España: Fundación Telefónica.
- Fundación Telefónica / Movistar (2014). *Informe de Sistematización. Proyecto "Enciclopedia Interactiva departamento de Estelí"*. Nicaragua: Fundación Telefónica.
- Fundación Telefónica / Movistar (2014). *Informe de Sistematización. Proyecto "Promoviendo nuestras raíces culturales utilizando las TIC"*. Nicaragua: Fundación Telefónica.
- García, José Miguel, y Báez Sus, Mónica (comps.) (2016). *Educación tecnologías en perspectiva. 10 años de FLACSO Uruguay*. Montevideo: FLACSO Uruguay.
- Gobierno de Nicaragua. Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (2005). *I Jornada de Cooperación Educativa con Iberoamérica sobre Educación y TIC. Situación de la Educación y las Tecnologías de la Información y Comunicación en Nicaragua*. España.
- Gobierno Nacional de la República del Ecuador (2014-2017). *Plan Nacional de Gobierno Electrónico*. Quito, Ecuador: Secretaría Nacional de la Administración Pública. Subsecretaría de Gobierno Electrónico.
- Hernando Calvo, Alfredo (2015). *Viaje a la escuela del siglo XXI. Así trabajan los colegios más innovadores del mundo*. Madrid, España: Fundación Telefónica.
- Hinostroza J. Enrique y Labbé, Chistian (2011). *Políticas y prácticas de informática educativa en América Latina y el Caribe*. CEPAL, Unión Europea @LIS. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Instituto Nacional de Estadística / Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información Uruguay (2013). *Principales Resultados Encuesta Usos de las Tecnologías de la Información y Comunicación*. Uruguay: INE/ AGESIC.
- International Society for Technology in Education (ISTE) (2008). *Los estándares para docentes de la Sociedad Internacional de Tecnología en Educación*. Estados Unidos: ISTE.
- International Telecommunication Union (ITU) (2014). *Measuring the Information Society Report*. Geneva, Switzerland: International Telecommunication Union.
- International Telecommunication Union (ITU) (s/f). *Connect a School Connect a Community. Developing Community ICT Centers for Social and Economic Empowerment of Indigenous*. <http://connectaschool.org>
- John S. and James L. Knight Foundation (2011). *IMPACT: A Practical Guide to Evaluating Community Information Projects*. Miami, USA: Wachovia Financial Center.
- Kalman, J. y Guerrero, I. (2014). *Los interactivos de Mi Compu.mx. Una aproximación analítica a la noción de calidad de los materiales didácticos de educación básica*. Ciudad de México: CINVESTAV.
- Katz, Raúl (2015). *El ecosistema y la economía digital en América Latina*. Fundación Telefónica Barcelona, España: Editorial Ariel.
- Kennisnet Foundation Michael W. van Wetering. (2016). *Kennisnet Trend Report 2016-2017*. Netherlands: Kennisnet Foundation.
- Kennisnet (2015). *Let ICT work for education*. Países Bajos: Kennisnet.

- Kugel, P. (1993). *How professors develop as teacher. Studies in Higher Education*. 18 (3), 315-328.
- Leiva, F. B. (2016). "Hacia un modelo de inclusión digital rural. Una mirada sobre América Latina y el caso de Chile". *Nueva Sociedad*, n° 262, pp. 97-107.
- LSE Research Online (2014). *Critical reflections on the benefits of ICT in education*. London UK: Taylor & Francis.
- Marchesi, Álvaro. (2009). *Calidad, equidad y reformas en la enseñanza*. Madrid, España: OEI / Fundación Santillana.
- Melo de Gioia, M. A. (2013). *Profundizando en los efectos del Plan Ceibal*. Instituto de Economía (FCEyA) Uruguay; Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) - México.
- Méndez, N. D. (2013). *Sistemas adaptativos en Cursos Virtuales*. Manizales, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Ministerio de Educación de España - ITE (2011). *Iniciativas 1:1*. Madrid, España: Instituto de Tecnologías Educativas (ITE).
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MENC) (2008). *Plan Sectorial de Educación 2006-2018*. Colombia.
- Ministerio de Educación Panamá (s/f). *Materiales Digitales Educativos*. Panamá: MEDUCA.
- Ministerio de Educación Panamá (2007). *Educapanama*. Obtenido de Integración de las TICs en el Currículo Escolar: <http://www.educapanama.edu.pa>
- Ministerio de Educación Panamá (MERP) (2009). *PROPUESTA: Implementación de políticas TIC en la educación panameña*. Panamá: MEDUCA.
- Ministerio de Educación Panamá. Dirección Nacional de Educación Básica General (2016). *Programa Nacional (2016-2020). Aprende al Máximo*. Panamá.
- Ministerio de Educación y Cultura de Paraguay (MECP) (2010): *Política de incorporación de TIC al Sistema Educativo Paraguayo*. Paraguay: Centro de Investigación e Innovación Educativa.
- Ministerio de Educación (MINED). República de El Salvador (2004). *El futuro en las Aulas*. El Salvador: Conéctate.
- Ministerio de Educación (MINED). República de El Salvador (2014). Programa Presidencial "Una niña, un niño, una computadora". El Salvador: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación (MINED). República de El Salvador (2017). Instructivo 15-0172 para la Administración y uso de recursos Tecnológicos en los Centros Educativos Oficiales. El Salvador.
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información de Ecuador. (2016). *Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnología de la Información del Ecuador*. Quito, Ecuador: Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información Ecuador.
- OCDE / Fundación Santillana (2015). *Política educativa en perspectiva 2015. Hacer Posibles las Reformas*. España: OCDE / Fundación Santillana.
- OECD (2014). *PISA 2012 Technical Report*.
- OECD (2015). *Students, Computers and Learning. Making the Connection*. París: OECD.
- OEI (2000). *Calidad y Equidad de la Educación. OEI Memoria 1999-2000*, pp. 77-85. Madrid: OEI.
- OEI (2008). *Indicadores cualitativos de la integración de las TICs en la educación: proposiciones*. Brasil: OEI / Fundación Telefónica.

Organización de las Naciones Unidas (ONU), Unión Europea (UE) y CEPAL (2011), *Políticas y Prácticas de Informática Educativa en América Latina y el Caribe*.

OREALC/UNESCO, con la colaboración de Severín Eugenio (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICS en la educación en América Latina y el Caribe*. Chile: UNESCO.

P21 Partnership for 21ST Century Learning (s/f). *Partnership for 21ST Century Learning*. Obtenido de Partnership for 21ST Century Learning: <http://www.p21.org>

Padilha, Marcia y Aguirre, Solange (2011). *La integración de las TIC en la escuela. Indicadores cualitativos y metodología de investigación*. Madrid España: OEI / Fundación Telefónica.

Pedró, Francesc (2017). *Tecnologías para la transformación de la Educación*. España: Fundación Santillana.

Peñaherrera León, Mónica (2011). "Evaluación de un programa de fortalecimiento del aprendizaje basado en el uso de las TIC en el contexto ecuatoriano". *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*.

Peñaherrera León, Mónica (2012). "Uso de TIC en escuelas públicas de Ecuador: análisis, reflexiones y valoraciones. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, n° 40, junio.

Pisani, Francis (2016). *Creadores de futuro. De la innovación en el Mundo*. Fundación Telefónica. Barcelona, España: Editorial Ariel.

Rodríguez Bordoy, L.; Alonso Rodríguez, N. y Aguilar, R. (2011). *Superar la brecha digital para reducir la brecha educativa, ¿o viceversa? Hacia una (re)definición de las (inter)relaciones entre las TIC y la educación*. Colección Avances de Investigación de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (Universidad de la República), Uruguay.

Rodríguez Bordoy, L.; Alonso Rodríguez, N. y Aguilar, R. (2017). *Entre lo digital y lo educativo, a diez años del Plan Ceibal*. -<https://educacion.ladiaria.com.uy/articulo/2017/5/entre-lo-digital-y-lo-educativo-a-diez-anos-del-plan-ceibal/>

Rodríguez Leal, Luis Germán y Camota, Raúl (2015). *Historias de las TIC en América Latina y el Caribe: inicios, desarrollos y rupturas*. Fundación Telefónica. Barcelona, España: Editorial Ariel.

Rombys, Diego (2012): *Integración de las TIC para una buena enseñanza: opiniones, actitudes y creencias de los docentes en un Instituto de Formación de Formadores*. Tesis de Maestría. Instituto de Educación. Universidad ORT Uruguay.

Rovira, Sebastián y Stumpo, Giovanni (comp.) (2013). *Entre mitos y realidades. TIC políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina*. CEPAL @LIS2, Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Schwarz y Chin, 2007. *Looking forward: Toward an understanding of the nature and definition of IT acceptance*.

Secretaría de Educación Pública (2009-2012). *Programa Habilidades Digitales para Todos*. Libro Blanco. México: SEP.

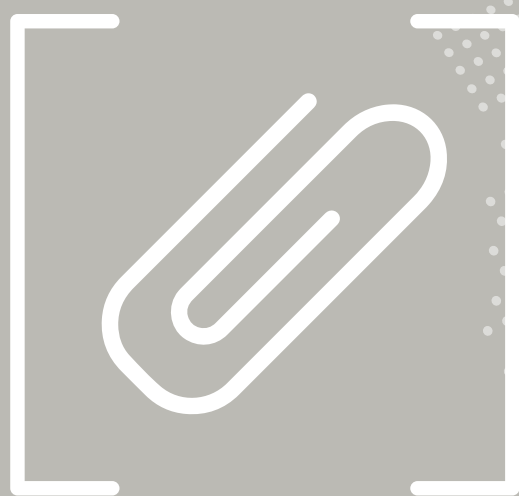
Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo de Ecuador (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*.

Seminario para decidores de políticas sobre TIC en la Educación para Centroamérica (2006). *TIC y Educación en Nicaragua*. San José, Costa Rica. 25-27 de septiembre de 2006.

Sola, M. y Murillo, J.F. (2011). *Las TIC en la Educación. Realidades y Expectativas*. Editorial Ariel y Fundación Telefónica.

Subsecretaría de Educación Básica y Normal (SEP) (2004). *Enciclomedia. Fundamentos y justificación*. Documento base. México: SEP.

- Sunkel, G. y Trucco, D. (eds.) (2012). *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina. Algunos casos de buenas prácticas*. CEPAL @LIS2. Santiago, Chile: CEPAL.
- Trucco, D. y Espejo, A. (2013). *Principales determinantes de la integración de las TIC en el uso educativo. El caso del Plan CEIBAL del Uruguay*. Naciones Unidas. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.
- UNESCO (2005). *Guidelines for Inclusion. Ensuring Access to Education for All*. Paris, UNESCO.
- UNESCO (2007). *Community Information and Technology Centres: Focus South - East Asia*. Bangkok: UNESCO Bangkok.
- UNESCO (2007). *Políticas públicas para la inclusión de las TIC en los sistemas educativos de América Latina*. Serie de publicaciones del Proyecto @lis-INTEGRA. Buenos Aires, Argentina: IPE. Instituto Nacional de Planteamiento de la Educación.
- UNESCO (2016). *Cuestionarios TIC - Educación en L. A. Resultados preliminares*. Sao Paulo, Brasil: UIS / UNESCO.
- UNESCO (2016). *Tecnologías digitales al servicio de la calidad educativa. Una propuesta de cambio centrada en el aprendizaje para todos*. Santiago: Oficina de la Unesco en Santiago.
- UNESCO - Instituto Estadísticas de la UNESCO (2009). *Medición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación. Manual del Usuario*. París, France: UNESCO / IEU.
- UNESCO - Microsoft (2011). *ICT Competency Framework for Teacher*. París: UNESCO.
- Universia Uruguay (2015). Infografía: el uso de las TIC en la educación. Uruguay, Uruguay: UNIVERSIA Uruguay, (26 de marzo de 2015).
- Universidad ORT Uruguay (2016). "TIC y formación inicial de maestros: oportunidades y problemas desde la perspectiva de estudiantes". *ORT Sistema de Revistas y Publicaciones*.
- Vaillant, Denise (2013). *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina. Caso Uruguay*. Argentina: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).
- Vaillant, Denise (2013). *Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina*. Buenos Aires, Argentina: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).
- Venkatesh, V., Davis, F. y Morris, M. G. (2007), *Dead Or Alive? The Development, Trajectory and Future of Technology Adoption Research*. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 267–286.

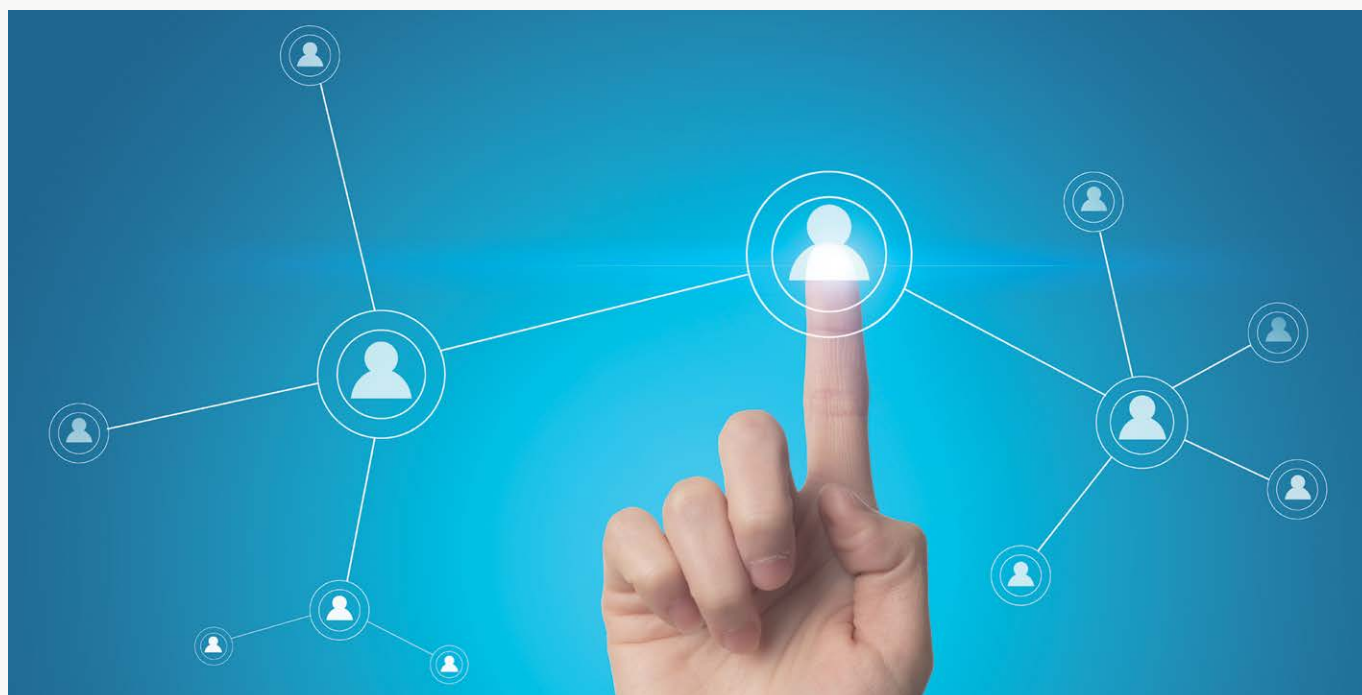


ANEXOS



Síntesis del proceso evaluativo de los centros del proyecto Aulas Fundación Telefónica

El proyecto Aulas Fundación Telefónica desde su inicio ha ido evolucionando según las exigencias del entorno educativo y el acelerado mundo digital. A continuación se realiza una síntesis del proceso evaluativo de los centros Aulas Fundación Telefónica mostrando, de manera sintética, los datos recopilados por la Fundación Telefónica desde el primer año de realización de la evaluación (del año 2012 al año 2016). Se han incluido los datos más significativos, el total por años y por países. Dejando así reflejados todos los países que han participado en el proceso de evaluación de la Fundación Telefónica.

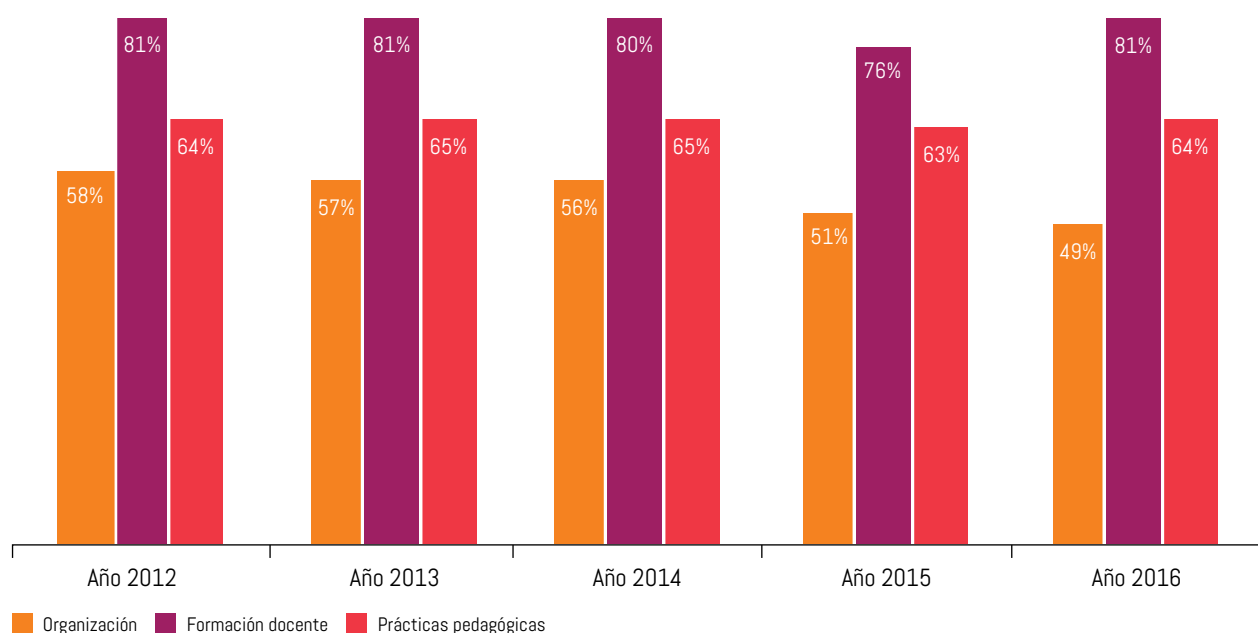


Visión región

Disponibilidad de las TIC

	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
Estudiantes por computador con internet banda ancha para uso pedagógico por jornada	12	8	12	16	9
Proporción de estudiantes por computador para uso pedagógico por jornada	8	6	8	13	8
Conexión internet con banda ancha	95%	99%	87%	82%	82%
Velocidad de la conexión a internet (kbps de bajada por cada 15 computadores)	884	1115	1942	2358	14186
Funcionamiento de la conexión a internet de acuerdo al equipo docente (en computadores para uso pedagógico)	35%	41%	38%	40%	35%
Capacidad máxima para estudiantes (máximo de horas por semana que cada estudiante podría usar un computador en Aulas Fundación Telefónica)	2,08	2,38	1,98	1,79	1,54
Capacidad máxima para docentes (máximo de horas por semana que cada docente podría usar en Aulas Fundación Telefónica)	1,92	2,55	2,32	2,34	2,05
Frecuencia de uso de Aulas Fundación Telefónica para dictar clase (% de docentes que usan Aulas Fundación Telefónica 1/2 hora o más por semana para dictar clase)	25%	43%	40%	25%	7%
Porcentaje de docentes que NO usan Aulas Fundación Telefónica para dictar clase	31%	26%	14%	13%	8%
Presencia y diversidad de software (percepción de la mayoría de los docentes en cuanto a la disponibilidad de software educativo)	22%	37%	35%	24%	17%

Organización, Formación y Prácticas Pedagógicas

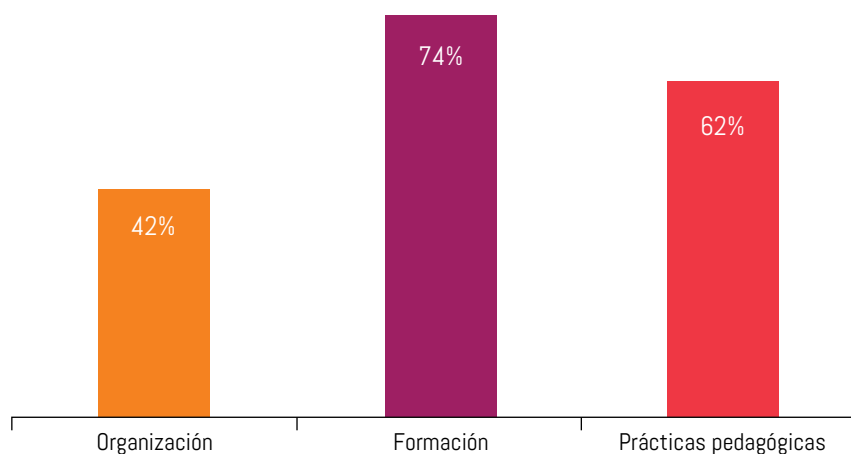


Argentina

Disponibilidad de las TIC

	2015
Estudiantes por computador con internet banda ancha para uso pedagógico por jornada	10
Proporción de estudiantes por computador para uso pedagógico por jornada	8,5
Conexión internet con banda ancha	100%
Velocidad de la conexión a internet (kbps de bajada por cada 15 computadores)	2919
Funcionamiento de la conexión a internet de acuerdo al equipo docente (en computadores para uso pedagógico)	33%
Capacidad máxima para estudiantes (máximo de horas por semana que cada estudiante podría usar un computador en Aulas Fundación Telefónica)	0,21
Capacidad máxima para docentes (máximo de horas por semana que cada docente podría usar en Aulas Fundación Telefónica)	0,09
Frecuencia de uso de Aulas Fundación Telefónica para dictar clase (% de docentes que usan Aulas Fundación Telefónica 1/2 hora o más por semana para dictar clase)	41%
Porcentaje de docentes que NO usan Aulas Fundación Telefónica para dictar clase	19%
Presencia y diversidad de software (percepción de la mayoría de los docentes en cuanto a la disponibilidad de software educativo)	33%

Organización, Formación y Prácticas Pedagógicas

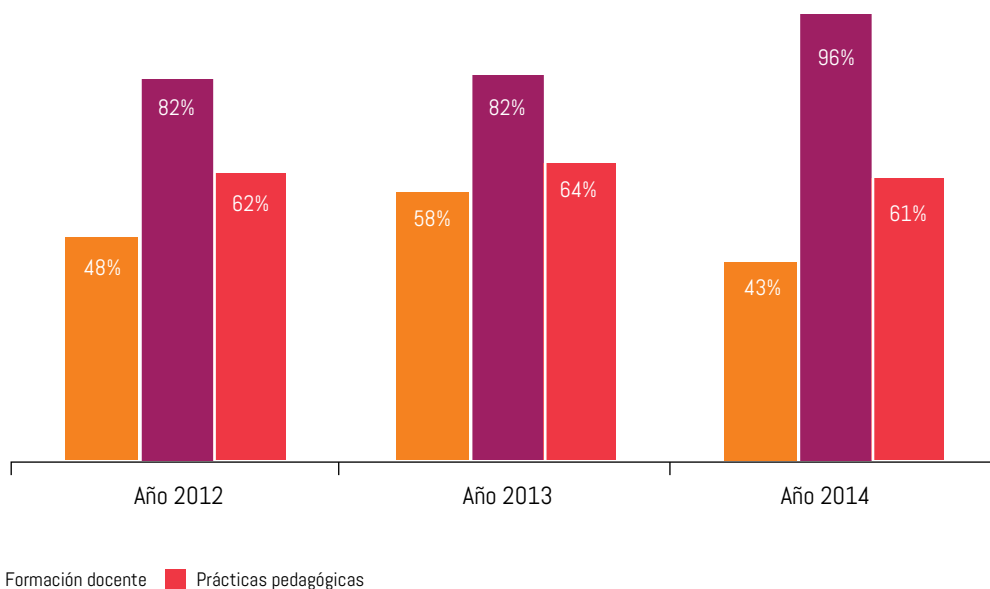


Chile

Disponibilidad de las TIC

	Año 2012	Año 2013	Año 2014
Estudiantes por computador con internet banda ancha para uso pedagógico por jornada	6	5	6
Proporción de estudiantes por computador para uso pedagógico por jornada	5	3	6
Conexión internet con banda ancha	96%	100%	100%
Velocidad de la conexión a internet (kbps de bajada por cada 15 computadores)	1041	1306	17560
Funcionamiento de la conexión a internet de acuerdo al equipo docente (en computadores para uso pedagógico)	27%	50%	20%
Capacidad máxima para estudiantes (máximo de horas por semana que cada estudiante podría usar un computador en Aulas Fundación Telefónica)	1,29	1,38	N/A
Capacidad máxima para docentes (máximo de horas por semana que cada docente podría usar en Aulas Fundación Telefónica)	1,09	140	N/A
Frecuencia de uso de Aulas Fundación Telefónica para dictar clase (% de docentes que usan Aulas Fundación Telefónica 1/2 hora o más por semana para dictar clase)	20%	1%	0%
Porcentaje de docentes que NO usan Aulas Fundación Telefónica para dictar clase	15%	7%	0%
Presencia y diversidad de software (percepción de la mayoría de los docentes en cuanto a la disponibilidad de software educativo)	4%	20%	0%

Organización, Formación y Prácticas Pedagógicas

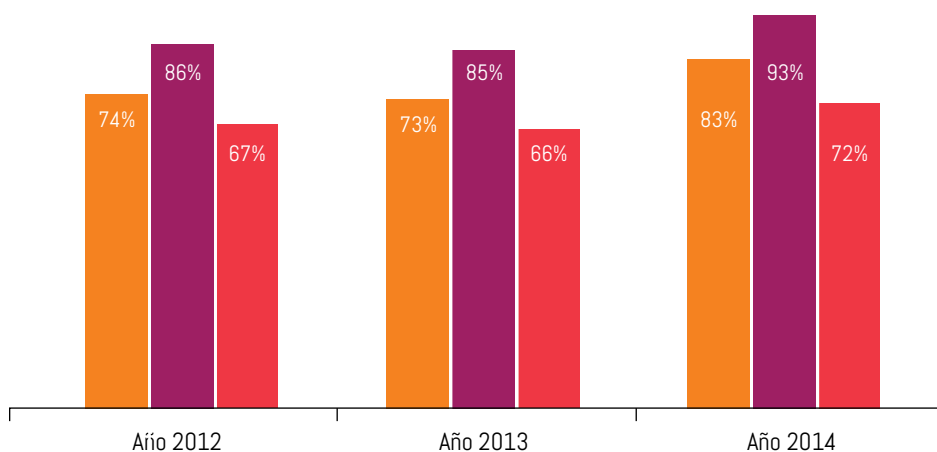


Colombia

Disponibilidad de las TIC

	Año 2012	Año 2013	Año 2014
Estudiantes por computador con internet banda ancha para uso pedagógico por jornada	9	6	7
Proporción de estudiantes por computador para uso pedagógico por jornada	7	5	6
Conexión internet con banda ancha	88%	100%	83%
Velocidad de la conexión a internet (kbps de bajada por cada 15 computadores)	512	769	745
Funcionamiento de la conexión a internet de acuerdo al equipo docente (en computadores para uso pedagógico)	10%	13%	11%
Capacidad máxima para estudiantes (máximo de horas por semana que cada estudiante podría usar un computador en Aulas Fundación Telefónica)	3,05	2,81	2,51
Capacidad máxima para docentes (máximo de horas por semana que cada docente podría usar en Aulas Fundación Telefónica)	2,26	2,00	1,84
Frecuencia de uso de Aulas Fundación Telefónica para dictar clase (% de docentes que usan Aulas Fundación Telefónica 1/2 hora o más por semana para dictar clase)	17%	15%	34%
Porcentaje de docentes que NO usan Aulas Fundación Telefónica para dictar clase	39%	51%	31%
Presencia y diversidad de software (percepción de la mayoría de los docentes en cuanto a la disponibilidad de software educativo)	8%	7%	11%

Organización, Formación y Prácticas Pedagógicas



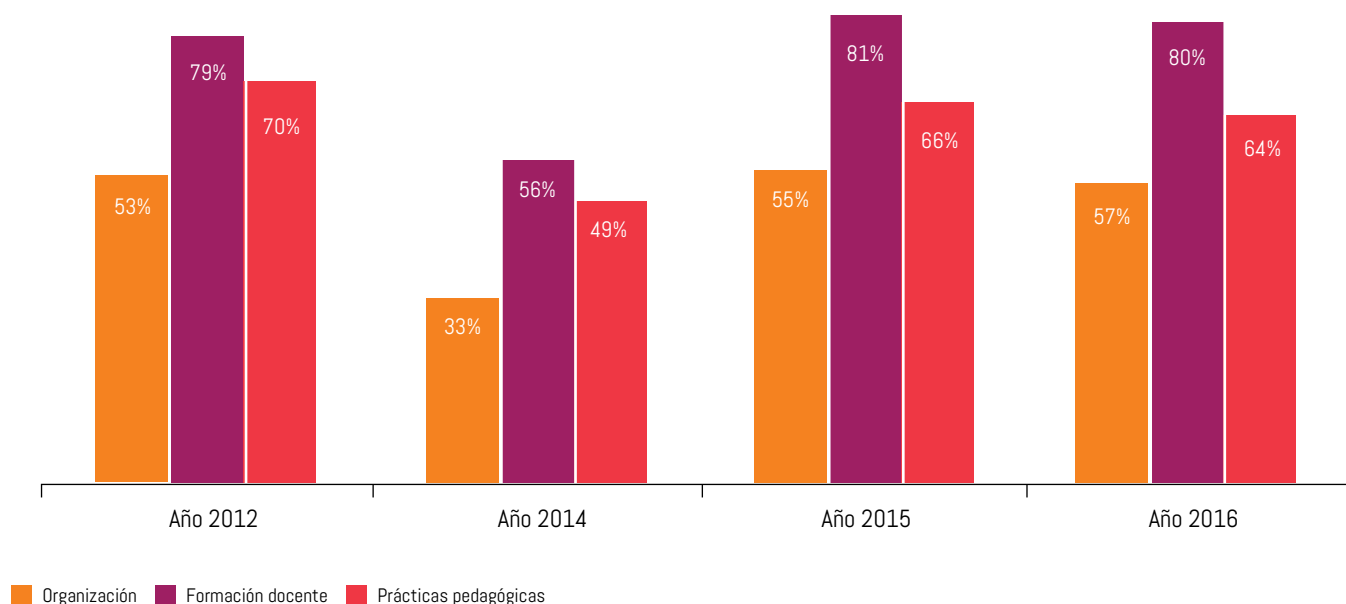
■ Organización
 ■ Formación docente
 ■ Prácticas pedagógicas

Ecuador

Disponibilidad de las TIC

	Año 2012	Año 2014	Año 2015	Año 2016
Estudiantes por computador con internet banda ancha para uso pedagógico por jornada		19	16	15
Proporción de estudiantes por computador para uso pedagógico por jornada	26	18	15	14
Conexión internet con banda ancha	97%	100%	96%	100%
Velocidad de la conexión a internet (kbps de bajada por cada 15 computadores)	531	924	2284	3391
Funcionamiento de la conexión a internet de acuerdo al equipo docente (en computadores para uso pedagógico)	44%	60%	46%	35%
Capacidad máxima para estudiantes (máximo de horas por semana que cada estudiante podría usar un computador en Aulas Fundación Telefónica)	3,28	N/A	1,36	0,5
Capacidad máxima para docentes (máximo de horas por semana que cada docente podría usar en Aulas Fundación Telefónica)	2,66	N/A	1,07	0,5
Frecuencia de uso de Aulas Fundación Telefónica para dictar clase (% de docentes que usan Aulas Fundación Telefónica 1/2 hora o más por semana para dictar clase)	49%	0%	2%	21%
Porcentaje de docentes que NO usan Aulas Fundación Telefónica para dictar clase	15%	0%	19%	22%
Presencia y diversidad de software (percepción de la mayoría de los docentes en cuanto a la disponibilidad de software educativo)	59%	0%	0%	10%

Organización, Formación y Prácticas Pedagógicas

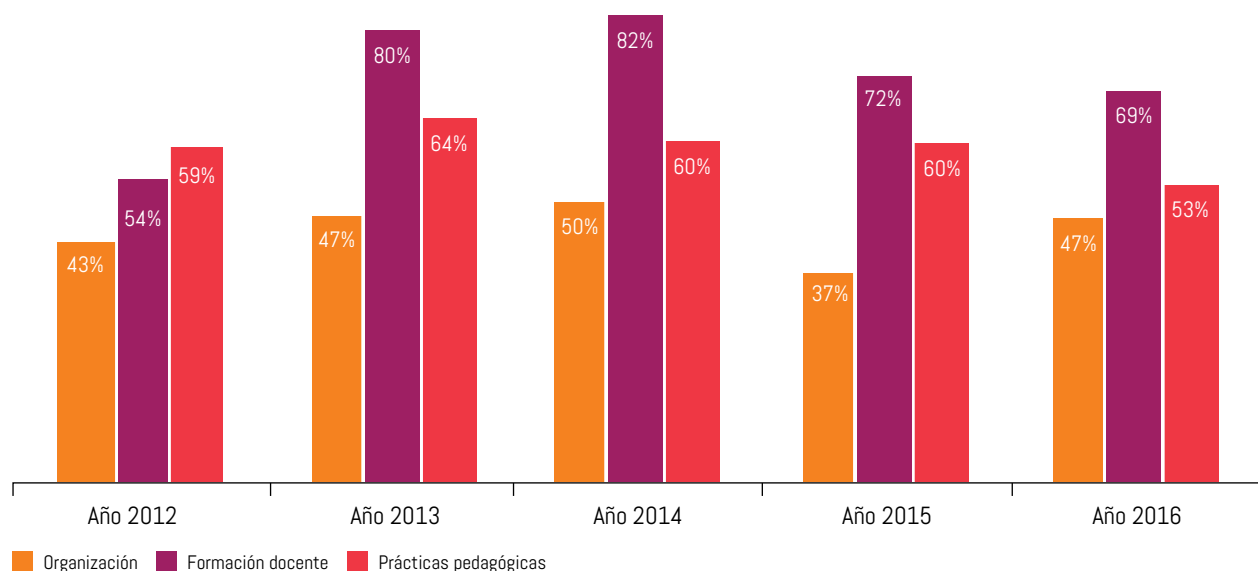


El Salvador

Disponibilidad de las TIC

	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
Estudiantes por computador con internet banda ancha para uso pedagógico por jornada	38	16	22	15	9
Proporción de estudiantes por computador para uso pedagógico por jornada	12	13,0	13,6	11,3	8
Conexión internet con banda ancha	100%	100%	82%	73%	81%
Velocidad de la conexión a internet (kbps de bajada por cada 15 computadores)	354	924	1393	2512	19158
Funcionamiento de la conexión a internet de acuerdo al equipo docente (en computadores para uso pedagógico)	40%	33%	26%	30%	35%
Capacidad máxima para estudiantes (máximo de horas por semana que cada estudiante podría usar un computador en Aulas Fundación Telefónica)	2,61	2,66	2,36	2,28	2,8
Capacidad máxima para docentes (máximo de horas por semana que cada docente podría usar en Aulas Fundación Telefónica)	6,11	5,70	5,27	4,98	54
Frecuencia de uso de Aulas Fundación Telefónica para dictar clase (% de docentes que usan Aulas Fundación Telefónica 1/2 hora o más por semana para dictar clase)	2%	24%	11%	6%	4%
Porcentaje de docentes que NO usan Aulas Fundación Telefónica para dictar clase	55%	20%	16%	11%	9%
Presencia y diversidad de software (percepción de la mayoría de los docentes en cuanto a la disponibilidad de software educativo)	0%	33%	21%	13%	18%

Organización, Formación y Prácticas Pedagógicas

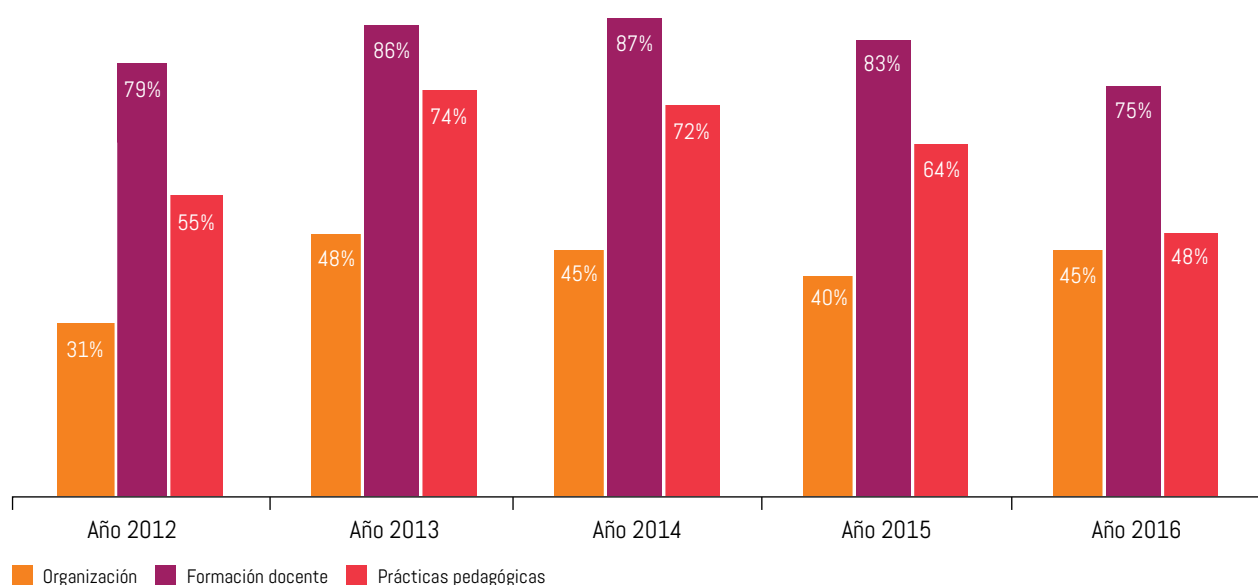


Guatemala

Disponibilidad de las TIC

	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
Estudiantes por computador con internet banda ancha para uso pedagógico por jornada	15	17	18	28	32
Proporción de estudiantes por computador para uso pedagógico por jornada	13	16	16	15	15
Conexión internet con banda ancha	100%	100%	95%	61%	42%
Velocidad de la conexión a internet (kbps de bajada por cada 15 computadores)	904	1123	797	998	2352
Funcionamiento de la conexión a internet de acuerdo al equipo docente (en computadores para uso pedagógico)	100%	54%	35%	39%	26%
Capacidad máxima para estudiantes (máximo de horas por semana que cada estudiante podría usar un computador en Aulas Fundación Telefónica)	1,63	141	1,57	1,63	1,6
Capacidad máxima para docentes (máximo de horas por semana que cada docente podría usar en Aulas Fundación Telefónica)	2,36	2,02	2,01	2,21	2,2
Frecuencia de uso de Aulas Fundación Telefónica para dictar clase (% de docentes que usan Aulas Fundación Telefónica 1/2 hora o más por semana para dictar clase)	26%	82%	75%	37%	5%
Porcentaje de docentes que NO usan Aulas Fundación Telefónica para dictar clase	16%	3%	4%	1%	0%
Presencia y diversidad de software (percepción de la mayoría de los docentes en cuanto a la disponibilidad de software educativo)	25%	38%	45%	29%	21%

Organización, Formación y Prácticas Pedagógicas

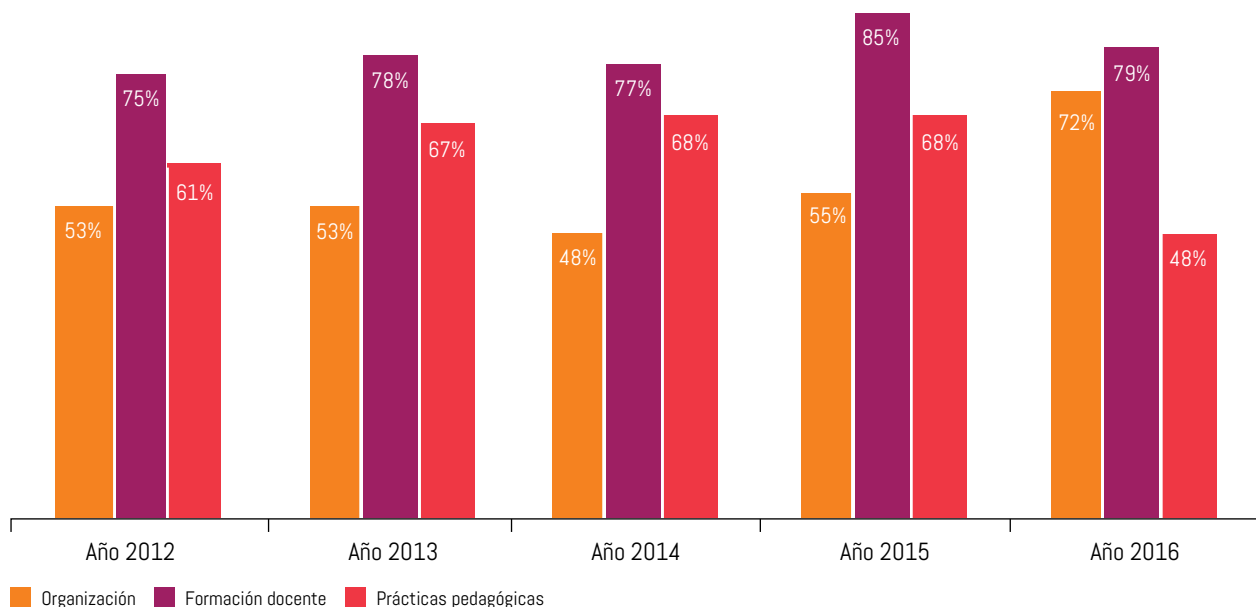


México

Disponibilidad de las TIC

	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
Estudiantes por computador con internet banda ancha para uso pedagógico por jornada	31	8	26	16	6
Proporción de estudiantes por computador para uso pedagógico por jornada	14	7	17	15	5
Conexión internet con banda ancha	96%	94%	65%	100%	100%
Velocidad de la conexión a internet (kbps de bajada por cada 15 computadores)	1775	1590	2839	5497	2024
Funcionamiento de la conexión a internet de acuerdo al equipo docente (en computadores para uso pedagógico)	55%	28%	35%	25%	63%
Capacidad máxima para estudiantes (máximo de horas por semana que cada estudiante podría usar un computador en Aulas Fundación Telefónica)	1,28	1,99	1,34	1,1	1,3
Capacidad máxima para docentes (máximo de horas por semana que cada docente podría usar en Aulas Fundación Telefónica)	1,82	2,89	2,16	244	1,9
Frecuencia de uso de Aulas Fundación Telefónica para dictar clase (% de docentes que usan Aulas Fundación Telefónica 1/2 hora o más por semana para dictar clase)	40%	67%	49%	11%	6%
Porcentaje de docentes que NO usan Aulas Fundación Telefónica para dictar clase	19%	10%	15%	39%	2%
Presencia y diversidad de software (percepción de la mayoría de los docentes en cuanto a la disponibilidad de software educativo)	24%	44%	28%	13%	13%

Organización, Formación y Prácticas Pedagógicas

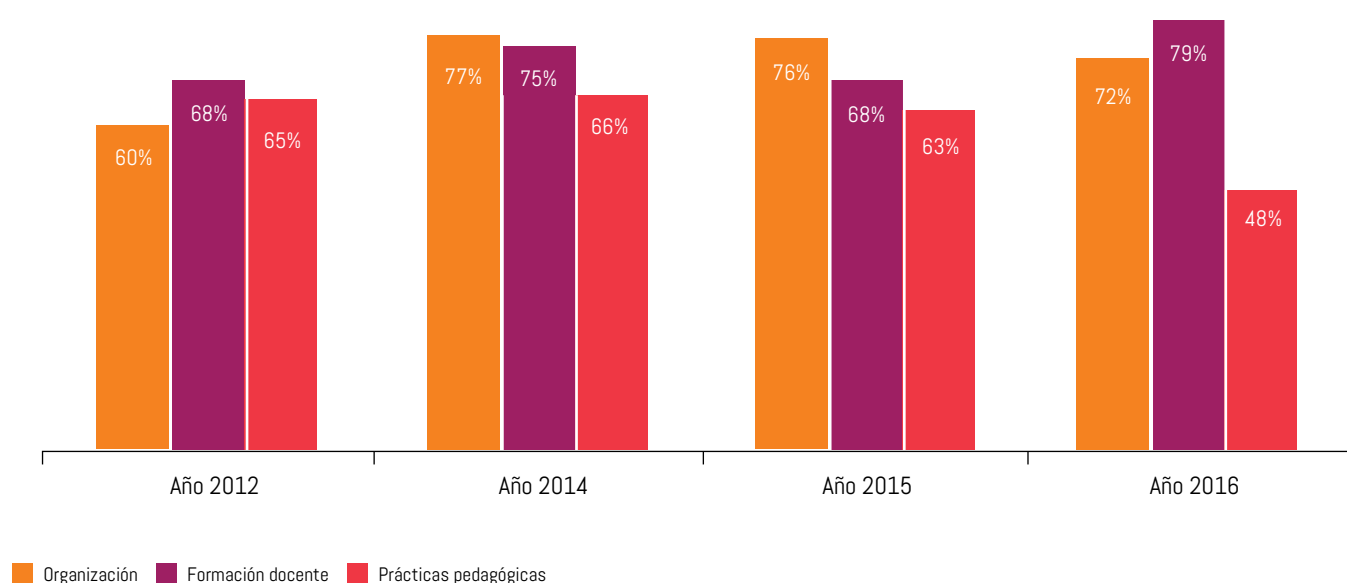


Nicaragua

Disponibilidad de las TIC

	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
Estudiantes por computador con internet banda ancha para uso pedagógico por jornada	19	23	25	6
Proporción de estudiantes por computador para uso pedagógico por jornada	19	22	23	5
Conexión internet con banda ancha	100%	100%	96%	100%
Velocidad de la conexión a internet (kbps de bajada por cada 15 computadores)	1270	1722	2033	2024
Funcionamiento de la conexión a internet de acuerdo al equipo docente (en computadores para uso pedagógico)	100%	92%	76%	63%
Capacidad máxima para estudiantes (máximo de horas por semana que cada estudiante podría usar un computador en Aulas Fundación Telefónica)	2,20	2,09	1,88	1,3
Capacidad máxima para docentes (máximo de horas por semana que cada docente podría usar en Aulas Fundación Telefónica)	4,05	3,53	2,97	1,9
Frecuencia de uso de Aulas Fundación Telefónica para dictar clase (% de docentes que usan Aulas Fundación Telefónica 1/2 hora o más por semana para dictar clase)	92%	85%	48%	6%
Porcentaje de docentes que NO usan Aulas Fundación Telefónica para dictar clase	2%	5%	3%	2%
Presencia y diversidad de software (percepción de la mayoría de los docentes en cuanto a la disponibilidad de software educativo)	100%	100%	84%	13%

Organización, Formación y Prácticas Pedagógicas

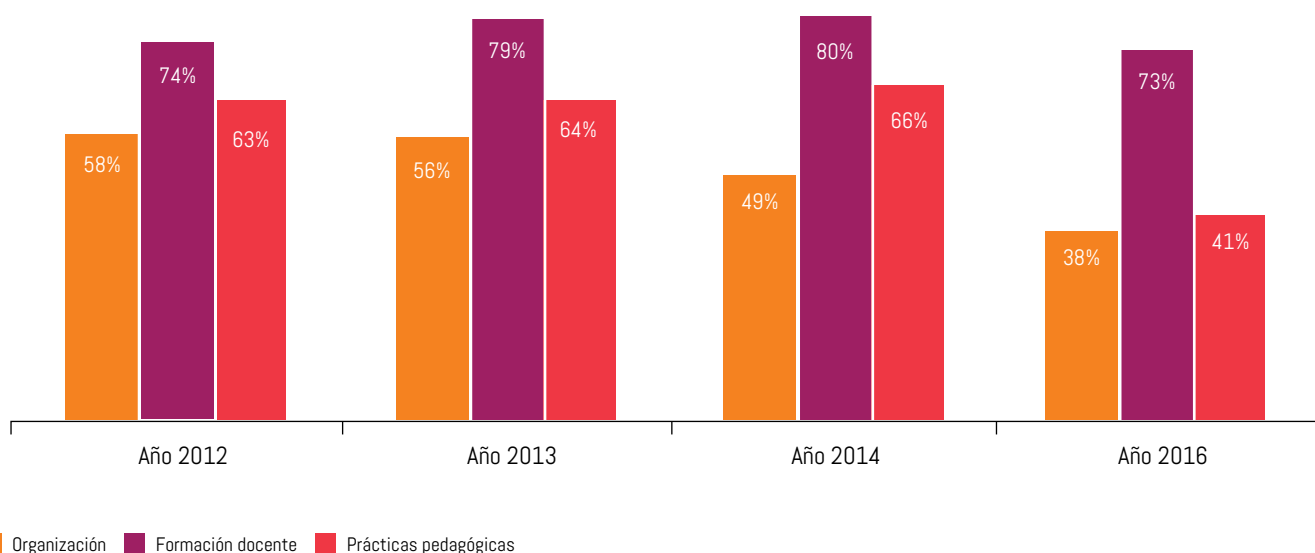


Panamá

Disponibilidad de las TIC

	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2016
Estudiantes por computador con internet banda ancha para uso pedagógico por jornada	10	15	12	16
Proporción de estudiantes por computador para uso pedagógico por jornada	8	10	9	14
Conexión internet con banda ancha	100%	93%	95%	100%
Velocidad de la conexión a internet (kbps de bajada por cada 15 computadores)	584	1535	1414	35605
Funcionamiento de la conexión a internet de acuerdo al equipo docente (en computadores para uso pedagógico)	56%	33%	19%	13%
Capacidad máxima para estudiantes (máximo de horas por semana que cada estudiante podría usar un computador en Aulas Fundación Telefónica)	2,05	2,14	1,80	N/A
Capacidad máxima para docentes (máximo de horas por semana que cada docente podría usar en Aulas Fundación Telefónica)	1,95	2,29	1,62	N/A
Frecuencia de uso de Aulas Fundación Telefónica para dictar clase (% de docentes que usan Aulas Fundación Telefónica 1/2 hora o más por semana para dictar clase)	40%	46%	34%	0%
Porcentaje de docentes que NO usan Aulas Fundación Telefónica para dictar clase	34%	28%	15%	0%
Presencia y diversidad de software (percepción de la mayoría de los docentes en cuanto a la disponibilidad de software educativo)	56%	33%	38%	0%

Organización, Formación y Prácticas Pedagógicas

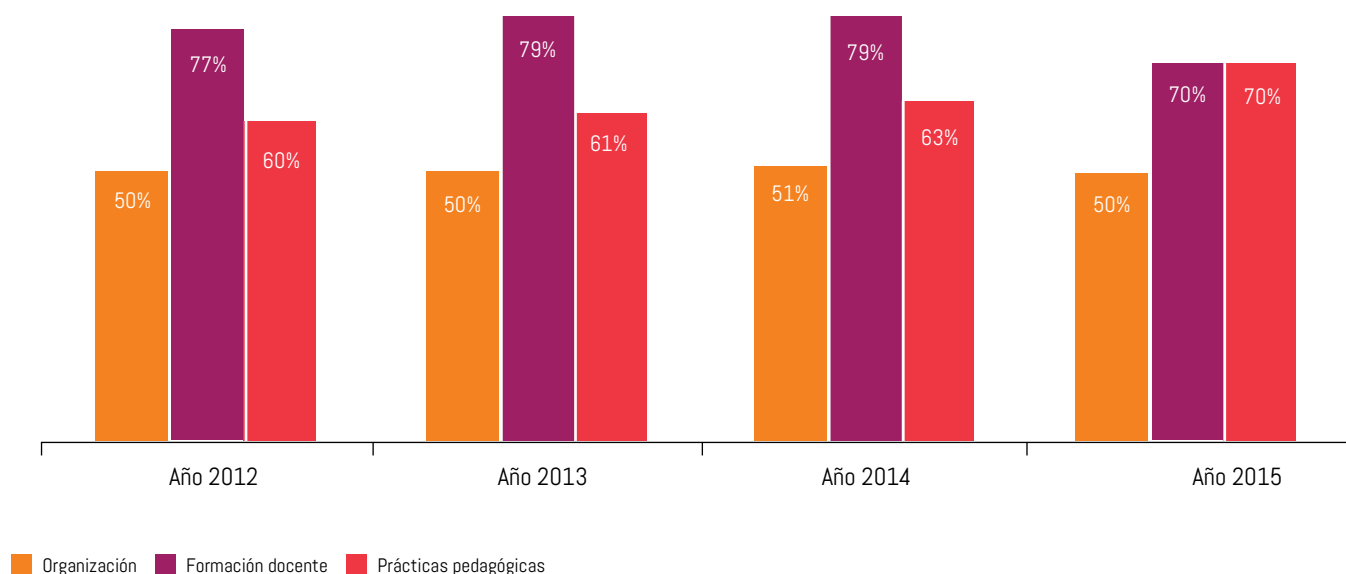


Perú

Disponibilidad de las TIC

	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Estudiantes por computador con internet banda ancha para uso pedagógico por jornada	11	8	11	41
Proporción de estudiantes por computador para uso pedagógico por jornada	8	6	8	19
Conexión internet con banda ancha	100%	100%	89%	100%
Velocidad de la conexión a internet (kbps de bajada por cada 15 computadores)	508	644	685	2170
Funcionamiento de la conexión a internet de acuerdo al equipo docente (en computadores para uso pedagógico)	36%	41%	44%	75%
Capacidad máxima para estudiantes (máximo de horas por semana que cada estudiante podría usar un computador en Aulas Fundación Telefónica)	2,28	2,80	2,74	N/A
Capacidad máxima para docentes (máximo de horas por semana que cada docente podría usar en Aulas Fundación Telefónica)	1,70	2,03	1,87	N/A
Frecuencia de uso de Aulas Fundación Telefónica para dictar clase (% de docentes que usan Aulas Fundación Telefónica 1/2 hora o más por semana para dictar clase)	32%	37%	55%	0%
Porcentaje de docentes que NO usan Aulas Fundación Telefónica para dictar clase	35%	32%	14%	0%
Presencia y diversidad de software (percepción de la mayoría de los docentes en cuanto a la disponibilidad de software educativo)	12%	31%	44%	25%

Organización, Formación y Prácticas Pedagógicas

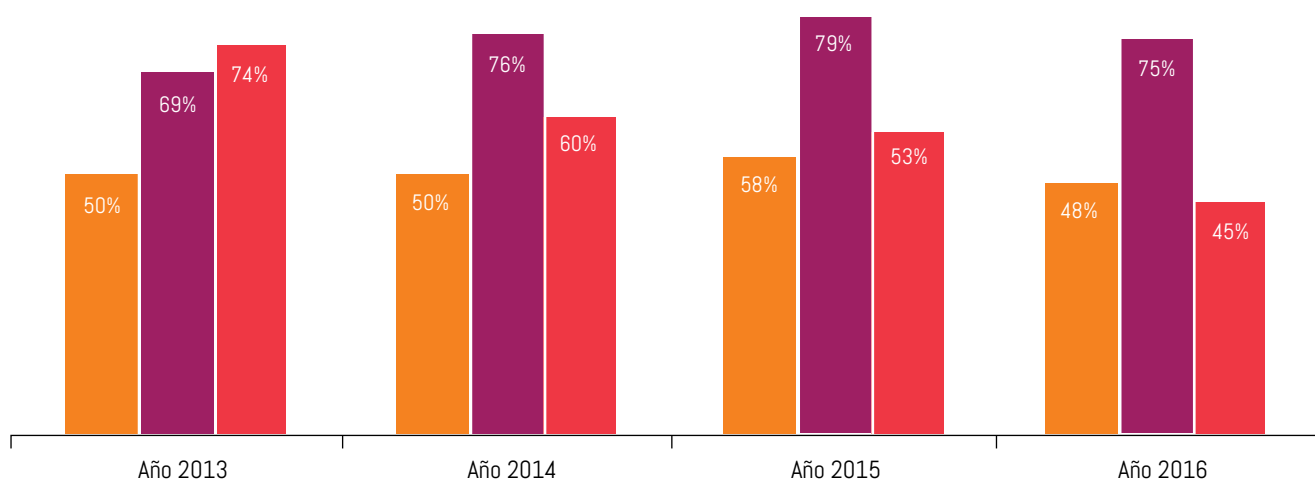


Uruguay

Disponibilidad de las TIC

	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
Estudiantes por computador con internet banda ancha para uso pedagógico por jornada	12	12	3	5
Proporción de estudiantes por computador para uso pedagógico por jornada	12	12	3	5
Conexión internet con banda ancha	100%	100%	100%	100%
Velocidad de la conexión a internet (kbps de bajada por cada 15 computadores)	1589	5388	6460	28508
Funcionamiento de la conexión a internet de acuerdo al equipo docente (en computadores para uso pedagógico)	0%	75%	60%	50%
Capacidad máxima para estudiantes (máximo de horas por semana que cada estudiante podría usar un computador en Aulas Fundación Telefónica)	3,89	1,14	0,92	N/A
Capacidad máxima para docentes (máximo de horas por semana que cada docente podría usar en Aulas Fundación Telefónica)	6,00	1,12	1,06	N/A
Frecuencia de uso de Aulas Fundación Telefónica para dictar clase (% de docentes que usan Aulas Fundación Telefónica 1/2 hora o más por semana para dictar clase)	100%	9%	74%	0%
Porcentaje de docentes que NO usan Aulas Fundación Telefónica para dictar clase	0%	11%	16%	0%
Presencia y diversidad de software (percepción de la mayoría de los docentes en cuanto a la disponibilidad de software educativo)	100%	50%	0%	50%

Organización, Formación y Prácticas Pedagógicas



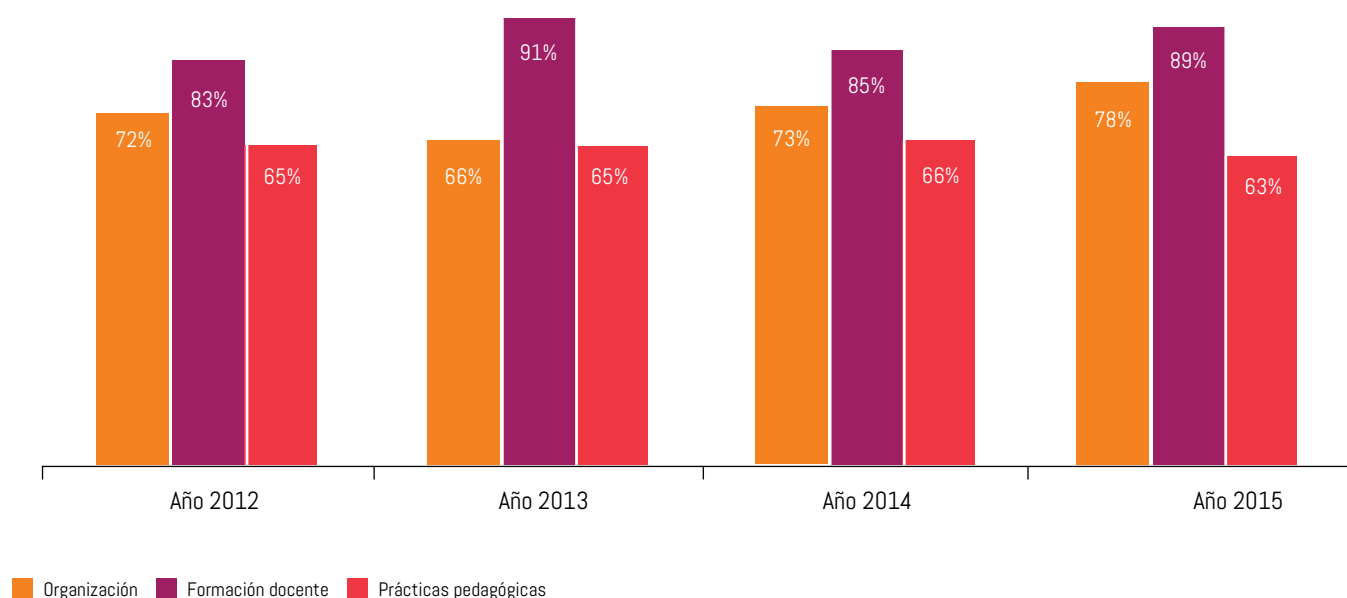
Organización Formación docente Prácticas pedagógicas

Venezuela

Disponibilidad de las TIC

	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Estudiantes por computador con internet banda ancha para uso pedagógico por jornada	24	11	17	16
Proporción de estudiantes por computador para uso pedagógico por jornada	8	4	2	8
Conexión internet con banda ancha	92%	100%	100%	100%
Velocidad de la conexión a internet (kbps de bajada por cada 15 computadores)	560	682	419	761
Funcionamiento de la conexión a internet de acuerdo al equipo docente (en computadores para uso pedagógico)	20%	33%	31%	7%
Capacidad máxima para estudiantes (máximo de horas por semana que cada estudiante podría usar un computador en Aulas Fundación Telefónica)	0,96	1,28	1,31	2,06
Capacidad máxima para docentes (máximo de horas por semana que cada docente podría usar en Aulas Fundación Telefónica)	2,16	2,54	2,28	2,40
Frecuencia de uso de Aulas Fundación Telefónica para dictar clase (% de docentes que usan Aulas Fundación Telefónica 1/2 hora o más por semana para dictar clase)	12%	33%	28%	28%
Porcentaje de docentes que NO usan Aulas Fundación Telefónica para dictar clase	47%	29%	29%	34%
Presencia y diversidad de software (percepción de la mayoría de los docentes en cuanto a la disponibilidad de software educativo)	24%	22%	23%	13%

Organización, Formación y Prácticas Pedagógicas





FORMULARIOS

AFT: Equipo Directivo

Presentación

Esta encuesta fue diseñada para dar a los centros educativos un instrumento de autoevaluación y planeación colectiva que les permita medir el impacto de las tecnologías educativas, introducir innovaciones, y hacer ajustes para un máximo aprovechamiento de las mismas.

El equipo de Calidad Educativa de la Fundación Telefónica tendrá acceso a sus respuestas. Si su centro participa en el Sistema de Mejora de Calidad de Fe y Alegría, el equipo de Fe y Alegría también tendrá acceso a sus respuestas. Nadie más tendrá acceso a su información confidencial. Si se comparten o publican datos será de forma agregada y anónima.

La encuesta tiene 2 partes: una para el equipo directivo y otra para el equipo docente. Esta parte debe ser contestada en conjunto por el equipo directivo, según esté conformado en su centro educativo, más el dinamizador (en caso de existir esta figura en su centro). Las preguntas deben ser contestadas por el grupo según consenso o mayoría y sólo se necesita llenar un formulario del equipo directivo por centro educativo.

Cuando se procesen las encuestas recibirán un informe de su centro y un informe general con datos agregados de otros centros que participen.

¡Muchas gracias por su participación en esta encuesta!

AFT: Equipo Directivo

Información de quien llena el formulario para el equipo directivo

Escriba la siguiente información sobre la persona que está llenando este formulario correspondiente al equipo directivo. Nota: las preguntas precedidas por un asterisco son obligatorias.

* 1. Nombre completo

* 2. Cargo o función

Si escogió otro, especifique

* 3. Centro educativo que representa

Si escogió otro, especifique

4. Correo electrónico

Medición de Impacto AFT
Fundación Telefónica



AFT: Equipo Directivo

Información del centro educativo

* 5. Complete los siguientes datos sobre su centro educativo

Número de jornadas

Docentes Preescolar + Básica o Primaria

Estudiantes Preescolar + Básica o Primaria

Docentes Media, Secundaria o Bachillerato

Estudiantes Media, Secundaria o Bachillerato

* 6. ¿En su centro educativo usan recursos tecnológicos (ej. televisor, computador, pizarra digital, etc.) con fines pedagógicos?

Sí

No

Medición de Impacto AFT
Fundación Telefónica



AFT: Equipo Directivo

Disponibilidad de recursos tecnológicos

* 7. Fecha aproximada en que empezaron a usar recursos tecnológicos con fines pedagógicos en su centro educativo

Computadores o tabletas DD MM AAAA
 / /

Otros recursos tecnológicos / /

* 8. En cada casilla informe cuántos de los siguientes recursos tecnológicos tiene su centro educativo que estén en funcionamiento y disponibles para uso pedagógico

Televisor	<input type="text"/>
Reproductor de DVD	<input type="text"/>
Equipo de reproducción de audio	<input type="text"/>
Equipo de grabación de audio	<input type="text"/>
Filmadora o cámara de video	<input type="text"/>
Cámara fotográfica digital	<input type="text"/>
Cámara web	<input type="text"/>
Proyector multimedia o cañonera	<input type="text"/>
Equipo para radio escolar	<input type="text"/>
Kit de robótica	<input type="text"/>
<u>Tabla digitalizadora</u>	<input type="text"/>
Escáner	<input type="text"/>
Impresora	<input type="text"/>
Calculadora científica	<input type="text"/>
Teléfono móvil o celular	<input type="text"/>
Consola de videojuegos	<input type="text"/>

* 9. ¿Qué tipo de conectividad hay en su centro educativo?

- Internet conmutado (dial-up)
- Banda ancha DSL o ADSL
- Banda ancha ISDN
- Banda ancha Wi-Fi
- Banda ancha Wimax
- Banda ancha por cable
- Banda ancha fibra óptica
- Banda ancha satelital
- Banda ancha móvil (BAM)
- No tenemos conectividad a Internet

* 10. ¿Qué tipo de sistema(s) operativo(s) usan los computadores o tabletas de su centro educativo?

- Windows (ej. XP, Vista, Win8, etc.)
- Mac OS (ej. Lion, iOS, etc.)
- Linux (ej. Ubuntu, Android, etc.)
- Sugar
- Otro(s)

Si escogió otro(s), especifique

En las siguientes preguntas informe el número de dispositivos disponibles y en funcionamiento en cada categoría. Si hay dispositivos de uso múltiple inclúyalos solamente una vez y explique al final cuáles son los otros usos (por ej. si los computadores del aula de informática se llevan a los salones de clase inclúyalos en el aula de informática y explique al final que circulan por los salones).

11. Administración

Computador de escritorio sin Internet	<input type="text"/>
Computador de escritorio con Internet	<input type="text"/>
Computador portátil sin Internet	<input type="text"/>
Computador portátil con Internet	<input type="text"/>
Tableta (ej. Galaxy tab, iPad, etc.)	<input type="text"/>
Pizarra digital (ej. Smart Board, Mimio, etc.)	<input type="text"/>

12. Sala de profesores

Computador de escritorio sin Internet	<input type="text"/>
Computador de escritorio con Internet	<input type="text"/>
Computador portátil sin Internet	<input type="text"/>
Computador portátil con Internet	<input type="text"/>
Tableta (ej. Galaxy tab, iPad, etc.)	<input type="text"/>
Pizarra digital (ej. Smart Board, Mimio, etc.)	<input type="text"/>

13. Sala de lectura/biblioteca

Computador de escritorio sin Internet	<input type="text"/>
Computador de escritorio con Internet	<input type="text"/>
Computador portátil sin Internet	<input type="text"/>
Computador portátil con Internet	<input type="text"/>
Tableta (ej. Galaxy tab, iPad, etc.)	<input type="text"/>
Pizarra digital (ej. Smart Board, Mimio, etc.)	<input type="text"/>

14. Salones de clase

Computador de escritorio sin Internet	<input type="text"/>
Computador de escritorio con Internet	<input type="text"/>
Computador portátil sin Internet	<input type="text"/>
Computador portátil con Internet	<input type="text"/>
Tableta (ej. Galaxy tab, iPad, etc.)	<input type="text"/>
Pizarra digital (ej. Smart Board, Mimio, etc.)	<input type="text"/>

* 15. Aula de informática 1. Si su centro tiene AFT escriba los datos del AFT aquí.

Computador de escritorio sin Internet	<input type="text"/>
Computador de escritorio con Internet	<input type="text"/>
Computador portátil sin Internet	<input type="text"/>
Computador portátil con Internet	<input type="text"/>
Tableta (ej. Galaxy tab, iPad, etc.)	<input type="text"/>
Pizarra digital (ej. Smart Board, Mimio, etc.)	<input type="text"/>

16. Indique si el Aula de Informática 1 corresponde a un programa específico (ej. Aula Fundación Telefónica, Enlaces, Entre Pares, etc.)

17. Aula de informática 2

Computador de escritorio sin Internet	<input type="text"/>
Computador de escritorio con Internet	<input type="text"/>
Computador portátil sin Internet	<input type="text"/>
Computador portátil con Internet	<input type="text"/>
Tableta (ej. Galaxy tab, iPad, etc.)	<input type="text"/>
Pizarra digital (ej. Smart Board, Mimio, etc.)	<input type="text"/>

18. Indique si el Aula de Informática 2 corresponde a un programa específico (ej. Computadores Para Educar, Enlaces, Entre Pares, etc.)

19. Otros ambientes

Computador de escritorio sin Internet	<input type="text"/>
Computador de escritorio con Internet	<input type="text"/>
Computador portátil sin Internet	<input type="text"/>
Computador portátil con Internet	<input type="text"/>
Tableta (ej. Galaxy tab, iPad, etc.)	<input type="text"/>
Pizarra digital (ej. Smart Board, Mimio, etc.)	<input type="text"/>

20. Describa si hay dispositivos de uso múltiple (por ej. si los mismos computadores son usados en aula de informática y salones de clase, etc.)

* 21. Para contestar esta pregunta, hay que hacer un Test de Velocidad de su conexión a internet. En el sitio web: testdevelocidad.es haga clic en el botón "Empezar" y anote los resultados. Si no hay conectividad escriba 0

Velocidad de bajada

Velocidad de subida

* 22. Marque todas las formas en las que su centro educativo adquiere software para uso pedagógico

- El software es suministrado por un organismo oficial
- El centro educativo compra el software con recursos financieros propios
- El software es donado por empresas u otras entidades
- Se descarga software libre
- Se usan sitios web que funcionan como software (ej Editor de video de YouTube, Google docs para hojas de cálculo, procesador de texto, etc.)
- No adquirimos software para uso pedagógico

* 23. Marque todos los tipos de software que usan con frecuencia en su centro educativo

- Productividad (ej. procesador de texto, presentación, hoja de cálculo, base de datos, etc.)
- Simuladores/Modelado (ej. [SciLab](#), [OpenSim](#), Laboratorios virtuales, etc.)
- Juegos multimedia (ej. [iClic](#), [KidDesk](#), [actividades en Sugar](#), etc.)
- Creación artística (ej. diseño gráfico, animación, edición de video, edición de música, modelado en 3D, etc.)
- Ambientes de programación (ej. [eToys](#), [Scratch](#), [Java](#), [ActionScript](#), etc.)
- Referencia (ej. enciclopedias, atlas, diccionarios, etc.)
- Práctica para diversas disciplinas (ej. solfeo, mecanografía, aritmética, idiomas, etc.)
- Información geográfica (ej. SIG como [ArcGis](#), KML como [Google Earth](#), etc.)
- Gestión de aprendizaje (ej. AVA como [Moodle](#) o [Sakai](#), CMS como [Joomla](#), software para compartir escritorios en clase, etc.)
- Administración escolar (ej. calificaciones, monitoreo, etc.)
- No usamos con frecuencia NINGÚN tipo de software

Otro(s) (especifique)

* 24. ¿Su centro educativo tiene programas extraescolares en contra jornada?

- Sí
- No

Medición de Impacto AFT
Fundación Telefónica



Telefónica

AFT: Equipo Directivo

Programa extraescolar

* 25. En el programa extraescolar ¿hay actividades pedagógicas que utilicen los recursos tecnológicos disponibles?

- Sí
- No

En caso afirmativo, describa cómo usan los recursos tecnológicos las actividades extraescolares

Medición de Impacto AFT
Fundación Telefónica



Telefónica

AFT: Equipo Directivo

Programas de tecnología activos en el centro educativo

NOTA: los programas están activos solamente en algunos de los países donde se está haciendo esta encuesta.

* 26. ¿En su centro educativo hay Aula Fundación Telefónica?

- Sí
- No

Medición de Impacto AFT
Fundación Telefónica



Telefónica

AFT: Equipo Directivo

Aula Fundación Telefónica (AFT)

Las preguntas de esta sección se refieren exclusivamente al Aula Fundación Telefónica (AFT).

* 27. ¿Cuándo empezó a funcionar el AFT en su centro educativo?

Fecha aproximada DD MM AAAA
 / /

* 28. Cantidad de personas que tienen acceso al AFT

Director(a)/rector(a)	<input type="text"/>
Asistente de dirección	<input type="text"/>
Coordinador(a) académico	<input type="text"/>
Dinamizador(a) del AFT	<input type="text"/>
Docentes (sin contar los incluidos arriba)	<input type="text"/>
Otras personas que trabajan en el centro educativo	<input type="text"/>
Niños o jóvenes que no están matriculados en el centro educativo	<input type="text"/>
Personal de la ONG	<input type="text"/>
Líderes comunitarios	<input type="text"/>
Otras personas de la comunidad	<input type="text"/>

* 29. Frecuencia con la que estas personas usan el AFT en promedio

	1 vez/día	1 vez/semana	1 vez/mes	ocasional	no usan el AFT
Director(a)/rector(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asistente de dirección	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coordinador(a) académico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dinamizador(a) del AFT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Docentes (sin contar los incluidos arriba)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otras personas que trabajan en el centro educativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Niños o jóvenes que no están matriculados en el centro educativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Personal de la ONG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Líderes comunitarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otras personas de la comunidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

* 30. Utilización del AFT

Total de horas/semana que el AFT está abierta

Promedio de horas/semana que el AFT está siendo utilizada

* 31. Finalidad del uso del AFT

Promedio de horas/semana que el AFT está siendo usada por los docentes para preparar clases, formarse o divulgar su trabajo

Promedio de horas/semana que el AFT está siendo usada por los docentes para dictar clase

Promedio de horas/semana que el AFT está siendo usada por los estudiantes fuera de clases

Promedio de horas/semana que el AFT está siendo usada por la comunidad

* 32. Cuando no está la persona encargada de dar acceso al AFT ¿cómo se usa el AFT?

- Puede ser utilizada por los docentes
- Puede ser utilizada por los docentes con estudiantes siempre y cuando haya planeación previa
- Puede ser utilizada por los docentes con estudiantes aprovechando las oportunidades del espacio libre
- Puede ser utilizada por los estudiantes en el horario regular del centro educativo
- Puede ser utilizada por los estudiantes en horario extraescolar para trabajos escolares
- Puede ser utilizada por los estudiantes en horario extraescolar para uso libre
- Solamente se puede utilizar el AFT cuando está disponible la persona encargada del AFT

Medición de Impacto AFT
Fundación Telefónica



Telefónica

AFT: Equipo Directivo

Programas de tecnología activos en el centro educativo

* 33. ¿En su centro educativo hay programas 1:1 (un computador por estudiante)?

- Sí
- No

Medición de Impacto AFT
Fundación Telefónica



Telefónica

AFT: Equipo Directivo

1:1 (un computador por estudiante)

Las preguntas de esta sección se refieren exclusivamente a programas que tienen un computador por estudiante.

* 34. ¿El programa 1:1 es para todos los estudiantes?

- Sí
- No

Si no es para todos, especifique para quiénes

* 35. ¿Qué tipo de dispositivos usan en su programa 1:1?

- XO (OLPC)
- Netbook (ej. Classmate, Acer Aspire One, etc.)
- Portátil (ej. Thinkpad, MacBook, etc.)
- Tablet (ej. iPad, Galaxy Tab, etc.)
- Computador de escritorio
- Otro

Otro (por favor, especifique)

* 36. Escoja la opción que mejor describa el uso de los dispositivos personales en su programa 1:1

- Son propiedad del centro educativo y están disponibles para cualquier clase en la que cada estudiante puede utilizar uno
- Cada estudiante dispone de uno durante toda la jornada escolar, pero no lo lleva a casa
- Son propiedad de los estudiantes quienes disponen de su dispositivo 24 horas al día, 7 días a la semana
- Otro

Otro (por favor, especifique)

* 37. Nombre del programa

- Canaima I
- Canaima II
- Laboratorio Móvil Computacional (LMC)
- XO
- OLPC
- Plan Ceibal
- Otro

Si escogió otro, especifique

Medición de Impacto AFT
Fundación Telefónica



Organización
de Estados
Iberoamericanos

Para la Educación,
la Ciencia
y la Cultura

Telefónica

AFT: Equipo Directivo

Otros programas de tecnología

38. Indique si hay otros programas de tecnología activos en su centro educativo

- Aula de Innovación Pedagógica
- Centro de Recursos para el Aprendizaje (CRA)
- Centro de Recursos Tecnológicos
- Computadores para Educar
- Enlaces
- Entre Pares
- Otros

Si escogió otros, especifique

AFT: Equipo Directivo

Organización del uso pedagógico de los recursos tecnológicos

* 39. Sobre la presencia de tecnologías educativas en el Proyecto Educativo (conocido en algunas partes como PEI o Plan de Aula) se puede decir que

- No hay referencia al uso pedagógico de tecnologías educativas en el Proyecto Educativo
- El uso pedagógico de tecnologías educativas se menciona en el Proyecto Educativo
- Existen propuestas de uso pedagógico de tecnologías educativas con indicaciones de sus objetivos, estrategias y evaluación de ese uso
- Las tecnologías educativas aparecen de forma transversal en el Proyecto Educativo porque ya están ampliamente incorporadas a las prácticas de la escuela
- El grupo no conoce suficientemente el Proyecto Educativo para tomar una posición al respecto
- Nuestro centro no tiene Proyecto Educativo

* 40. Con referencia al apoyo que tienen los docentes para el uso pedagógico de los recursos tecnológicos con los estudiantes, marque todas las opciones disponibles en su centro educativo

- Profesional para apoyo didáctico y pedagógico dentro del centro educativo
- Profesional para apoyo didáctico y pedagógico del proyecto AFT
- Profesional para apoyo didáctico y pedagógico de otras instituciones
- Recursos pedagógicos en línea (ej. EducaRed, Colombia Aprende) identificados y promovidos por el equipo directivo
- Profesional para apoyo de tipo operativo/técnico
- Estudiantes que apoyan a los docentes en el manejo de las máquinas y el software
- No hay apoyo específico para los docentes que realizan actividades con sus estudiantes usando computadores

* 41. ¿Hay docente(s) especializado(s) en desarrollar contenidos o currículos integrando recursos tecnológicos?

- Sí
- No

* 42. ¿Hay normas pre-establecidas para que los docentes programen/agenden/reserven el uso de los recursos tecnológicos con anticipación?

Sí

No

* 43. ¿El uso de recursos tecnológicos ha generado algunos de los siguientes cambios en las rutinas administrativas de su centro educativo?

Cambios en procedimientos relacionados con el registro escolar de los estudiantes (ej. calificaciones, faltas, etc.)

Cambios en procedimientos administrativos de la organización de la vida funcional de los docentes y funcionarios

Cambios en procedimientos de comunicación con padres o responsables por los estudiantes

Cambios en procedimientos de comunicación con entidades gubernamentales (ej. secretaría de educación, etc.)

No ha generado ningún cambio administrativo

De ejemplos de los cambios generados

Ejemplos de los cambios

Medición de Impacto AFT
Fundación Telefónica



Organización
de Estados
Iberoamericanos

Para la Educación,
la Ciencia
y la Cultura

Telefónica

AFT: Equipo Directivo

Formación de directivos

44. Señale todas las organizaciones que ofrecen formaciones al equipo directivo sobre la inclusión de tecnologías educativas en la gestión y procesos pedagógicos de su centro educativo

- El propio centro educativo
- La Secretaría de Educación
- El Ministerio de Educación
- El sindicato de docentes
- Otros

Otros (por favor, especifique)

* 45. Cuántos de ustedes se han formado en las siguientes áreas

- | | |
|--|---|
| a. Manejo de computador y recursos básicos de informática | <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/> |
| b. Utilización de recursos tecnológicos educativos como portales y software con fines pedagógicos | <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/> |
| c. Estrategias y metodologías de uso de las tecnologías en educación (ej. actividades, didáctica, evaluación, proyectos, etc.) | <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/> |
| d. Producción de contenidos y publicación en Internet | <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/> |
| e. Uso de comunidades y ambientes colaborativos en Internet | <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/> |
| f. Impactos de las nuevas tecnologías en la sociedad actual | <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/> |
| g. Uso de tecnologías para gestión escolar | <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/> |
| h. Diseño de ambientes de aprendizaje | <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/> |
| i. No me he formado en ninguna de estas áreas | <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/> |

Medición de Impacto AFT
Fundación Telefónica



AFT: Equipo Directivo

Información sobre la aplicación de esta encuesta

* 46. Informe el número de personas (en cada categoría) que participaron en esta parte de la encuesta

Director(a)/Rector(a)

Asistente de dirección

Coordinador(a) académico

Coordinador(a) de tecnología

Dinamizador(a)

Otro

AFT: Equipo Docente

Presentación

Esta encuesta fue diseñada para dar a los centros educativos un instrumento de autoevaluación y planeación colectiva que les permita medir el impacto de las tecnologías educativas, introducir innovaciones, y hacer ajustes para un máximo aprovechamiento de las mismas.

El equipo de Calidad Educativa de la Fundación Telefónica tendrá acceso a sus respuestas. Si su centro participa en el Sistema de Mejora de Calidad de Fe y Alegría, el equipo de Fe y Alegría también tendrá acceso a sus respuestas. Nadie más tendrá acceso a su información confidencial. Si se comparten o publican datos será de forma agregada y anónima.

La encuesta tiene 2 partes: una para el equipo directivo y otra para el equipo docente. Esta parte debe ser contestada en conjunto por todos los docentes de su centro educativo que tienen la posibilidad de utilizar los recursos tecnológicos. Si son muchos docentes deben dividirse en grupos de máximo 25 personas. Sólo se necesita llenar un formulario por grupo.

Cuando se procesen las encuestas recibirán un informe de su centro y un informe general con datos agregados de otros centros que participen.

¡Muchas gracias por su participación en esta encuesta!

AFT: Equipo Docente

Información de quien llena el formulario para el equipo docente

Escriba la siguiente información sobre la persona que está llenando este formulario correspondiente al equipo docente. Nota: las preguntas precedidas por un asterisco son obligatorias.

* 1. Nombre completo

* 2. Cargo o función

Si escogió otro, especifique

* 3. Centro educativo que representa

Otro (especifique)

4. Correo electrónico

Medición de Impacto AFT
Fundación Telefónica



Organización
de Estados
Iberoamericanos

Para la Educación,
la Ciencia
y la Cultura

Telefonica

AFT: Equipo Docente

Disponibilidad de recursos tecnológicos

A partir de este momento hay 2 tipos de preguntas:

1. **Preguntas de respuestas colectivas:** la respuesta se debe encontrar entre todos. Se debe llegar a un consenso o adoptar la respuesta escogida por la mayoría. Están identificadas por el ícono de la mesa redonda.



2. **Preguntas de respuestas individuales:** se van leyendo las opciones en voz alta y cada uno levanta la mano para escoger su respuesta. El facilitador cuenta las manos alzadas y anota el número frente a cada opción. Están identificadas con el ícono de la mano.



* 5. Sobre la disponibilidad de computadores para uso pedagógico en el centro educativo se puede afirmar que son



- Suficientes
- Insuficientes

Información adicional sobre la disponibilidad (opcional)

* 6. Sobre la conectividad a Internet en el centro educativo se puede afirmar que



- Funciona la mayor parte del tiempo
- Funciona de manera intermitente
- Casi nunca funciona
- No tenemos conectividad a Internet

Información adicional sobre la conectividad (opcional)

* 7. Con relación a la disponibilidad de software educativo en el centro educativo se puede afirmar que



- Responde a las necesidades de los docentes en todas las disciplinas
- Responde a las necesidades de los docentes en algunas disciplinas
- No responde a las necesidades de los docentes
- El centro no tiene software educativo

8. Describa los tipos de software educativo más comúnmente usados en su centro educativo



* 9. ¿Su centro educativo tiene Aula Fundación Telefónica (AFT) en funcionamiento por más de un mes?



- Si
- No

AFT: Equipo Docente

Uso del AFT

Contesten estas preguntas solamente en relación con el AFT

* 10. Cuántos de ustedes usan el AFT para preparar clases o formación (en promedio)



- a. No uso el AFT para preparar clases o formarme
- b. Ocasionalmente
- c. Una vez al mes
- d. ½ a 2 horas por semana
- e. 2-4 horas por semana
- f. Más de 4 horas por semana

* 11. Cuántos de ustedes usan el AFT para dictar clases (en promedio)



- a. No uso el AFT para dar clases
- b. Ocasionalmente
- c. Una vez al mes
- d. ½ a 2 horas por semana
- e. 2-4 horas por semana
- f. Más de 4 horas por semana

* 12. Sobre la utilización de los recursos del AFT por la comunidad se puede afirmar



- Se da acceso a la comunidad al uso de los recursos tecnológicos
- La comunidad no utiliza los recursos tecnológicos del AFT

Si da acceso, describa el uso comunitario del AFT

Medición de Impacto AFT
Fundación Telefónica



Telefónica

AFT: Equipo Docente

Usos pedagógicos de los recursos tecnológicos

Las preguntas de esta sección se refieren a usos pedagógicos de diversas herramientas tecnológicas, independientemente de que los equipos sean propiedad del centro educativo. Por tanto incluyen, por ejemplo, el computador que se usa con estos fines desde una biblioteca pública o centro comunitario, así como la cámara fotográfica personal que se trae a la clase para este fin. Sin embargo, si están incluyendo equipos que no pertenecen al centro educativo, deben documentarlo en la última pregunta de la sección donde se pide información adicional.

* 13. ¿Cuántos de ustedes utilizan computador para uso pedagógico?



- a. Semanalmente
- b. Mensualmente
- c. Ocasionalmente
- d. No lo utilizo

* 14. ¿Cuántos de ustedes utilizan tableta (ej. iPad, Galaxy Tab, etc.) para uso pedagógico?



- a. Semanalmente
- b. Mensualmente
- c. Ocasionalmente
- d. No lo utilizo

* 15. ¿Cuántos de ustedes utilizan televisor para uso pedagógico?



a. Semanalmente

b. Mensualmente

c. Ocasionalmente

d. No lo utilizo

* 16. ¿Cuántos de ustedes utilizan equipo de grabación de audio para uso pedagógico?



a. Semanalmente

b. Mensualmente

c. Ocasionalmente

d. No lo utilizo

* 17. ¿Cuántos de ustedes utilizan filmadora o cámara de video para uso pedagógico?



a. Semanalmente

b. Mensualmente

c. Ocasionalmente

d. No lo utilizo

* 18. ¿Cuántos de ustedes utilizan cámara fotográfica digital para uso pedagógico?



a. Semanalmente

b. Mensualmente

c. Ocasionalmente

d. No lo utilizo

* 19. ¿Cuántos de ustedes utilizan equipo para radio escolar para uso pedagógico?



- a. Semanalmente
- b. Mensualmente
- c. Ocasionalmente
- d. No lo utilizo

* 20. ¿Cuántos de ustedes utilizan kit de robótica para uso pedagógico?



- a. Semanalmente
- b. Mensualmente
- c. Ocasionalmente
- d. No lo utilizo

* 21. ¿Cuántos de ustedes utilizan pizarra digital para uso pedagógico?



- a. Semanalmente
- b. Mensualmente
- c. Ocasionalmente
- d. No lo utilizo

* 22. ¿Cuántos de ustedes utilizan cualquiera de las funciones o aplicaciones del teléfono móvil o celular para uso pedagógico?



- a. Semanalmente
- b. Mensualmente
- c. Ocasionalmente
- d. No lo utilizo

23. Describa algunos de los usos pedagógicos que le dan a los equipos descritos en las preguntas de esta sección



24. Cite cuáles de los equipos utilizados no pertenecen al centro educativo



Medición de Impacto AFT
Fundación Telefónica



Telefonica

AFT: Equipo Docente

Prácticas pedagógicas

* 25. ¿Cuántos de ustedes acostumbran utilizar recursos tecnológicos para PLANEAR sus clases en las siguientes situaciones?



a. Realizar consultas en diversas fuentes

b. Intercambiar experiencias con colegas locales o de otros centros educativos

c. Encontrar materiales didácticos como simulaciones, mapas, actividades interactivas que permitan aprender el tema de la clase más fácilmente

d. Consultar especialistas en los contenidos a ser trabajados

e. Investigar espacios y comunidades en línea idóneos para que los estudiantes publiquen sus contenidos e interactúen con herramientas tecnológicas, con el docente, y con sus compañeros

f. Diseñar espacios y comunidades en línea propios para que los estudiantes publiquen sus contenidos e interactúen con herramientas tecnológicas, con el docente, y con sus compañeros

g. Producir sus propios materiales didácticos

h. No utilizo recursos tecnológicos para planear mis clases

26. Si alguien contestó que produce sus propios materiales didácticos, de ejemplos específicos



* 27. Levanten la mano en las opciones que correspondan a los OBJETIVOS más importantes que quieren lograr con sus estudiantes cuando usan tecnologías educativas

- | | |
|--|--------------------------|
| a. Desarrollar competencias y habilidades relacionadas con el currículo en las diferentes áreas del conocimiento | <input type="checkbox"/> |
| b. Enseñar conceptos que no se pueden aprender sin el apoyo de la tecnología | <input type="checkbox"/> |
| c. Desarrollar en sus estudiantes competencias para el uso de medios (por ejemplo evaluación de informaciones, uso ético de la información, uso seguro del internet) | <input type="checkbox"/> |
| d. Que sus estudiantes creen y publiquen contenidos propios | <input type="checkbox"/> |
| e. Ofrecer un recurso atractivo y motivador para los estudiantes para volver las clases más dinámicas y lúdicas | <input type="checkbox"/> |
| f. Que los estudiantes participen activamente en proyectos colaborativos con compañeros locales | <input type="checkbox"/> |
| g. Que los estudiantes participen activamente en proyectos colaborativos con personas en lugares distantes incluso si no las conocen en persona | <input type="checkbox"/> |
| h. Facilitar el entendimiento de temas y contenidos de determinada disciplina con recursos multimedia, juegos, demostraciones y simulaciones | <input type="checkbox"/> |
| i. Desarrollar la educación en valores con actividades de vivencia en grupo, convivencia ética, tolerancia, entre otros | <input type="checkbox"/> |
| j. Organizar y acompañar el trabajo hecho por los estudiantes en ambientes virtuales como redes sociales, blogs y similares | <input type="checkbox"/> |
| k. Enseñar a aprender | <input type="checkbox"/> |
| l. No utilizo recursos tecnológicos en mis clases | <input type="checkbox"/> |



* 28. ¿Cuántos de ustedes adoptan las siguientes ESTRATEGIAS con sus estudiantes para conseguir los objetivos deseados?

- a. Producción y presentación de trabajos de estudiantes sin Internet (ej. procesador de texto, hojas de cálculo, presentaciones de diapositivas, animaciones, diseños, etc.)
- b. Uso de software con fines pedagógicos
- c. Actividades didácticas en línea
- d. Actividades de consulta en Internet
- e. Creación de prototipos, modelos o representaciones virtuales de diseños individuales o colectivos de los estudiantes
- f. Actividades de comunicación y colaboración en Internet para que los estudiantes se integren con otras personas del mismo centro educativo o de otros lugares (ej. redes sociales etc.)
- g. Actividades creativas de exploración libre en las que los estudiantes producen objetos originales
- h. Publicación y divulgación para que los estudiantes expongan sus propias ideas y creaciones en Internet (ej. wikis, blogs, comunidad Scratch, etc.)
- i. Desarrollo de proyectos con grupos de estudiantes en comunidades o mundos virtuales (ej. Educar.org, etc.)
- j. Uso de software que permite que los estudiantes programen o diseñen (ej. html, Scratch, java, ActionScript, etc.)
- k. Participación en la creación, diseño o producción de contenidos de sitios web
- l. No utilizo el computador como recurso pedagógico

* 29. Cuántos de ustedes evalúan que la utilización de recursos tecnológicos en sus clases provocó



- a. Aumento en el nivel de interés del grupo por su disciplina
- b. Aumento del diálogo en la clase: los estudiantes participan más de las discusiones sobre los contenidos trabajados
- c. Aumento del interés de los estudiantes por la investigación
- d. Facilidad para la creación de contenidos en múltiples medios
- e. Familiarización con herramientas y procesos tecnológicos y aumento en la capacidad de manejo de las tecnologías por parte de los estudiantes
- f. Cambio en su forma de evaluar el rendimiento escolar de los estudiantes
- g. No acostumbro a evaluar el uso de las tecnologías en mi práctica
- h. No hago uso pedagógico de recursos tecnológicos

30. De ejemplos de la forma como evalúan el impacto de la utilización de recursos tecnológicos en sus clases

Medición de Impacto AFT
Fundación Telefónica



Telefónica

AFT: Equipo Docente

Organización del uso pedagógico de las tecnologías

* 31. Sobre la presencia de tecnologías educativas en el Proyecto Educativo (conocido en algunas partes como PEI o Plan de Aula) se puede decir que



- No hay referencia al uso pedagógico de tecnologías educativas en el Proyecto Educativo
- El uso pedagógico de tecnologías educativas se menciona en el Proyecto Educativo
- Existen propuestas de uso pedagógico de tecnologías educativas con indicaciones de sus objetivos, estrategias y evaluación de ese uso
- Las tecnologías educativas aparecen de forma transversal en el Proyecto Educativo porque ya están ampliamente incorporadas a las prácticas de la escuela
- El grupo no conoce suficientemente el Proyecto Educativo para tomar una posición al respecto
- Nuestro centro no tiene Proyecto Educativo

* 32. Cuáles son los principales momentos que se utilizan para PLANEACIÓN colectiva sobre el uso pedagógico de las tecnologías en su centro educativo



- Se hace durante la planeación anual
- Se hace en horarios de trabajo colectivo (ej. reuniones de profesores, etc.)
- Se hace en reuniones citadas específicamente para discutir el uso pedagógico de las tecnologías
- Es realizado de forma esporádica
- No se hace

* 33. Cuáles son los principales momentos que se utilizan para EVALUACIÓN colectiva sobre el uso pedagógico de las tecnologías en su centro educativo



- Se hace durante la planeación anual
- Se hace en horarios de trabajo colectivo (ej. reuniones de profesores, etc.)
- Se hace en reuniones citadas específicamente para discutir el uso pedagógico de las tecnologías
- Esta es la primera vez que se hace

* 34. La organización del centro educativo favorece el uso pedagógico de las tecnologías por parte de todos los docentes



- Sí
- Parcialmente
- No

Observaciones (opcional)

* 35. Cuáles son los principales cambios causados por el uso pedagógico de las tecnologías en su centro educativo



- Cambios en la duración de las clases (ej. periodos de clase más largos o más cortos, etc.)
- Cambios en la forma de agrupar a los estudiantes (ej. grupos con estudiantes de diferentes edades, etc.)
- Cambios en la movilidad de los estudiantes (ej. actividades fuera del aula con dispositivos móviles, etc.)
- Facilitó el desarrollo de trabajos por proyectos
- Facilitó el desarrollo de actividades pedagógicas entre docentes
- No ha generado ninguno de los cambios descritos arriba

Otros (especifique)

Formación docente

* 36. Cuántos de ustedes se han formado en usos pedagógicos de tecnología como parte de



- | | |
|--|----------------------|
| a. Estudios de pregrado | <input type="text"/> |
| b. Estudios de posgrado | <input type="text"/> |
| c. Tutoriales u otros métodos para aprender por sí mismo/a | <input type="text"/> |
| d. Formación del gobierno | <input type="text"/> |
| e. Cursos virtuales | <input type="text"/> |
| f. Cursos a distancia | <input type="text"/> |
| g. Otras formaciones | <input type="text"/> |
| h. No me he formado en usos pedagógicos de la tecnología | <input type="text"/> |

37. Si contestó otras formaciones, especifique

38. Señale todas las organizaciones que ofrecen formaciones sobre el uso pedagógico de las tecnologías a los docentes de su centro educativo



- El propio centro educativo
- La Secretaría o Dirección Regional de Educación
- El Ministerio de Educación
- El sindicato de docentes
- Otros

Si escogió otros, especifique

* 39. Cuántos de ustedes se han formado en las siguientes áreas



- a. Manejo de computador y recursos básicos de informática
- b. Utilización de recursos tecnológicos educativos como portales y software con fines pedagógicos
- c. Estrategias y metodologías de uso de las tecnologías en educación (ej. actividades, didáctica, evaluación, proyectos, etc.)
- d. Producción de contenidos y publicación en Internet
- e. Uso de comunidades y ambientes colaborativos en Internet
- f. Impactos de las nuevas tecnologías en la sociedad actual
- g. Uso de tecnologías para gestión escolar
- h. Diseño de ambientes de aprendizaje
- i. No me he formado en ninguna de estas áreas

* 40. Cuántos de ustedes acostumbran acceder a materiales educativos digitales



- a. En el portal del Ministerio de Educación
- b. En el portal de Educared
- c. Otros
- d. No acostumbro acceder a materiales educativos digitales

41. Si contestó otros, especifique

* 42. Informe el número de personas (en cada categoría) que participaron en esta parte de la encuesta



Coordinador(a) académico(a)

Docentes de informática o tecnología

Otros docentes

* 43. Nivel en el que enseñan los docentes que llenaron la encuesta (NOTA: si enseñan en varios niveles levantar la mano sólo en 1)



Prescolar

Básica o Primaria

Media, Secundaria o Bachillerato

