

# Marco Referencial Metodológico para la Medición del Acceso y Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación

Centro Regional de Estudios para el Desarrollo  
de la Sociedad de la Información (Cetic.br)

Versión revisada

São Paulo, Noviembre de 2016

CONCEPT NOTE



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



INSTITUTO  
DE ESTADÍSTICA  
DE LA UNESCO



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

**cetic.br**

Centro Regional de Estudios  
para el Desarrollo de la  
Sociedad de la Información bajo  
los auspicios de la UNESCO

## 1. INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU)<sup>2</sup> propone acciones y medidas de transformación para la prosperidad de las personas y del planeta, con el objeto de hacer frente al enorme desafío de promover, de manera equilibrada, las tres dimensiones del desarrollo sostenible a nivel global: crecimiento económico, inclusión social y sustentabilidad ambiental. En este sentido, la literatura converge hacia la idea de que el acceso y la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) poseen un enorme potencial para integrar y acelerar el desarrollo sostenible. En consecuencia, medir y efectuar un seguimiento de la expansión del acceso a las TIC y de su uso en el marco de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) resulta fundamental para el proceso de concepción y monitoreo de políticas públicas capaces de asegurar transformaciones para la humanidad.

En el marco de la agenda propuesta por la ONU, la educación ostenta un rol fundamental, en razón de que constituye, al mismo tiempo, un derecho fundamental y la base para el progreso de las naciones. La educación es el medio indispensable para que los individuos puedan desarrollar sus capacidades y maximizar sus posibilidades de aprender, producir y crear. Uno de los objetivos (ODS 4) de la agenda se refiere a la educación de calidad, apuntando a *garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos* – retos que, sin duda, pueden ser enfrentados con la adopción de las TIC como fuente de acceso a la información y como herramienta pedagógica.

Además de ello, las tecnologías de la información y la comunicación también funcionan como catalizadores para el alcance de otros objetivos, como por ejemplo: ODS 1 – *Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo*; ODS 5 – *Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas*; ODS 9 – *Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación*; y ODS 17 – *Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible*. La educación de calidad y el desarrollo de nuevas competencias y habilidades TIC necesarias para el siglo XXI deben comprenderse como estrategias efectivas para el alcance de estos y de otros objetivos de la agenda de largo plazo para el desarrollo sostenible.

Además de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la ONU promueve otra agenda internacional, emanada de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI)<sup>3</sup> la cual, a través de sus 11 líneas de acción, apunta a disminuir la exclusión digital global y a ampliar el acceso a Internet. Las líneas de acción de la CMSI contemplan iniciativas en las áreas de educación y cultura, abarcando también otros temas tales como infraestructura de TIC, acceso a la información y al conocimiento, creación de capacidades y habilidades de TIC, diversidad cultural y lingüística, dimensiones éticas de la sociedad de la información, medios y libertad de expresión, y otras temáticas vinculadas exclusivamente al acceso y uso de las TIC.

---

<sup>1</sup> Este documento fue concebido a partir del artículo Pesquisa TIC Educação: da inclusão para a cultura digital, elaborado por Leila Rentroia Iannone, Maria Elizabeth Bianconcini Almeida y José Armando Valente a solicitud del Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br).

<sup>2</sup> La Agenda de Desarrollo Sostenible, Agenda 2030 de la ONU, está constituida por un conjunto de programas, acciones y directrices que orientarán el trabajo de la Organización de las Naciones Unidas y de sus países miembro rumbo al desarrollo sostenible. La Agenda 2030 propone 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas relacionadas. Más información en: <<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>>.

<sup>3</sup> Para más información: <<http://www.itu.int/net/wsis/>>.

Los objetivos, planes de acción y metas internacionalmente acordadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 así como las metas de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información constituyen importantes referencias para la definición de una metodología y un conjunto de indicadores para medir el acceso y uso de las TIC en la educación, desde una visión transformadora.

Por otra parte, el ejercicio de producción de indicadores comparables debe también prestar atención a los rápidos cambios en el escenario de uso de las TIC, especialmente frente a las múltiples aplicaciones basadas en Internet y dispositivos móviles. En el caso de los niños en edad escolar, la popularidad de los dispositivos digitales (tablets, smartphones y consolas de juegos) es aún más marcada, creándose muchas oportunidades de hacerlos formar parte de un mundo cada vez más conectado. Los investigadores y los formuladores de políticas públicas reconocen que el uso de tales dispositivos, así como el acceso a las redes de banda ancha, tiene implicancias sociales y cognitivas importantes en la vida de los niños en el ámbito escolar, dado que las mismas transforman el modo en el cual los niños se comunican y relacionan con sus pares, familias y escuelas (CGI.br, 2015). Estos hechos, asociados al advenimiento de nuevas y renovadas demandas en el área educativa, hicieron que el Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br)<sup>4</sup>, con la colaboración del Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS), el Grupo de Trabajo para la Medición de las TIC de la Conferencia Estadística de las Américas (CEA-CEPAL), de representantes de Ministerios de Educación de varios países de América Latina y de investigadores académicos, recomendara la creación de un marco de referencia metodológico para medir el acceso y uso de las TIC (computadores, *tablets*, *smartphones* y redes) en la educación que incluye una propuesta de objetivos de investigación, un conjunto de dimensiones de medición, un grupo de indicadores y un abordaje metodológico para el diseño de investigación muestral, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Se busca, de esta manera, la creación de un marco de referencia que defina dimensiones e indicadores apropiados para dar respuestas diferenciadas para el escenario regional de América Latina y el escenario global, basándose en la producción sistemática de estadísticas comparables a nivel internacional y, al mismo tiempo relevante para las políticas públicas propias de cada país.

---

<sup>4</sup> Creado en 2005, el Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br) es un departamento del Núcleo de Información y Coordinación de "Ponto BR" (NIC.br) vinculado al "Comitê Gestor de Internet del Brasil" (CGI.br). En 2012, a través de un acuerdo de cooperación con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), se lo estableció como Centro de Categoría II bajo los auspicios de la UNESCO. El Centro está vinculado con el sector de Comunicación e Información y contribuye al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la UNESCO, sumando esfuerzos en el monitoreo de la construcción de las sociedades de la información y del conocimiento. Su ámbito de actuación incluye a América Latina y a los países de lengua portuguesa en el continente africano. Las líneas de acción del Centro abarcan actividades que contribuyen al debate sobre la importancia de la medición de las TIC para las políticas públicas y el intercambio de experiencias entre actores clave que investigan la intersección de los temas sociedad y tecnología, y sus implicancias para la construcción de la sociedad del conocimiento. El Centro posee cuatro líneas de actuación: i) Capacitación en Metodología de Investigación; ii) Centro de Conocimientos; iii) Laboratorio de Ideas; y iv) Cultura y Ética en Internet. Más información en: <<http://www.cetic.br>>.

## 2. PUNTO DE PARTIDA: EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN TIC EDUCACIÓN DE CETIC.br

Desde 200, el Centro Regional de Estudios sobre el Desarrollo de la Sociedad de la Información bajo los auspicios de la UNESCO (Cetic. br), lleva a cabo investigaciones específicas sobre las TIC apuntando a la producción regular de estadísticas sobre el acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación en los más diversos segmentos de la sociedad, brindando importantes insumos para el diseño de políticas públicas sectoriales. Entre los diversos estudios dirigidos por el Cetic.br se encuentra la encuesta TIC Educación, realizada en forma anual desde 2010, que investiga el uso de los computadores y de Internet en escuelas públicas y privadas de enseñanza primaria y secundaria, ubicadas en áreas urbanas brasileñas.

El estudio fue concebido originalmente en 2008/2009, con el apoyo institucional del Ministerio de Educación de Brasil, de la UNESCO Brasil, y con el respaldo técnico y metodológico de un grupo de investigadores académicos, expertos en la intersección entre educación y tecnologías digitales. Se utilizó como referencial metodológico para la creación de los indicadores y de los instrumentos de recolección de datos el trabajo realizado por la *International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)*, que fuera difundido en dos publicaciones: *Sites 2006 (Technical Report – Second Information Technology in Education Study)* y *Sites 2006 (User Guide for the International Database)*. Se utilizó también como referencia la guía para medición de las TIC en la educación (*Guide to measuring information and communication technologies in Education*) del Instituto de Estadística de la UNESCO. A partir de las referencias internacionales disponibles, la metodología y los cuestionarios fueron elaborados con el objetivo de atender las particularidades del universo escolar de Brasil y las necesidades de los diferentes sectores de la sociedad, tales como el gobierno, el sector académico, las organizaciones de la sociedad civil y el sector privado.

La primera ola de la investigación salió al campo en 2010, cuando Cetic.br conformó un Grupo de Expertos (GE) organizado como foro regular de consulta para la encuesta TIC Educación. Este grupo de expertos está compuesto por renombrados profesionales de reconocido desempeño en las áreas de educación y tecnología, representantes de organismos gubernamentales, organizaciones internacionales, organizaciones de la sociedad civil e investigadores académicos (Ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Composición del grupo de expertos de la Encuesta TIC Educación Brasil

Gobierno y Organizaciones Internacionales	Sector Académico	Organizaciones de la Sociedad Civil y Consultores
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministerio de Educación de Brasil</li> <li>Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – UNESCO</li> <li>Consejo Nacional de Secretarios de Educación – Consed</li> <li>Unión Nacional de Dirigentes Municipales de Educación – Undime</li> <li>Instituto Brasileño de Geografía y Estadística – IBGE</li> <li>Instituto de Investigación Económica Aplicada – Ipea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pontificia Universidade Católica do Paraná – PUC-PR</li> <li>Pontificia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP</li> <li>Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio</li> <li>Universidade Federal do Ceará – UFC</li> <li>Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG</li> <li>Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS</li> <li>Universidade Estadual de Campinas – Unicamp</li> <li>Universidade de São Paulo – USP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educadigital</li> <li>Ação Educativa</li> <li>Instituto Paulo Montenegro</li> <li>Fundação Victor Civita</li> <li>REA Brasil y New America Foundation</li> <li>Safernet</li> <li>Consultores independientes en Educación y Medios</li> </ul>

La contribución del GE al proyecto de encuesta TIC Educación se hace efectiva a través de reuniones de trabajo para validar los indicadores, la metodología y también la definición de las directrices del análisis de datos. El trabajo del GE es primordial para la identificación de nuevas áreas de investigación, el perfeccionamiento de los procedimientos metodológicos y para determinar la generación de datos confiables y de calidad.

El universo estudiado por la encuesta TIC Educación, así como las unidades de análisis y las dimensiones que ya han sido investigadas (2010-2015) están expresadas en el Cuadro 2. Los resultados de la encuesta TIC Educación en Brasil han adquirido una creciente importancia para lograr comprender el actual escenario y las tendencias de uso pedagógico de nuevas tecnologías y de Internet en las escuelas brasileñas, en particular en lo que refiere al rol del docente como agente principal para la difusión, apropiación y uso significativo de las TIC en los establecimientos de enseñanza.

**Cuadro 2. Encuesta TIC Educación: Universo, Unidades de Análisis y Dimensiones de Investigación**

Universo de investigación	Unidad de Análisis	Dimensiones de Investigación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuelas públicas (municipales y estatales)</li> <li>• Escuelas privadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directores</li> <li>• Escuelas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil demográfico y profesional</li> <li>• Perfil de uso computador e Internet</li> <li>• Actividades de gestión, planificación e interacción</li> <li>• Infraestructura TIC</li> <li>• Obstáculos para el uso</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinadores pedagógicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil demográfico y profesional</li> <li>• Perfil de uso computador e Internet</li> <li>• Actividades de coordinación y planificación</li> <li>• Obstáculos para el uso</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docentes (portugués y matemática)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil demográfico y profesional</li> <li>• Perfil de uso computador e Internet</li> <li>• Habilidades computador e Internet</li> <li>• Capacitación específica</li> <li>• Actividades TIC con alumnos</li> <li>• Obstáculos para el uso</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnos (Enseñanza Primaria I y II; Enseñanza Media)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil demográfico</li> <li>• Perfil de uso computador e Internet</li> <li>• Habilidades computador e Internet</li> <li>• Capacitación específica</li> <li>• Actividades escolares</li> </ul>

En el área de medición de las TIC en la educación, el modelo de investigación desarrollado por el Cetic.br llega a su sexto año, convirtiéndose en un importante repositorio de conocimientos sobre la temática. Las publicaciones de la encuesta TIC Educación incluyen artículos de expertos, informes metodológicos, análisis de datos y tablas de indicadores con sus respectivos resultados.

### Centro de referencia en producción de estadísticas TIC

A lo largo de su historia como productor de datos, Cetic.br fue convirtiéndose en un centro de excelencia de generación de estadísticas TIC, obteniendo un reconocimiento internacional que amplificó la importancia de su voz en los debates nacionales e internacionales sobre estandarización de indicadores y definiciones metodológicas para producción de datos estadísticos sobre las TIC. En 2012, el gobierno brasileño firmó un acuerdo pionero con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). El acuerdo constituye a Cetic.br en un centro regional que actúa bajo auspicios de la UNESCO, tratándose del primer centro de estudios de la UNESCO sobre la sociedad de la información.

De los cinco sectores de programa de la UNESCO, el Centro está vinculado con el sector de Comunicación e Información, contribuyendo a la realización de los objetivos estratégicos de la institución, sumando sus esfuerzos al monitoreo de las sociedades de la información y del conocimiento. Su ámbito regional de actuación incluye a América Latina y a los países de lengua portuguesa en el continente africano.

Las líneas de acción del Centro abarcan actividades que contribuyen al debate sobre la importancia de la medición de las TIC para las políticas públicas y el intercambio de experiencia entre actores clave que investigan la intersección de los temas sociedad y tecnología, y sus implicancias en la construcción de sociedades del conocimiento. Las cuatro líneas de acción de Cetic.br son:

- **Centro de Conocimientos:** Divulgación de información y conocimiento, incluyendo metodologías de investigación, indicadores, análisis y publicaciones temáticas.
- **Capacitación en Metodología de Investigación:** Formación en metodologías de investigación orientadas al uso de la estadística para la formulación y evaluación de políticas públicas e investigaciones académicas.
- **Laboratorio de Ideas:** Debates, talleres y paneles de discusión con especialistas para explorar temas emergentes vinculados a los impactos sociales de las TIC.
- **Cultura y Ética en Internet:** Investigación de la intersección entre los temas cultura, ética e Internet, estudios sobre las dimensiones éticas del uso de Internet y sus implicaciones sociales.

En el campo de definiciones de indicadores comparables internacionalmente, Cetic.br participa de manera activa en foros permanentes organizados por organismos internacionales que definen metodologías e indicadores para la medición de las TIC, en particular en las áreas de salud, educación, hogares, empresas, economía digital y alfabetización mediática, haciendo énfasis en su actuación en los foros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Conferencia Estadística de las Américas (CEA).

Las nuevas demandas para la comprensión del papel de las TIC en el campo educativo, así como la perspectiva de adoptar la metodología de investigación como referencia para iniciativas internacionales de medición de las TIC en las escuelas, llevaron a Cetic.br a actualizar el modelo de investigación de la encuesta TIC Educación.

Frente al esfuerzo requerido por el proceso de reformulación de TIC Educación, fue creado un Grupo de Trabajo (GT) temporario, para orientar a Cetic.br en la elaboración de una propuesta de revisión del modelo de investigación ya consolidado a lo largo de los últimos seis años. Tres miembros del GT fueron responsables de informatizar las discusiones entre especialistas y de producir una primera versión de la nota conceptual (*Concept Note*): Prof. Dra. Leila Rentroia Iannone (Coordinadora Científica del proyecto TIC Educación y coordinadora del GT), Prof. Dra. Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida (*Pontifícia Universidade Católica de São Paulo* – PUC-SP) y Prof. Dr. José Armando Valente (*Universidade Estadual de Campinas* – Unicamp). Para la conformación del GT, Cetic.br buscó considerar las múltiples perspectivas sobre la interfaz entre TIC y educación, así como las particularidades del contexto regional de los países de América Latina.

Esta nota conceptual tiene como objetivo justificar e indicar caminos para el proceso de reformulación de la actual encuesta TIC Educación, y apoyar la formulación de un marco conceptual estructurado, que podrá ser adoptado y difundido por la UIS/UNESCO para medir el uso y la apropiación de las TIC en la educación, con posibilidades de ser replicado en otros países a partir de estas definiciones y un marco metodológico común.

### 3. PRINCIPALES PUNTOS RELEVADOS POR EL GT Y CONTRIBUCIONES ADICIONALES DEL GE

El Grupo de Trabajo (GT) se reunió en marzo de 2016 en un foro de discusión libre, para reflexionar sobre la metodología e indicadores que constituyeron la encuesta TIC Educación en las seis ediciones ya realizadas (2010-2015) y acerca de la relevancia de reformular la nueva edición de la encuesta de modo más ambicioso, considerando:

- Los avances, obstáculos y desafíos enfrentados por la educación básica en Brasil y América Latina en los últimos años y el vertiginoso desarrollo de la cultura digital en la sociedad;
- La problematización de la cultura digital como eje central de la nueva encuesta TIC Educación;
- Las evidencias y los resultados de las investigaciones concluidas, en lo referente al significado actual de la integración de las TIC a la educación básica, en un contexto de cambios e innovaciones.

Las sugerencias de los expertos respecto de los cambios necesarios fueron organizadas en ocho categorías de análisis, que delinearon la construcción de un marco de referencia para la nueva arquitectura de investigación. Las categorías determinadas en este ejercicio están listadas a continuación:

- Equidad en el acceso a la infraestructura TIC (*no one left behind*);
- Espacios de aprendizaje dentro y fuera de la escuela y herramientas disponibles para el uso de las TIC;
- TIC y programa curricular;
- Competencias y habilidades de los alumnos para la cultura digital;
- Competencias y habilidades de los docentes para la cultura digital;
- Formación del docente;
- Acciones del gestor escolar;
- Acciones de los gestores públicos (responsables por las políticas públicas).

### 4. CONSIDERACIONES PARA LA REFORMULACIÓN DEL MODELO DE INVESTIGACIÓN

El foco central de la encuesta TIC Educación es el de colaborar con las políticas públicas de fomento a la integración de las TIC en el ámbito educativo; específicamente en el escolar, investigando las motivaciones y obstáculos de implementación de las políticas existentes, apoyando la medición de sus resultados y contribuyendo al diseño de nuevas estrategias. El proceso de reformulación de la encuesta y la producción de esta nota conceptual (concept note) fueron orientados por las siguientes consideraciones:

- Los objetivos, planes y metas internacionales que tratan sobre la relación entre TIC y educación, en particular los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las metas de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI), sirvieron como punto de partida para la reformulación del proyecto de investigación.
- A pesar de tener como área de interés la temática educativa en toda su amplitud, la encuesta TIC Educación monitorea el acceso y uso de las TIC en escuelas las brasileñas (públicas y privadas, de Enseñanza Primaria y Secundaria). El enfoque, en consecuencia, se centra en la educación formal; y la unidad primaria de estudio son los centros educativos. Por otra parte, es importante considerar que otros esfuerzos de medición del acceso y uso de las TIC a través de diversas investigaciones que abordan el tema educativo como eje transversal – con indicadores sobre el uso seguro de las TIC

por parte de niños y adolescentes, por ejemplo – favorecen eventuales cruzamientos de datos que la encuesta TIC Educación no captaría por sí misma.

- La encuesta TIC Educación generó una importante serie histórica a lo largo de los últimos seis años (2010-2015) sobre acceso y adopción de tecnologías en las escuelas brasileñas, constituyendo esto un activo importante y escaso en el área de la investigación social brasileña sobre la problemática tratada. Desde ese punto de vista, resulta fundamental que el proceso de reformulación identifique indicadores que merezcan ser continuados, para asegurar el mantenimiento de la serie histórica de algunos indicadores clave para el estudio.
- La encuesta TIC Educación adopta una metodología cuantitativa muestral (tipo *survey*), que permite presentar resultados representativos de su universo de estudio. En dicho sentido, la definición de dimensiones e indicadores debe considerar las potencialidades y limitaciones de este método, así como comprender sus diferencias en relación a otros abordajes frecuentes en el área (tal como en el caso de las evaluaciones estructuradas, técnicas de evaluación de políticas públicas, evaluaciones cualitativas y/o métodos mixtos cuali/cuantitativos, entre otras).
- La idea de cambio es inherente a todas las actividades que se realizan a través de los medios y tecnologías digitales. En consecuencia, cualquier análisis sobre el grado de apropiación de las TIC por parte de un grupo social en particular se enmarca en un contexto determinado, pudiendo ser rápidamente superada por tales sujetos al alcanzarse etapas superiores, mientras que otros grupos van accediendo a grados más elementales de apropiación tecnológica. Puede afirmarse, en consecuencia, que los cambios no suceden de manera simultánea, ni con la misma intensidad, ni en el mismo grado en los diferentes escenarios; lo cual promueve diferentes procesos de inclusión, apropiación y transformación de las TIC por parte de dichos sujetos, que será importante procurar captar a través de este estudio.

## 5. BASES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN MARCO CONCEPTUAL PARA LA PRODUCCIÓN DE INDICADORES: EL PARADIGMA DE LA CULTURA DIGITAL

Desde finales de 1990, con las posibilidades creadas por el uso de las TIC, se ha consolidado a nivel internacional una agenda de inclusión digital. La gran cuestión ha sido cómo promover la democratización del acceso a las tecnologías, permitiendo la inserción de todos los individuos en la sociedad de la información. A medida que fueron implementándose políticas y programas de informatización – como los telecentros y centros informáticos, laboratorios de informática, la compra financiada de computadores, las políticas de incentivo al uso de software libre, la expansión de Internet –, el acceso a las tecnologías hizo viable para sectores más amplios de la población, utilizándolas como medio de comunicación, de interrelación social, de consumo, etc. Aunque la cultura digital esté prácticamente diseminada en nuestra sociedad, muchas escuelas todavía no hacen uso de las TIC o no desarrollan prácticas consideradas más innovadoras o abiertas, porque el acceso no está disponible o las condiciones de las instituciones no lo permiten, especialmente con respecto a la infraestructura y la formación de profesores.

Ya en la primera década de este siglo, la discusión sobre inclusión digital pasó a tener en cuenta las desigualdades en el uso y apropiación efectiva de las TIC. En la actualidad, la difusión de tecnologías móviles con conexión sin cables a Internet ofreció nuevas posibilidades de uso continuo de las funcionalidades, las aplicaciones y los servicios brindados por tales tecnologías, inaugurando un debate

sobre la Internet de las Cosas (IoT). El uso social de las tecnologías móviles, representadas por diferentes dispositivos – lo cual caracteriza su ubicuidad – ha venido provocando cambios intensos y visibles en los sentidos que el público le atribuye a las relaciones, a la vida, a la tecnología y al saber; intensificando el desarrollo de lo que se denomina “cultura digital”.

Aunque el uso de las tecnologías digitales haya ganado espacio en todas las clases sociales, aún hay desafíos en el ámbito del acceso a las tecnologías y redes, como la banda ancha en los hogares, por ejemplo. De manera general, en los países del Sur global, la inclusión digital de una porción significativa de la población está aún en ciernes. Cuando ello suceda, se pondrán de manifiesto los avances en las dos últimas décadas, impulsados por las políticas públicas de acceso a computadores e Internet, por el abaratamiento de los computadores de prestaciones estándar y por la instalación de puntos de acceso público a Internet. Esta problemática engloba un espectro de desafíos, que extrapola las posibilidades de acceso a las tecnologías y se inscribe en un complejo proceso de democratización de los usos sociales, culturales, económicos y educativos de las TIC. La popularización de los dispositivos móviles (laptops, tablets, iPads, smartphones y demás) con conexión a Internet amplía el potencial de acceso, creación y circulación de la información; interacción, participación social e integración a la educación formal, no formal e informal; apuntando, con nuevas posibilidades, a la disminución y, quizás, la superación de la exclusión digital (Castells, 2003).

Todos los ciudadanos tienen derecho al acceso y apropiación de instrumentos simbólicos y dispositivos tecnológicos que forman parte de la cultura digital, como “autores y productores de ideas, conocimientos, propuestas e intervenciones que provoquen transformaciones efectivas en el marco de sus vidas” (Bonilla; Pretto, 2011, p.10).

Uno de los primeros autores en tratar sobre la conjunción entre tecnología y cultura en el contexto contemporáneo fue Pierre Lévy, en su libro *Cibercultura* (Lévy, 1997); en el cual discute los impactos culturales – en las artes, en el entretenimiento, en la educación, en las ciudades – provocados por los medios y tecnologías de la información y la comunicación. También analiza las propuestas y los problemas derivados del desarrollo del ciberespacio, entendido como “la red”, el nuevo medio de comunicación que surge a partir de la interconexión mundial de computadores. Para Lévy, la cibercultura es “el conjunto de técnicas (materiales e intelectuales), de prácticas, actitudes, modos de pensar y valores que se desarrolla en forma conjunta al crecimiento del ciberespacio” (Lévy, 1999, p. 17).

Está cada vez más claro que las TIC, en particular Internet, la World Wide Web y las tecnologías móviles, permiten hacer cosas que antes no se lograban, algunas incluso consideradas imposibles de realizar. Ellas están transformando el mundo, y junto con él, a los individuos, sus maneras de pensar y entender la propia identidad. En la actualidad, el modo de interactuar y participar en las redes sociales, por ejemplo, cuestiona las concepciones sobre las relaciones sociales, la identidad de las personas y la comprensión de lo que constituye una comunidad o un grupo de amigos. A la par de ello, la multiplicidad de textos y lenguajes (multimodalidad, incluyendo los lenguajes visuales, sonoros, espaciales, corporales, etc.) demanda la comprensión de la multialfabetización, que expande la asignación de sentidos a diferentes modos de representación y atribución de significados (Kress, 2000).

Sin embargo, no es solamente la tecnología la que determina o contribuye a la creación y la evolución de la cultura digital. Charlie Gere, en su libro *Digital Culture* (Gere, 2008), realiza un largo y profundo estudio sobre el surgimiento de la cultura digital y muestra que la tecnología es solamente una entre varias fuentes que han contribuido al desarrollo de esta cultura. Otras fuentes incluyen discursos técnico-científicos sobre sistemas de información, expresiones artísticas *avant-garde*, movimientos contraculturales, teoría crítica

y filosofía, y hasta incluso, los movimientos subculturales, como el movimiento punk. El autor observa que estos diferentes elementos son, tanto como lo es el computador, un producto del paradigma de la abstracción, la codificación, la autorregulación, la virtualización y la programación. En consecuencia, aquello que se identifica como cultura digital debe ser reconocido a la luz del reciente desarrollo tecnológico y de otras fuentes de conocimientos construidos. Gere (2008) argumenta que esta cultura no es nueva, ni puede ser determinada sólo por los avances tecnológicos. En ese sentido,

... sería más preciso sugerir que la tecnología digital es un producto de la cultura digital, y no al revés. Como señala Gilles Deleuze, 'la máquina es siempre social, antes de ser técnica. Existe siempre una máquina social que selecciona o atribuye los elementos técnicos utilizados' (Deleuze; Parnet, 1977, p. 126-127). Lo digital no se refiere sólo a los efectos y posibilidades de una determinada tecnología. Define e incluye las formas de pensar y de hacer que serán incorporadas dentro de esa tecnología, y que hacen posible su desarrollo. (Gere, 2008, p. 17).

La tentativa de caracterizar o conceptualizar la cultura digital es compleja, toda vez que se trata de la conjunción de términos polisémicos (Buzato, 2010). El término "cultura" puede ser aplicado a "cultura nacional", "cultura pop", "cultura organizacional", "cultura digital", etc. Como afirma Buzato (2010, p. 71): "Cada uno de esos sentidos remite a una o más áreas de producción de conocimiento – la Antropología, la Historia, la Crítica Literaria, la Sociología, los Estudios Culturales, etc. –, y cada una de esas áreas, a su vez, satura la palabra con sus axiologías particulares". Lo mismo sucede con el término "digital", como ya fuera mencionado anteriormente. El desarrollo tecnológico en los últimos 30 años ha sido exponencial, lo cual torna casi imposible la realización de un seguimiento de todo lo que ha sido creado. Además, las apropiaciones y los usos que se han hecho con esas tecnologías también constituyen otra área de extrema innovación y, en gran parte, de sorprendente creatividad.

En su artículo, Buzato (2010) llama la atención sobre algunos supuestos que vale la pena mencionar. En primer lugar, el hecho de que la cultura digital debe ser vista como algo vivo, que se mueve y se actualiza constantemente. De esta manera, "pensar la cultura digital como un 'repertorio compartido' (de signos y significados, prácticas, valores, costumbres o cualquier otra cosa), delimitado por algún criterio es, apenas y tan sólo, una maniobra analítica" (p. 71). El segundo aspecto se refiere a que el estudio sobre cultura debe presuponer que no existe "una" cultura. Es justamente el encuentro con otras culturas lo que permite la comprensión de "una" cultura en particular, y que facilita la renovación y la trascendencia de cada cultura. Además, una cultura no elimina a otra. Normalmente, se complementan e interpenetran, exigiendo por parte de las personas una actitud de apertura y flexibilidad para convivir con lo diverso y con lo múltiple.

La solución para poder estudiar la cultura digital es recurrir de las técnicas utilizadas por aquellos que realizan investigaciones sobre cultura, buscando determinar fronteras culturales, es decir "cualquier descripción o mapeo de una cultura realizado 'desde fuera' tiene que ser suplementado por otras descripciones efectuadas 'desde dentro.'" (p. 72). Finalmente, concordando con lo propuesto por Gere (2008), Buzato sugiere que la cultura digital debe ser vista como mediadora y no como reflejo. "Como mediadora, la cultura digital es solamente cómplice de lo que llamamos sociedad en red (o sociedad de la información). En ella ya están incluidos los conflictos, la dominación y la subordinación. Involucra toda la dinámica que se procesa en la práctica social." (Buzato, 2010, p. 85).

Pocos autores definen qué es la cultura digital. En el contexto brasileño, este debate fue propuesto por el entonces Ministro de Cultura de Brasil, Gilberto Gil (2004) y por autores como Bianca Santana y Sergio Amadeu (2007) y Anna Helena Altenfelder et al (2011), del Centro de Estudios e Investigaciones en Educación, Cultura y Acción Comunitaria. Estas definiciones hacen énfasis en la cuestión de Internet, el acceso a la información, el acto de compartir (Pretto; Assis, 2008), las relaciones y producciones humanas, así como en el hecho de que la cultura digital está relacionada con costumbres y valores de nuestra sociedad. El sociólogo español Manuel Castells (2011) define la cultura digital en seis tópicos:

1. Habilidad para comunicar o mezclar cualquier producto basado en un lenguaje común digital;
2. Habilidad para comunicar desde lo local hasta lo global en tiempo real y, viceversa, para poder difuminar el proceso de interacción;
3. Existencia de múltiples modalidades de comunicación;
4. Interconexión de todas las redes digitalizadas de bases de datos o realización del sueño del hipertexto de Ted Nelson con el sistema de almacenamiento y recuperación de datos, bautizado como Xanadú en 1965, el primer proyecto mundial concebido con la idea de hipertexto a través de la escritura no secuencial;
5. Capacidad de reconfigurar todas las configuraciones creando nuevo sentido en las diferentes multicapas de los procesos de comunicación;
6. Constitución gradual de la mente colectiva por el trabajo en red mediante un conjunto de cerebros sin límite alguno. En este punto, me refiero a las conexiones entre los cerebros en red y la mente colectiva.

La importancia de esta definición reside en que no está centrada en torno a un aparato tecnológico en particular, y no intenta explicar la ausencia de habilidades en una comunidad en particular, ni en un período histórico determinado. Integra también lo que llamamos de cultura digital la capacidad de lidiar con el flujo continuo de informaciones vehiculizadas en los medios digitales. El ejercicio pleno de esa capacidad implica en el desarrollo de otras habilidades: buscar, seleccionar, analizar, evaluar la confiabilidad de la información, producir y compartir conocimientos articulados con las informaciones recolectadas. El ejercicio desafiante es, pues, ser capaz de poner en marcha estas ideas en el ámbito de un segmento específico, tal como lo es la educación. Frente En relación a ello, a continuación se plantean otros elementos y atributos que integran el concepto de cultura digital en la escuela.

### 5.1 CULTURA DIGITAL EN LA ESCUELA Y LA ESCUELA EN LA CULTURA DIGITAL

Los indicios de inmersión en la cultura digital pueden ser observados en lo que sucede en una parte considerable de los segmentos de la sociedad y en la manera en la que sus acciones e interacciones fueron alteradas por la presencia de la tecnología. Sin embargo, uno de los ámbitos que aún deja mucho que desear en dicho sentido es la escuela. En esta perspectiva, Buckingham (2010) hace referencia al abismo existente entre el mundo del niño fuera de la escuela y los énfasis puestos en práctica en los sistemas educativos. Todo indica que los actores escolares, funcionarios, docentes y alumnos, fuera de los muros de la institución, disfrutan de muchos beneficios de la cultura digital, mientras que la propia escuela, o más precisamente el salón de clases, no hace uso aún de tales avances. Buckingham (2010) también entiende que la escuela es un lugar de negociación y de debate entre concepciones pedagógicas y valores culturales. Sin embargo, señala que hay un contraste entre los altos niveles de actividad y entusiasmo que caracterizan la relación de los niños y adolescentes con el entorno digital y la pasividad que envuelve, cada vez más, la escolarización de los niños.

Hasta hace algún tiempo, tratar sobre las TIC en la escuela significaba implementar proyectos y programas de alto costo, más enfocados en la oferta de tecnologías e infraestructura que en las personas, sus concepciones, valores y creencias. Es decir, el énfasis se colocaba más en los objetos tecnológicos que en la formación de docentes y en la realización de prácticas pedagógicas, de modo tal que las tecnologías beneficiaran el desarrollo del programa curricular y el aprendizaje. Mientras que dichas iniciativas no se integraron efectivamente a las actividades educativas, ni consiguieron promover cambios en la cultura escolar – restringiéndose a acciones aisladas en el ámbito de determinadas disciplinas –, otro movimiento más ampliamente difundido y con mayores repercusiones, provocado por la emergencia de la cultura digital en la sociedad, viene provocando cambios de tal envergadura que alcanzan a la educación, impregnando la esfera pedagógica con la introducción de concepciones innovadoras, traducidas en prácticas sociales de las personas que en ella actúan (Almeida, 2016).

Este movimiento originado en la intensa utilización de los medios y tecnologías digitales está fortaleciéndose en diferentes segmentos sociales, en razón de la popularidad de los dispositivos portátiles (tablets, laptops, smartphones, etc.) asociados a conexiones móviles. Eso puede identificarse en las prácticas sociales que resesignifican el desplazamiento corporal, la movilidad de la información y del conocimiento (Lemos, 2009), el establecimiento de relaciones entre ellos y a la producción de nuevas informaciones en situaciones reales de aprendizaje y de atribución de sentido a los acontecimientos y a las relaciones (Almeida; Valente, 2011). Las prácticas inherentes a la cultura digital provocan cambios en las escuelas y son transversales al desarrollo del programa curricular (Almeida, 2014).

Investigadores y educadores de Estados Unidos y países europeos han propuesto las así denominadas competencias y habilidades del siglo XXI como medios para que el alumno se prepare para vivir y disfrutar de la sociedad inserta en la cultura digital. Estas competencias están divididas en tres grandes dominios: i) cognitivo, involucrando estrategias y procesos de aprendizaje, creatividad y pensamiento crítico; ii) intrapersonal, relacionado con la capacidad de trabajar emociones y adecuar conductas para alcanzar objetivos; y iii) interpersonal, incluyendo la habilidad de expresar ideas, interpretar, dialogar y responder a los estímulos de otras personas.

En el documento en el cual define los estándares de competencias TIC para los docentes del siglo XXI, la UNESCO (2008) lista las competencias tecnológicas a ser desarrolladas por los alumnos: competencias de uso de las TIC disponibles, de desarrollo de investigación, análisis y selección crítica de la información, de resolución de problemas, creatividad en el uso de herramientas de productividad, en la generación de información y conocimientos, colaboración, comunicación, responsabilidad, participación y contribución a la mejora de la sociedad.

Los estándares de competencias TIC propuestos por la UNESCO (2008) para los docentes tienen como base tres niveles de apropiación de las TIC: “alfabetización en tecnología, profundización del conocimiento y creación de conocimientos”, que se desarrollan mediante “seis componentes del sistema educativo – política y visión, programa curricular y evaluación, pedagogía, TIC, organización y desarrollo profesional del docente” (p. 7).

La actuación del docente en la cultura digital se encamina al nivel más alto de la apropiación descrita por la UNESCO (2008). De esta manera, la creación de la cultura digital en la escuela y su participación en la cultura digital hacen referencia a un conjunto de competencias que se desarrollan de manera gradual, de acuerdo a las características de cada contexto escolar. En el ámbito de una unidad escolar pueden encontrarse

docentes con diferentes niveles de competencia, que influyen en los modos en los que incorporan las TIC a su práctica pedagógica. Por lo tanto, se espera que la investigación en esta área se encuentren escuelas más distantes y otras más cercanas de la cultura digital.

## 5.2 INTEGRACIÓN PROGRAMA CURRICULAR Y TIC: DILEMAS ENTRE LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA Y LA CULTURA DIGITAL

El concepto de programa curricular siempre está vinculado a la intencionalidad pedagógica, e implica el compromiso de trabajar sobre el conocimiento, sea a través de la transmisión o por la construcción individual y colectiva de los estudiantes; o bien con desarrollo curricular de perspectivas múltiples. La centralidad del programa curricular es el conocimiento (Pacheco, 2016), considerado como una producción histórica, social, temporal y cultural, abarcando tanto su organización formal como los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En esa visión, le corresponde a la escuela proporcionar al alumno una formación que supere la instrucción con foco en la adquisición de informaciones, y se oriente a la aprehensión del conocimiento y al desarrollo de sus potencialidades cognitivas, sociales, culturales y de ciudadanía. Ante las transformaciones de las prácticas sociales, fuertemente influidas por la cultura digital, la educación se enfrenta con dilemas que transmiten la idea de una falsa oposición entre dos visiones de programa curricular. No se puede ignorar la historia de la educación, pero sí darle un nuevo significado considerando la integración de las TIC a la vida y a las prácticas sociales cotidianas de las personas (Bercker et al., 2005), creando espacios de convergencia entre las prácticas sociales de la cultura digital, las políticas públicas y las intenciones educativas.

De esa manera, el programa curricular planificado, expresado en las propuestas curriculares, en el proyecto político pedagógico de las escuelas y en los planes de trabajo de los docentes, contempla la integración de los conocimientos sistematizados, considerados “socialmente válidos” (Silva, 1995, p. 8) con los conocimientos y las experiencias del día a día, que se manifiestan en las relaciones socioeducativas y con los instrumentos culturales de la sociedad contemporánea, entre los cuales se incluye a los medios y a las tecnologías digitales (Almeida; Valente, 2011).

El programa curricular de la cultura digital (programa curricular entendido como conjunto de actividades intencionales y no intencionales desarrolladas en la relación entre profesor y alumno) integra los conocimientos programáticos prescritos con los conocimientos que surgen del propio acto educativo, los saberes y las experiencias de docentes y estudiantes, los lenguajes, símbolos, valores, culturas y sus respectivos instrumentos, movilizados en la práctica pedagógica dialógica, que se desarrolla por intermedio de las TIC (Almeida; Valente, 2011), a través de las cuales todos los participantes tienen la oportunidad de interactuar, elaborar producciones (nodos) y trazar diferentes caminos epistemológicos (conexiones) de aprendizaje. De esa compleja integración de elementos, escenarios y circunstancias surgen programas curriculares web, a los que debe entenderse como un conjunto de acciones intencionales y no intencionales que delimitan itinerarios formativos o recorridos de aprendizaje (Almeida, 2014).

Ante el dilema entre la cultura escolar transmisora, que aún es la preponderante en muchas situaciones, y la cultura digital, de cuño más colaborativo presente en la sociedad, los administradores de políticas públicas y los educadores están siendo convocados a asumir un papel activo en impulsar el salto cualitativo que la educación está exigiendo, situando a la escuela en su contexto temporal histórico y cultural. Esto implica condiciones favorables de infraestructura, disponibilidad de tecnologías y conexión a Internet en las escuelas, permitiendo que docentes, alumnos y demás profesionales puedan apropiarse del potencial de las tecnologías para integrar a una proporción

considerable de las escuelas al movimiento de la cultura digital, reorganizándose en consonancia con los modos de producción de la racionalidad inherente a la sociedad de la información y del conocimiento, opuesta a la racionalidad y a la organización de la enseñanza tradicional (Gimeno Sacristán, 2010). Al mismo tiempo, es preciso actuar en el sentido de atender las necesidades de las escuelas que se muestran más integradas a este movimiento.

Se trata de emplear el potencial de las TIC para articular a la escuela con la sociedad conectada, integrada con distintos espacios físicos y virtuales que trabajan con el conocimiento, creando contextos de aprendizaje híbridos que permiten desarrollar una educación dialógica, contextualizada y constructiva, en una relación crítica y creativa con los medios y las tecnologías digitales (Almeida; Valente, 2014), observando siempre el desarrollo, la reflexión, la intencionalidad, la ética y la creatividad del ser humano.

La escuela que participa de la cultura digital asume un papel central en la formación de estudiantes con autonomía para tomar decisiones, argumentar en defensa de sus ideas, trabajar en grupo, actuar de manera activa y cuestionadora frente a los acontecimientos, dificultades y desafíos; y participar del movimiento de transformación social.

En este tipo de escuela, el potencial de las TIC es incorporado a sus prácticas a través del aprovechamiento de la movilidad, de la conexión y de la multimodalidad, para permitir la autoría por parte del estudiante que busca información en distintas fuentes; establece nuevas relaciones entre las informaciones, los conocimientos sistematizados y aquellos que surgen de las conexiones en las redes o son generados en las experiencias de vida; reconstruye conocimientos representados mediante múltiples lenguajes y estructuras no lineales; interactúa y trabaja en colaboración con pares y expertos ubicados en diversos lugares (Almeida; Valente, 2011). Se destacan también nuevas prácticas que se difunden entre los estudiantes y penetran gradualmente en los espacios escolares, tales como:

- Uso de videojuegos (*games*) y desarrollo de nuevos juegos por parte de los estudiantes;
- Participación en redes sociales y comunidades creadas en Internet en torno de un tema de interés;
- Uso, creación y compartición de Recursos Educativos Abiertos (REA) disponibles en la web;
- Producción de videos, animaciones y narraciones digitales sobre experiencias de los estudiantes;
- Uso y creación de aplicaciones para temas específicos del programa curricular escolar, tales como simulaciones y experimentos virtuales;
- Participación de los estudiantes en laboratorios virtuales de ciencias;
- Participación colectiva en la creación de ciudades virtuales y en la discusión de sus problemáticas;
- Creación de glosarios digitales sobre temas específicos.

Además de las mencionadas, surgen otras prácticas, aplicaciones e interfaces que pueden mostrar un fuerte potencial para favorecer el aprendizaje activo, interactivo, autoral y colaborativo. La integración de la escuela con la cultura digital se hace viable a través de la apropiación de los medios y las tecnologías digitales por parte del administrador, del docente, de los alumnos y sus familiares y de otros profesionales de la escuela para:

- Establecimiento de un diálogo multicultural;
- Identificación y problematización de los conocimientos cotidianos de los alumnos, incitándolos a transformarlos en objeto de estudio y de investigaciones que se desarrollan en articulación con el contenido del programa curricular escolar, y otros buscados en distintas fuentes y en las redes;

- Aceptación de la diversidad y la libre expresión del pensamiento;
- Apertura a la inclusión, la solidaridad y el trabajo colaborativo;
- Discernimiento sobre la fidelidad de la información (pensamiento crítico);
- Posicionamiento frente a los acontecimientos cotidianos;
- Creación de condiciones para la experiencia democrática, contribuyendo a la formación de la ciudadanía en espacios físicos y virtuales, buscando la transformación social y el bien común.

### 5.3 FACTORES QUE FAVORECEN LA CULTURA DIGITAL EN LA ESCUELA

Existe una multiplicidad de factores que pueden ayudar a la construcción de la cultura digital en el ámbito de la escuela, que tienen como premisa el acceso ininterrumpido a Internet en los espacios escolares y comunitarios de manera pública y gratuita para todos los actores escolares, así como para los padres y los miembros de la comunidad del entorno de la institución. Es fundamental pensar en la disponibilidad permanente, de calidad y de capacidad adecuada para la infraestructura tecnológica de la escuela, lo que debe considerar políticas efectivas de apoyo y mantenimiento de la infraestructura de TIC (redes, equipos, *software*, aplicaciones, etc.) en buenas condiciones de utilización.

Otro factor que favorece la creación de la cultura digital en la escuela es la identificación de espacios ya disponibles para la creación de redes entre los profesionales de la educación, en los cuales ellos puedan interactuar y hacer uso de materiales disponibles, como planificaciones de clases y recursos tecnológicos, al mismo tiempo en que pueden compartir experiencias o intercambiar material con los colegas. Son buenos ejemplos de esto los sitios web ofrecidos por el Ministerio de Educación y los creados por las propias escuelas o por la comunidad escolar.

El uso de plataformas de aprendizaje online para complementar o hacer posibles nuevos abordajes pedagógicos, como el aprendizaje activo o la clase invertida (Valente, 2014), constituye un factor que favorece el desarrollo de la cultura digital, dado que la escuela adquiere la función de espacio de diálogo, debate y búsqueda de soluciones para problemas reales, y se convierte en generadora de conocimiento y promotora de la autoría de alumnos y docentes.

La generación de contenidos de autoría del docente y el alumno puede realizarse utilizando una variada gama de *software*, interfaces y tecnologías de medios para la producción de materiales; y como fuente de desarrollo de conocimiento, favorece también a la cultura digital en la escuela. El alumno puede ser autor, creando historias en narraciones digitales, o incluso en un libro virtual sobre una temática en particular. En dicho trabajo, el docente cuenta con la oportunidad de contribuir al proceso de aprendizaje y de construcción de conocimientos de los alumnos, en razón de que está capacitado para identificar los conceptos aplicados y que merecen ser revisados, refinados, ampliados o corregidos.

Dado que la escuela se afirma aún sobre sólidas bases establecidas sobre la alfabetización verbal e impresa, la ampliación de la concepción de alfabetización para dar lugar a los medios digitales también constituye un factor facilitador del desarrollo de la cultura digital. Con la convergencia de los medios, es importante que el alumno sepa utilizar otros recursos innovadores para representar y expresar su conocimiento, tales como imagen, sonido, video, etc. Sin embargo, ello no implica necesariamente la inclusión de disciplinas sobre alfabetización

digital en el plan de estudios, sino la integración transversal de estos medios a las actividades programáticas de las diferentes materias, promoviendo el desarrollo de narraciones digitales sobre diferentes temas que pueden ser abordados de manera interdisciplinaria y utilizando diferentes herramientas, por ejemplo.

... el agregado del prefijo “multi” a la palabra alfabetización no es una cuestión restringida a la multiplicidad de prácticas de lectura y escritura que marcan los tiempos contemporáneos: las prácticas de alfabetización de hoy en día involucran, por una parte, la multiplicidad de lenguajes, semiosis y medios involucrados en la creación de significación para los textos multimodales contemporáneos, y, por otra parte, pluralidad y diversidad cultural aportada por los autores/lectores contemporáneos a esa creación de significación (Rojo, 2010, p. 1).

Rojo (2012) se refiere a algunas características de las multialfabetizaciones que interfieren directamente en las prácticas escolares, al acentuar que ellas son interactivas y colaborativas, transgreden las relaciones de poder y de propiedad, son híbridas y resultan de una mezcla (combinación) de lenguajes, medios, tecnologías y contextos.

El incentivo a la relación entre lo local y lo global, por ejemplo a través de recursos de GPS o de mapas de navegación dinámica disponibles en Internet; o de la relación entre el ámbito formal de la escuela con otros de fuera de la escuela, como el no formal (museos, galerías, centros culturales, etc.) y lo informal (plazas públicas, eventos de la comunidad, bibliotecas, etc.) (Almeida; Valente, 2014; Valente; Almeida, 2014) constituyen también factores para el desarrollo y la consolidación de la cultura digital.

La promoción de la accesibilidad digital mediante tecnologías asistidas (lectores de pantalla, materiales didácticos audiovisuales con descripción sonora, traductores de lenguaje de señas, QR code, etc.) como medio no solo de pensar en los individuos con algún tipo de discapacidad sino, como afirman Boll y Kreuzt (2010), pensar en la acción resultante de las particularidades de los sujetos, impulsa la creación de la cultura digital en la escuela.

Investigar a la escuela en la cultura digital significa considerarla como una unidad fundamental de acción y formación del docente y del estudiante, de padres y responsables, de la comunidad escolar como un todo. Considerando que el lugar primordial del cual surge la cultura digital es el seno de la sociedad y la familia, además de la escuela, que tiene bajo su responsabilidad el proyecto pedagógico escolar y la práctica pedagógica en el ámbito de la que se consolida la esencia del programa curricular, resulta fundamental tomar en cuenta el eslabón entre la escuela y la vida familiar del estudiante, representada por sus padres o responsables.

## 6. DEFINIENDO EL MARCO REFERENCIAL METODOLÓGICO PARA EL NUEVO MODELO DE INVESTIGACIÓN

La referencia metodológica actual de la encuesta TIC Educación (2010-2015) constituye la base para la propuesta de un nuevo marco referencial metodológico. Algunas dimensiones del modelo vigente continúan siendo relevantes en el marco de la presente propuesta; otras precisan ser actualizadas, en razón de los rápidos y complejos cambios de escenario a los que están expuestas las escuelas: la introducción de innovaciones, los efectos de políticas públicas que apuntan a la democratización de acceso y a la apropiación y el uso popularizado de las nuevas tecnologías, la adopción de nuevas aplicaciones y de las redes sociales en el día a día de las escuelas.

En consecuencia, considerando el análisis de esos cambios, la contribución de los expertos, los principios orientadores que inspiraron el presente estudio, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Sustainable

Development goals – SDGs), las metas de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (World Summit of the Information Society – WSIS) y el documento “Estándares de competencias en TIC para docentes – directrices de implementación” (UNESCO, 2008), se tomó la decisión de que la cultura digital se convirtiese en la cuestión problematizadora del nuevo modelo de investigación.<sup>5</sup>

La Figura 1 presenta el modelo conceptual propuesto para estructurar la encuesta TIC Educación, teniendo como eje de investigación las relaciones entre cultura escolar institucionalizada, cultura emergente de las prácticas de cada unidad escolar y cultura digital; es decir, el modo a través del cual la escuela se apropia de las TIC y de los productos culturales por ella producidos y, por otra parte, la actuación de la escuela como generadora de conocimiento e información que, a través de sus actores (alumnos, docentes, coordinadores y directores) serán difundidos en los grupos y nichos que componen la cultura digital.

El salón de clase es entendido como el microcosmos en el cual las políticas públicas, el programa curricular, las ideas y relaciones sociales, se convierten en acciones; y donde tienen lugar las principales interacciones entre los actores, particularmente en lo concerniente a la relación docente-alumno y alumno-alumno. Pero la cultura digital está presente también en otros espacios del ámbito escolar, como la biblioteca, el laboratorio de informática, la sala de profesores, el gabinete del director y los espacios de convivencia de los alumnos, que no pueden dejar de ser analizados en la investigación.

Por otra parte, la escuela está inserta en una comunidad, de la que recibe influencias y en la cual actúa como propulsora de conocimiento e información. La comunidad, representada por los padres y responsables de los alumnos, también constituye un espacio que debe ser contemplado en el espectro de la investigación. Lo mismo sucede con el espacio político que, a través de la formulación de directrices programáticas y políticas públicas de acceso y uso de las tecnologías, genera cambios en la posición de la escuela frente a la cultura digital.

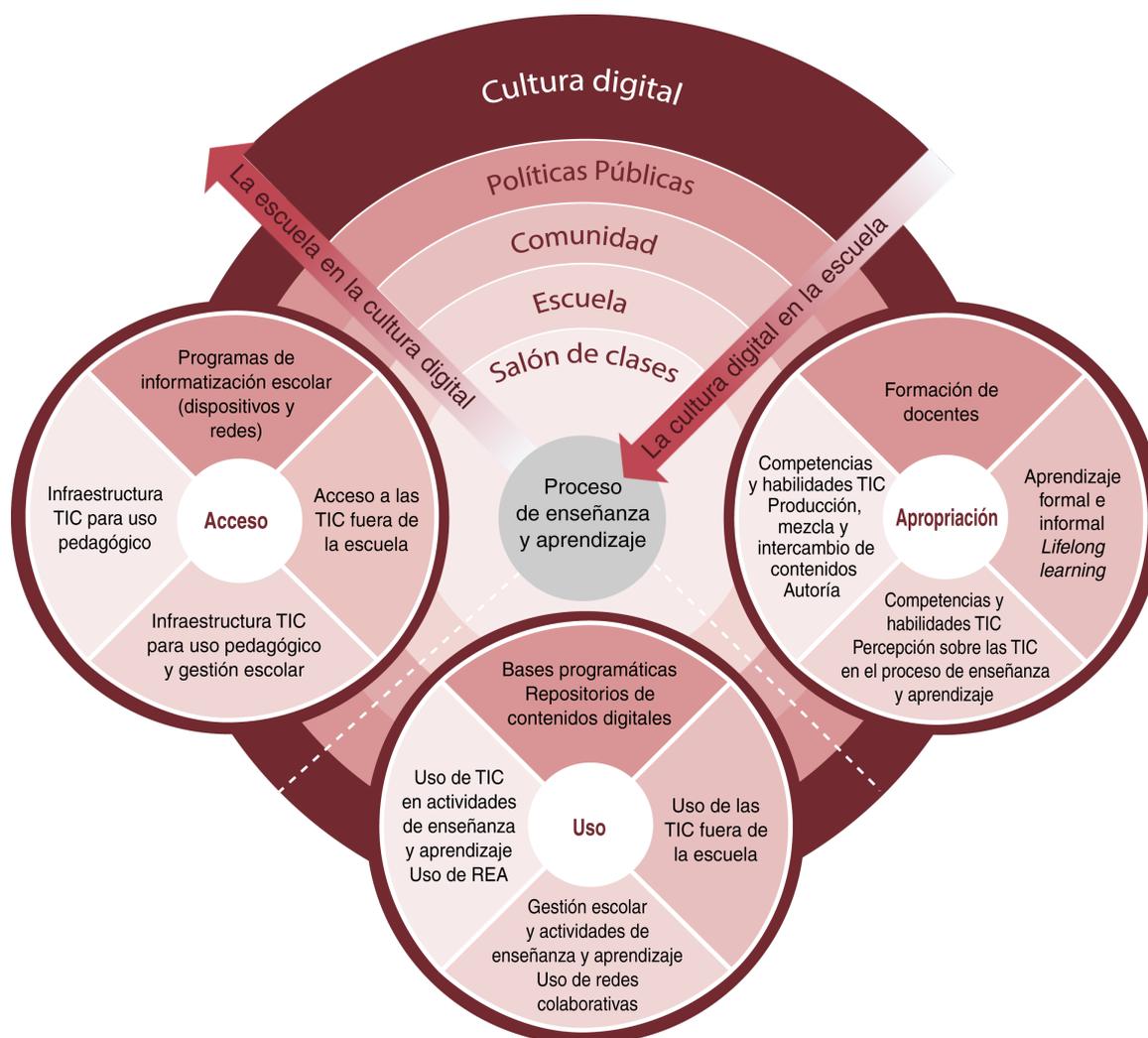
Considerando tales espacios y actores, el marco referencial metodológico de la investigación busca la comprensión de tres dimensiones de análisis respecto de la cultura digital: acceso, uso y apropiación. En cada espacio, así como en la interacción entre los actores, estas dimensiones se desdoblaron en indicadores específicos. Se entiende el “acceso” como la puesta a disposición de medios para el desarrollo de proyectos en el ámbito del salón de clases (recursos pedagógicos) y de la escuela (recursos pedagógicos y de gestión escolar), extendiéndose a la utilización de contenidos pedagógicos también fuera del entorno escolar, como el acceso a través de dispositivos móviles, por ejemplo. Las políticas públicas actúan en la dimensión de acceso a través de los programas de provisión de infraestructura para la utilización de dispositivos y de Internet.

La dimensión “uso” contempla la manera en la cual los actores extraen de las TIC los conocimientos e informaciones necesarios para el desarrollo de proyectos y la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje. La dimensión “apropiación” engloba los indicadores referentes a las acciones de combinar y compartir información, conocimiento y acciones culturales a partir del desarrollo de competencias.

---

<sup>5</sup> En Brasil también se tuvo en cuenta el nuevo marco legal de formación docente (Resolución nº 2 del CNE, del 1º de julio de 2015), además de los documentos relativos al desarrollo de metas educativas, como el Plan Nacional de Educación, Ley nº 13.005 del 25 de junio de 2014 (Brasil, 2014).

Figura 1. Modelo conceptual para la definición de dimensiones e indicadores de medición



El nuevo marco referencial metodológico de la encuesta TIC Educación deberá guiar la aplicación de una metodología cuantitativa muestral (tipo *survey*), que permite la presentación de resultados representativos de su universo de estudio. Tomando en cuenta las dimensiones e indicadores, las potencialidades y limitaciones de los abordajes por investigaciones muestrales, así como comprendiendo sus diferencias respecto a otros abordajes habitualmente aplicados en el área, el marco conceptual permite también la adopción de otros enfoques metodológicos, como estudios cualitativos de casos.

En tal perspectiva, se propone un nuevo diseño para la investigación, según se explica a continuación.

### Universo de la investigación

La investigación debe contemplar escuelas públicas y privadas, urbanas y rurales.

## Unidades de análisis

El nuevo modelo conceptual presenta un conjunto más amplio de unidades de análisis que puede tornar más completo el universo de investigación:

Figura 2. Unidades de análisis según el nuevo modelo conceptual



- Escuelas;
- Proyecto político pedagógico: integración de las TIC y el programa curricular;
- Administradores escolares: director y coordinador pedagógico;
- Docentes de las disciplinas de núcleo común: lengua patria, matemática, geografía, historia y ciencias;
- Alumnos de Enseñanza Primaria y Secundaria (ajustar a los niveles ISCED);
- Padres o responsables de los alumnos (opcional);
- Funcionarios que diseñan las políticas públicas (opcional).

El universo, las unidades de análisis y las dimensiones sugeridas para la definición del marco referencial metodológico propuesto están representados en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Marco Referencial Metodológico propuesto: Universo, Unidades de Análisis y Dimensiones de Investigación

Universo de la investigación	Unidad de Análisis	Dimensiones de Investigación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuelas públicas municipales y estatales, urbanas y rurales</li> <li>• Escuelas privadas urbanas y rurales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuelas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura de la escuela</li> <li>• Infraestructura TIC</li> <li>• Integración de las TIC al Proyecto político pedagógico</li> <li>• Alianzas con la comunidad y el entorno</li> <li>• Participación en redes sociales</li> <li>• Alianza con otras instituciones (gubernamentales y no gubernamentales) y con otros equipamientos públicos y no públicos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto político pedagógico: integración de las TIC y programa curricular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de las TIC en el programa curricular, en los planes de clase y proyectos de trabajo</li> <li>• Identificación de componente curricular para uso pedagógico de las TIC en la formación inicial del docente</li> <li>• Identificación del uso de los medios y TIC utilizadas en la práctica pedagógica (comunicación, creación de contenido, planificación, uso con la comunidad, asuntos administrativos, asuntos personales y pedagógicos, práctica pedagógica - desarrollo de proyectos, solución de problemas, ejercicio y práctica, simulaciones, gamificación, autoría del alumno)</li> <li>• Obstáculos al uso</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administradores escolares: Director</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil demográfico y profesional</li> <li>• Perfil de uso de computador e Internet</li> <li>• Actividades de gestión, planeamiento e interacción</li> <li>• Obstáculos al uso</li> <li>• Localización, interpretación, creación y acto de compartir información multimodal</li> <li>• Interconexión con las redes globales y locales</li> <li>• Mezcla de lenguajes, medios, tecnologías y contextos; y de las configuraciones de las multicapas de los procesos de comunicación y educación</li> <li>• Uso de las TIC para la integración entre las dimensiones pedagógica, administrativa, tecnológica y de gestión compartida</li> <li>• Liderazgo en la integración de las tecnologías al proyecto político pedagógico de la escuela</li> <li>• Liderazgo en el trabajo colaborativo en la escuela y con otros agentes externos a la escuela</li> <li>• Promoción e incentivo a la realización de experiencias exitosas</li> </ul>

continúa ►

► conclusión

Universo de la investigación	Unidad de Análisis	Dimensiones de Investigación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Escuelas públicas municipales y estatales, urbanas y rurales</li> <li>Escuelas privadas urbanas y rurales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administradores escolares: Coordinador Pedagógico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades de coordinación y planificación</li> <li>Formación de los docentes en la escuela para la apropiación pedagógica de las TIC</li> <li>Orientación a docentes para la integración de las TIC en la planificación de clases y proyectos de trabajo y para la integración entre currículo y tecnología</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Docentes de las disciplinas de núcleo común: lengua patria, matemática, geografía, historia y ciencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perfil demográfico y profesional</li> <li>Perfil de uso de computador e Internet</li> <li>Localización, interpretación, creación y acto de compartir información multimodal</li> <li>Interés en la apropiación pedagógica de las TIC y uso en el salón de clases</li> <li>Iniciativa para la autoformación</li> <li>Competencia para la integración de los medios y tecnologías digitales en la práctica pedagógica específica</li> <li>Formación específica para apropiación pedagógica de las TIC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alumnos de Enseñanza Primaria y Secundaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localización, interpretación, creación y acto de compartir información multimodal</li> <li>Uso de los medios y TIC en la salón de clases (comunicación, creación de contenido, asuntos personales, desarrollo de proyectos, solución de problemas, ejercicio y práctica, simulaciones, "gamificación", autoría del alumno)</li> <li>Focos de interés del alumno para uso de los medios y TIC en el día a día</li> <li>Focos de interés del alumno para uso de los medios y TIC en el salón de clases</li> <li>Uso de TIC por parte de alumnos con necesidades especiales</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Actores externos (padres)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Padres o responsables de los alumnos (opcional)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impresiones y visiones de la actuación de la escuela en el uso pedagógico de las TIC</li> <li>Dimensionamiento de las actividades pedagógicas dentro y fuera del recinto escolar</li> <li>Conocimiento del Proyecto Pedagógico de la escuela</li> <li>Coherencia entre el discurso y la práctica de la escuela en relación al uso de las TIC</li> <li>Satisfacción respecto a las condiciones de infraestructura</li> <li>Percepción sobre la evolución en el uso de las TIC</li> <li>Comprensión de cómo los hijos interpretan y comentan sobre el uso de las TIC en el trabajo escolar</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Actores externos (funcionarios)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funcionarios que diseñan las políticas públicas (opcional)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento sobre las dimensiones de las políticas y problemas para la implantación de la cultura digital en la escuela. Análisis de escenarios futuros y prospección de políticas públicas.</li> </ul>

## 7. DESARROLLOS NECESARIOS PARA LA CREACIÓN DEL MARCO REFERENCIAL: PRÓXIMOS PASOS

Los formuladores de políticas públicas educativas enfrentan nuevos desafíos en la concepción de estrategias que garanticen el acceso universal a las tecnologías digitales como herramientas pedagógicas en el ámbito escolar. Las experiencias vividas por las escuelas imponen la necesidad de medir los impactos potenciales de las TIC en la educación, para poder hacer frente a los desafíos de la implantación, uso y apropiación de las TIC en la escuela, así como para maximizar las oportunidades de cambio en los procesos educativos a partir del uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Por ello, crear un marco referencial metodológico que permita la medición de las TIC en la educación y la producción de datos confiables, de alta calidad y comparables internacionalmente constituye una iniciativa esencial para la elaboración de políticas públicas educativas.

Las investigaciones muestrales son el método sistemático para la recolección de información más habitualmente utilizado en las ciencias sociales para describir el comportamiento social y reunir los datos relevantes, en particular a través de la aplicación de cuestionarios. Una investigación también puede verse como un conjunto de varias etapas interconectadas, incluyendo: planificación de la investigación (desarrollo de conceptos, metodología, indicadores e instrumentos de recolección de datos); levantamiento de los datos, procesamiento de los datos; realización de estimaciones y proyecciones; análisis e interpretación de datos y difusión a las partes interesadas.

La producción de datos comparables internacionalmente relativos al acceso y uso de las TIC ha sido discutida tanto a nivel nacional como internacional, pero aún se carece de estadísticas sistemáticas, confiables y comparables con foco en la educación. En este sentido, la propuesta de un marco referencial metodológico constituye una importante contribución para los Ministerios de Educación y la comunidad internacional involucrada en el debate sobre TIC en la educación.

Los próximos pasos para la construcción del marco referencial metodológico, considerando directrices alineadas con las buenas prácticas para la producción de estadísticas, incluyen el detalle de los siguientes componentes:

1. Definición de los objetivos de la investigación.
2. Definición de las fuentes de información.
3. Definición de la metodología adecuada para la recolección de datos.
4. Plan de muestreo.
5. Población-objetivo.
6. Unidades de análisis y dominios de interés para divulgación.
7. Procedimientos para el procesamiento y la ponderación de los datos.
8. Definición de los instrumentos de recolección de datos (cuestionarios específicos para cada público).
9. Procedimientos de pruebas cognitivas y pre-tests.
10. Procedimiento de capacitación de entrevistadores.
11. Documentación: banco de datos, diccionario de datos.

Por su serie histórica, los indicadores recolectados desde 2010 en la encuesta TIC Educación pueden ser la base para la definición de los indicadores del nuevo marco referencial. En el cuadro 4, son presentados los indicadores de la última edición de la encuesta.

**Cuadro 4. Indicadores recolectados en la última edición de la encuesta TIC Educación de acuerdo con el nuevo marco referencial metodológico**

Espacios de enseñanza y aprendizaje	Indicadores		
	Acceso	Uso	Apropiación
Salón de clases	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permiso a los alumnos para uso del teléfono móvil en el salón de clases</li> <li>Presencia de computadores de mesa en el salón de clases</li> <li>Disponibilidad de acceso a Internet en el salón de clases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de la Internet en el salón de clases</li> <li>Uso de computador portátil y tablets en el salón de clases</li> <li>Uso de la Internet en el salón de clases</li> <li>Uso de computador por profesores en actividades con los alumnos en el salón de clases</li> <li>Uso de la Internet por profesores en actividades con los alumnos en el salón de clases</li> <li>Uso de recursos digitales para preparación de clases y actividades con los alumnos: tipos de recursos, frecuencia de acceso, plataformas utilizadas, motivación para uso, forma de uso, publicación y verificación de los permisos de uso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orientaciones recibidas por los alumnos por la parte de los profesores para uso de la Internet</li> <li>Percepción de los alumnos sobre el uso de TIC en actividades de enseñanza y aprendizaje</li> <li>Actividades realizadas por los profesores con los alumnos por medio del computador y de la Internet</li> <li>Percepción de los coordinadores pedagógicos sobre el uso de TIC en el salón de clases</li> <li>Percepción de profesores, coordinadores pedagógicos y directores sobre las alteraciones ocurridas en la escuela a partir de la utilización de TIC en las prácticas pedagógicas</li> </ul>
Escuela	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adopción de materiales didácticos acompañados de material digital</li> <li>Uso del computador portátil propio por parte de alumnos y profesores en la escuela</li> <li>Frecuencia con que alumnos y profesores llevan su propio computador portátil para la escuela</li> <li>Lugar de acceso a Internet</li> <li>Permiso a los alumnos para uso de la red Wi-Fi de la escuela</li> <li>Permiso a los alumnos para uso del teléfono móvil celular fuera de la sala de clases</li> <li>Tipo de conexión utilizada por los alumnos para acceso a Internet</li> <li>Estructura de recursos humanos de la escuela relacionada a las TIC (monitor, profesor y/o técnico de informática) y funciones de cada profesional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de la Internet por los alumnos en actividades escolares</li> <li>Lugar de la escuela para uso de Internet por los alumnos en actividades escolares</li> <li>Redes sociales utilizadas por alumnos para realización de tareas escolares</li> <li>Lugar de uso del computador y de Internet por los profesores en actividades con los alumnos</li> <li>Frecuencia de uso del laboratorio de informática por los profesores en actividades con los alumnos</li> <li>Uso del computador propio o del computador de la escuela para realización de actividades con los alumnos</li> <li>Uso de Internet en el teléfono móvil en actividades con los alumnos</li> <li>Uso del computador de la escuela y de Internet para realización de actividades administrativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Percepción de profesores, coordinadores pedagógicos y directores sobre los desafíos para el uso de las TIC en la escuela</li> <li>Percepción de los profesores sobre el uso de las TIC en la escuela</li> <li>Percepción de los profesores, coordinadores pedagógicos y directores sobre acciones prioritarias para la integración del computador y de Internet en prácticas pedagógicas</li> <li>Percepción de los coordinadores pedagógicos sobre las iniciativas realizadas en la escuela a partir de la introducción de las TIC en la escuela, especialmente para el desarrollo de la relación profesor-alumno, del trabajo de los profesores y del relación con los padres y responsables</li> <li>Actividades de formación de profesores sobre TIC y educación realizadas en la escuela: número de profesores participantes</li> </ul>

	Acceso	Uso	Apropiación
Escuela	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesionales responsables por los servicios de mantenimiento de los computadores y de la red Wi-Fi de la escuela</li> <li>Presencia de computadores en la escuela: tipo de computador, número de computadores en funcionamiento, sistema operacional instalado, local de instalación y computadores disponibles para uso pedagógico.</li> <li>Presencia de laboratorio de informática: número de computadores instalados, en funcionamiento y con acceso a Internet.</li> <li>Realización de manutención y actualización de los computadores</li> <li>Presencia de acceso a Internet en la escuela: tipo de conexión y velocidad</li> <li>Presencia de acceso a Internet Wi-Fi en la escuela</li> <li>Restricciones para uso de la red Wi-Fi por alumnos</li> <li>Sitios, recursos y plataformas mantenidos por la escuela (blog, sitio institucional, Entorno Virtual de Aprendizaje etc.) y contenidos disponibles en estos espacios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escuelas que utilizan sistema de gestión escolar on-line</li> <li>Lugar de la escuela utilizado para uso del computador portátil y del tablet, así como de Internet</li> <li>Uso del laboratorio de informática por la comunidad escolar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Percepción de coordinadores pedagógicos y directores sobre la presencia de orientaciones para uso de las TIC en el proyecto político pedagógico de la escuela</li> <li>Escuelas que ofrecieron charlas, debates o cursos sobre el uso responsable de Internet</li> <li>Medidas realizadas por la escuela en relación a los equipamientos (bloqueo de contenido adulto, juegos, redes sociales) para uso seguro de Internet</li> </ul>
Comunidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso a Internet: período del último acceso, local y frecuencia de acceso</li> <li>Tipo de computador existente en el hogar (computador de mesa, portátil y/o tablet)</li> <li>Equipamientos utilizados para acceso a Internet</li> <li>Acceso a Internet por medio de teléfono móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades generales realizadas con uso del computador y de Internet (computador de mesa, portátil y/o tablet)</li> <li>Tipo de computador utilizado para realización de actividades generales</li> <li>Lugar de uso de Internet (casa, escuela, casa de otra persona, local de acceso público, cafetería, iglesia etc.) por el alumno para la realización de actividades escolares</li> <li>Uso de redes sociales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias utilizadas por profesores y alumnos para aprender y actualizarse sobre el uso de las TIC</li> <li>Iniciativas realizadas por los profesores para acceso a cursos de formación sobre el uso de las TIC en actividades de enseñanza y aprendizaje</li> <li>Profesores que cursaron una disciplina específica sobre cómo usar el computador e Internet en actividades de enseñanza y aprendizaje durante el curso de grado</li> </ul>

► conclusión

	Acceso	Uso	Apropiación
Políticas Públicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Servicios prestados por las instituciones gubernamentales para el mantenimiento de los equipamientos y de las redes de acceso a Internet de la escuela</li> <li>· Adhesión a los programas institucionales de implementación de infraestructura tecnológica en las escuelas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conocimiento de los directores a respecto al Marco Civil de la Internet</li> <li>· Influencia de las instituciones gubernamentales en la motivación para que los profesores utilicen recursos digitales</li> <li>· Uso de las plataformas, de los repositorios y portales desarrollados por las instituciones gubernamentales por los profesores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Programas de formación continua sobre el uso de TIC en actividades de enseñanza y aprendizaje ofertados por las instituciones gubernamentales</li> <li>· Percepción de los profesores sobre el curso de formación continua acerca del uso de TIC en actividades de enseñanza y aprendizaje ofrecido por las instituciones gubernamentales</li> <li>· Influencia de los programas de formación en la adhesión y en la motivación de los profesores para uso de TIC en actividades de enseñanza y aprendizaje</li> </ul>

## 7.1 OTROS ABORDAJES METODOLÓGICOS

Considerando las dificultades para la recolección de datos de naturaleza cualitativa en el modelo cuantitativo de investigaciones del tipo *survey*, otros enfoques metodológicos se pueden utilizar para la comprensión de la participación de la familia en los movimientos de aprendizaje con uso de TIC y uso de TIC en educación inclusiva y especial. Enfoques cualitativos, basados en grupos focales, entrevistas grupales y /recolección de testimonios de familias que acompañaron a sus hijos pueden aplicarse para complementar la comprensión de la participación en estos aspectos.

## 8. REFERENCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. Currículo e narrativas digitais em tempos de ubiquidade: criação e integração entre contextos de aprendizagem. **Revista de Educação Pública**, 2016. (en prensa)
- ALMEIDA, M. E. B. Integração currículo e tecnologias: concepção e possibilidades de criação de *web* currículo. En: ALMEIDA, M. E. B.; ALVES, R. M.; LEMOS, S. D. V. (Org.). **Web Currículo: Aprendizagem, pesquisa e conhecimento com o uso de tecnologias digitais**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014. p. 20 – 38. Disponible en: <<http://www.letracapital.com.br/loja/16-ciencias-humanas?p=3>>. Revisado el 23 abr. 2016.
- ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. Currículo e Contextos de Aprendizagem: integração entre o formal e o não-formal por meio de tecnologias digitais. **Revista e-curriculum**, v. 2, n.12, p. 1162–1188, may./oct. 2014. Disponible en: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>> Revisado el 22 set. 2015.
- ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.
- ALTENFELDER, A. H. et al. **Ensinar e Aprender no mundo digital**. Fundamentos para a prática pedagógica na cultura digital. Cenpec – Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária. 2011. Disponible en: <<http://www.plataformadoletramento.org.br/acervo-para-aprofundar/617/ensinar-e-aprender-no-mundo-digital-conheca-e-baixe-a-colecao.html>>. Revisado el 30 mar. 2016.
- BERCKER, T.; HARTMANN, N.; PUNIE, Y.; WARD, K. (Orgs.). **Domestication of Media and Technologies**. Maidenhead: Open University Press; Two Pen Plaza, New York, 2006. Disponible en: <<http://goo.gl/T415XB>>. Revisado el 29 abr. 2016.
- BOLL, C. I.; KREUTZ, J. R. **A Cultura Digital: quando a tecnologia se enreda aos usos e fazeres do nosso dia a dia**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2010. Disponible en: <http://culturadigital.br/movimento/2012/03/26/a-cultura-digital-quando-a-tecnologia-se-enreda-aos-usos-e-fazeres-do-nosso-dia-a-dia/>>. Revisado el 4 abr. 2016.
- BONILLA, M. H. S.; PRETTO, N. L. (Orgs.). **Inclusão digital: polêmica contemporânea**. Salvador: EDUFBA, 2011. v. 2. Disponible en: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/4859/1/repositorio-Inclusao%20digital-polemica-final.pdf>>. Revisado el 28 abr. 2016.
- BRASIL. **Estatuto da Pessoa com Deficiência**. Ley 13.146, del 6 de julio de 2015. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa. Brasília
- BRASIL. **Plano Nacional de Educação**. Ley nº 13.005, del 25 de junio de 2014.
- BUCKINGHAM, D. Cultura Digital, Educação Midiática e o Lugar da Escolarização. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 37-58, sep./dic., 2010. Disponible en: <<http://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/13077>>. Revisado el 05 abr. 2016.
- BUZATO, M. E. K. Cultura digital, Educação e Letramento: conflitos, desafios, perspectivas In: HÖFLING, C. (Org.). **Jornada de Letras**. São Carlos: Editora da UFSCar, 2010, p. 69-88.

- CASTELLS, M. Creativity, Innovation and Digital Culture. A Map of Interactions. **Revista TELOS** Creativity, Innovation and Digital Culture. 2011. Disponible en: <<https://telos.fundaciontelefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=3.htm>> . Revisado el 30 mar. 2016.
- CASTELLS, M. Internet e sociedade em rede. In Moraes, D. (org.). **Por uma outra comunicação**. Rio de Janeiro: Record, 2003.
- CGI.br. **ICT Kids Online Brazil 2014**: survey on Internet use by children in Brazil. Comitê Gestor da Internet no Brasil. Sao Paulo: CGI.br, 2015.
- COSTA, F. (Coord.) **Competências TIC**. Estudo de Implementação. V. 1. Lisboa: GEPE - Ministério da Educação, 2008.
- DIB, C. **Caindo no Brasil**: Uma viagem pela diversidade da educação. São Paulo, São Paulo. 2014. Disponible en: <<http://bit.ly/25Hd3rU>>. Revisado el 04 abr. 2016.
- DOWBOR, L. O espaço do conhecimento. En: Instituto de Pesquisa e Projetos Sociais e Tecnolg. **A Revolução Tecnológica e os Novos Paradigmas da Sociedade**. Belo Horizonte/São Paulo: Oficina de Livros/IPSO, 1994.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GERE, C. **Digital Culture**. London: Reaktion Books, 2008. Disponible en: <<http://mediaartscultures.eu/jspui/bitstream/10002/597/1/digital-culture.pdf>>. Revisado el 31 mar. 2016.
- GIL, G. **Cultura digital e desenvolvimento**. Aula Magna na Universidade de São Paulo. São Paulo, 10/08/2004. Disponible en: <[http://www.lainsignia.org/2004/agosto/cyt\\_001.htm](http://www.lainsignia.org/2004/agosto/cyt_001.htm)>. Revisado el 31 mar. 2016.
- GIMENO SACRISTÁN, J. (Org.) **Saberes e incertidumbres sobre el currículum**. Madrid: Ediciones Morata, 2010.
- IANNONE, L.R. A liderança na gestão escolar: um estudo de caso. En: Oliveira, J. F. **Profissão líder-desafios e perspectivas**. São Paulo: Editora Saraiva, 2005.
- IANNONE, L.R. **Competências de liderança na reorganização curricular**: do projeto à execução. En: Oliveira, J.F.; Marinho, R.M. (Orgs.). **Liderança-uma questão de competência**. São Paulo: Editora Saraiva, 2005.
- KRESS, G. **Multimodality**. In: COPE, B.; KALANTZIS, M. (Ed.). **Multiliteracies**: Literacy Learning and the Design of Social Futures. London: Routledge, 2000.
- LEMONS, A. **Cultura da mobilidade**. Revista Famescos, Porto Alegre: v. 1, n. 40, 2009. Disponible en: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamescos/article/view/6314/4589>> (Revisado el 28 abr. 2016)
- LÉVY, P. **Cibercultura**. Paris: Editions Odile Jacob, 1997. Traducido al portugués. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LUNDGREN, P. **Between hope and happening**: text and context in curriculum. Victoria: Deakin University Press, 1983.
- MOREIRA, A. F. **Salto para o Futuro**. Entrevista realizada el 15 oct. 2008. Disponible en: <[http://www.tvbrasil.org.br/saltoparaofuturo/entrevista.asp?cod\\_Entrevista=28](http://www.tvbrasil.org.br/saltoparaofuturo/entrevista.asp?cod_Entrevista=28)>. Revisado el 22 abr. 2016.
- PACHECO, J. A. Para a noção de transformação curricular. **Cadernos de Pesquisa**, v.46 n.159, ene./mar. 2016. pp. 64-77. Disponible en: <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/issue/view/314>>. Revisado el 9 abr. 2016.
- PRETTO, N. L.; ASSIS, A. Ensaio: cultura digital e educação: redes já! In PRETTO, N. L.; SILVEIRA, S. A. (orgs). **Além das redes de colaboração: Internet, diversidade cultural e tecnologias do poder**. Salvador: EDUFBA, 2008. p. 75-83.
- ROJO, R. **Multiletramentos**: práticas de leitura e escrita na contemporaneidade, 2010. Disponible en: < <http://public.me.com/rrojo> >. Revisado en 1 mar. 2015.
- ROJO, R. Pedagogia dos Multiletramentos: diversidade cultural e de linguagem na escola. En ROJO, R.; MOURA, E. (Orgs.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola, 2012.
- SANTANA, B.; AMADEU, S. **Diversidade Digital e Cultura**. 2007. Disponible en: <<http://www.egov.ufsc.br:8080/portal/sites/default/files/anexos/25445-25447-1-PB.pdf>>. Revisado el 31 mar. 2016.
- SILVA, T. T. Currículo e Identidade Social: territórios Contestados. In: SILVA, T. T. (Org.). **Alienígenas em Sala de Aula**: uma introdução aos estudos culturais da educação. Petrópolis: Vozes, 1995.
- UNESCO. **Final Report on the World Conference on Special Needs Education**: Access and Quality. Salamanca, España, 7-10 de Junio, 1994
- UNESCO. **Padrões de competências em TIC para professores** - diretrizes de implementação. Organização das Nações Unidas para a Educação, para Ciência e para a Cultura.(UNESCO), 2008. Disponible en: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf>> Revisado el 12 abr. 2016.
- VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, n. 4, 2014, p. 79-97. Disponible en: <<http://www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00079.pdf>>. Revisado el 04 abr. 2016.
- VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. Narrativas digitais e o estudo de contextos da aprendizagem. **EmRede**: Revista de Educação a Distância, v. 1. n. 1, 2014, p. 32-50. Disponible en: <<http://www.aunired.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/10>>. Revisado el 04 abr. 2016.



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



INSTITUTO  
DE ESTADÍSTICA  
DE LA UNESCO



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

**cetic.br**

Centro Regional de Estudios  
para el Desarrollo de la  
Sociedad de la Información bajo  
los auspicios de la UNESCO

[www.cetic.br](http://www.cetic.br)

**nic.br**

Núcleo de Información  
y Coordinación del  
Punto BR

[www.nic.br](http://www.nic.br)

**egi.br**

Comité Gestor de  
Internet en Brasil

[www.egi.br](http://www.egi.br)

Tel 55 11 5509 3511  
Fax 55 11 5509 3512