

Programa TIC y Educación Básica

Resultados de la Encuesta Nacional sobre Integración
de TIC en la Educación Básica Argentina

Equipamiento y recursos TIC
en las escuelas de educación básica



Programa TIC y Educación Básica

Equipamiento y recursos TIC en las escuelas de educación básica

Ariel Tófalo



Dirección editorial

Elena Duro, especialista en educación de UNICEF

Coordinación de la Serie por el Programa TIC y Educación Básica

Juan Carlos Tedesco y Cora Steinberg

Coordinación de la Serie por UNICEF

Elena Duro

Procesamientos estadísticos y elaboración del informe

Ariel Tófolo

© Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), noviembre 2015

Principales resultados de la Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica Argentina. Programa TIC y Educación Básica. *Equipamiento y recursos TIC en las escuelas de educación básica.*

100 páginas, 21 x 29,7 cm

ISBN: 978-92-806-4822-5

Impreso en la Argentina

Primera edición, noviembre 2015

500 ejemplares

Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados, siempre y cuando no sean alterados, se asignen los créditos correspondientes y no sean utilizados con fines comerciales.

Edición y corrección: Guadalupe Rodríguez

Diseño y diagramación: Munda

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)

buenosaires@unicef.org

www.unicef.org.ar

Índice

Prólogo	6
Presentación	8
I. Presencia de dispositivos y recursos tecnológicos	11
I.1. Condiciones de funcionamiento del equipamiento TIC	14
I.2. Modelos de integración de las computadoras en las escuelas	16
II. Conectividad: acceso a Internet y red interna escolar	20
II.1. Tipo y calidad de la conexión a Internet	22
II.2. Red interna escolar	23
II.3. Tipología de integralidad del equipamiento TIC.....	24
III. Recursos humanosTIC en las instituciones educativas	26
III.1. Referente técnico	27
III.2. Coordinador o facilitador TIC	28
IV. Políticas y programas en las instituciones educativas	29
IV.1. La presencia de programas TIC y su relación con el acceso a dispositivos y recursos.....	30
V. Acceso a las TIC en las escuelas en función del perfil del alumnado	33
Conclusiones	38
Bibliografía	40
Anexo metodológico	41

Prólogo

La integración de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) en el sistema educativo argentino no es un fenómeno nuevo. Con distintas modalidades, en las dos últimas décadas se han incorporado dispositivos y recursos tecnológicos tanto para el uso pedagógico como para la gestión y la administración del sistema educativo. Al respecto, es posible sostener que actualmente existe un fuerte consenso acerca de la necesidad de universalizar el acceso a las nuevas tecnologías para promover la inclusión en la cultura digital y modificar las pautas tradicionales que rigen los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Este consenso, sin embargo, no suprime la existencia de un intenso debate acerca del impacto de la utilización de las TIC en los procesos de socialización de las nuevas generaciones, en el desarrollo cognitivo y más específicamente, en su utilización por parte de los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje en el ámbito de las instituciones escolares. En este contexto, el área de Educación de la oficina de UNICEF en la Argentina ha desarrollado, desde el año 2012, el *Programa Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y Educación Básica*, en convenio con la OEI. El objetivo general de este programa de investigación es la generación de conocimiento referido a dos ejes de análisis fundamentales: (i) la gestión de las políticas TIC en educación y (ii) la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las escuelas de nivel primario y secundario. Adicionalmente, el equipo de educación de UNICEF Argentina implementa el proyecto *Secundarias Rurales mediadas por TIC* cuyo objetivo principal consiste en garantizar el acceso a la educación secundaria de aquellos/as adolescentes criollos/as e indígenas que residen en poblaciones rurales y que actualmente no disponen de una oferta de educación secundaria tradicional en su territorio.

La primera etapa de actividades del Programa estuvo destinada a la elaboración de un conjunto de estados del arte acerca de temas centrales referidos a la integración de las tecnologías en el sistema educativo. En este marco, se llevaron a cabo estudios sobre: (i) integración de computadoras y dispositivos móviles en los sistemas educativos; (ii) el uso de Internet y la televisión en la educación básica; (iii) la integración de las TIC en la formación docente; (iv) el desarrollo cognitivo asociado al uso de tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje y (v) el papel del sector privado en la incorporación de TIC a la educación básica. El objetivo de estos estudios estuvo dirigido a la sistematización de los principales hallazgos realizados por la investigación en cada uno de los temas seleccionados y la síntesis de los debates existentes en cada caso. Estos documentos también permitieron identificar los principales vacíos que se observan tanto desde el punto de vista teórico como de las evidencias empíricas necesarias para la comprensión de cada uno de los temas.

En una segunda etapa, se realizaron estudios de casos sobre algunos países latinoamericanos que están implementando políticas de alcance masivo en incorporación de TIC a la educación, que permitieran apreciar la complejidad que rodea estos procesos. Los casos de estudio seleccionados fueron: Argentina, Brasil, Chile, Uruguay, Perú, Colombia, México y Costa Rica. Si bien algunas de las razones que explican este alto nivel de complejidad son comunes al resto de las políticas educativas, otras son específicas y no han sido aún suficientemente analizadas¹.

En relación con el segundo eje de análisis del Programa, referido a la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación básica, se desarrollaron dos líneas de indagación complementarias. Por una parte, se realizó una investigación de

1 Los resultados de los estados del arte y los estudios de casos de países latinoamericanos pueden consultarse en http://www.unicef.org/argentina/spanish/resources_10848.htm

carácter cualitativo sobre la integración de las TIC en tres escuelas secundarias del área metropolitana de Buenos Aires. Este estudio se propuso abordar en profundidad los procesos de toma de decisiones, de implementación de políticas y de organización pedagógica que se dan en torno al uso de estas tecnologías en el ámbito de escuelas de diferentes modalidades, y de gestión pública y privada. Por otra parte, se realizó una encuesta de alcance nacional sobre la integración de las TIC en el sistema educativo argentino. Esta encuesta estuvo destinada a dimensionar no solo el grado de equipamiento e infraestructura de las escuelas primarias y secundarias de todo el país, sino también la presencia de las políticas TIC en los establecimientos educativos, los modos en que los distintos actores —directivos, docentes y estudiantes— incorporan estas tecnologías en su tarea pedagógica, sus percepciones, valoraciones y expectativas con respecto al uso de estas herramientas, así como los avances en términos de capacitación y las necesidades que aún permanecen insatisfechas.

La encuesta se realizó durante el segundo semestre del año 2013 sobre una muestra representativa a nivel nacional de instituciones educativas del nivel primario y secundario que incluyó escuelas del sector de gestión estatal y privado, del ámbito urbano y rural concentrado. El análisis de la información relevada en la encuesta se organizó en un conjunto de informes, que componen la serie de trabajos *Resultados de la Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica Argentina*.

Este informe en particular analiza diferentes aspectos relacionados con el nivel de equipamiento tecnológico de las instituciones educativas. El estudio de esta dimensión específica incluye no solamente la presencia y el volumen de dispositivos TIC sino también la disponibilidad de recursos humanos en las escuelas que puedan aportar al buen funcionamiento del equipamiento y a la integración de estas tecnologías en el trabajo pedagógico. Las lecturas abordan también las particularidades de las escuelas de nivel primario y secundario de ambos sectores de gestión, buscando poner de relieve las principales características de cada subsistema en lo que refiere a la incorporación de tecnología, así como también sus similitudes y diferencias. Los resultados permiten identificar, además, los avances obtenidos en la reducción de la brecha de acceso a estos recursos en las escuelas y los desafíos pendientes que será necesario atender en el corto plazo con el objeto de garantizar las condiciones propicias para una mayor apropiación de las TIC por parte del sistema educativo y sus actores.

Es importante señalar que la construcción de este corpus de evidencia empírica intenta contribuir a la realización de un debate más calificado sobre el alcance de las políticas y los esfuerzos realizados en el campo educativo para reducir la brecha digital y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en las escuelas de todo el país.

Este programa de investigación se ubica en el amplio espacio de los enfoques que sostienen que la configuración de las políticas TIC depende no solo de una lógica técnica sino también de una lógica social. En línea con las preocupaciones que orientan el trabajo de UNICEF en nuestro país, el Programa asume una postura ético-política basada en los valores ligados a la construcción de sociedades más justas. Desde esta perspectiva, el Programa pretende generar conocimientos que contribuyan a identificar las características de la lógica social, política y económica que existe en los procesos técnicos de implementación de las políticas públicas. Con ello, se busca fortalecer la capacidad de acción de los actores sociales para que intervengan, con sus demandas y necesidades, en el diseño de las opciones técnicas, pedagógicas y de gestión que consoliden modelos educativos orientados a garantizar la igualdad en los resultados.

Juan Carlos Tedesco
Director del Programa TIC y Educación Básica

Florence Bauer
Representante UNICEF Argentina

Presentación

Este informe en particular busca reseñar los principales hallazgos de la *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica Argentina*, analizando diferentes aspectos relacionados con el nivel de equipamiento tecnológico de las instituciones. El análisis de esta dimensión específica incluye no solamente la presencia y el volumen de dispositivos TIC, sino también la disponibilidad de recursos humanos en las escuelas que puedan aportar al buen funcionamiento del equipamiento y a acompañar a los docentes en la integración de estas tecnologías en el trabajo pedagógico.

Es importante destacar que se indagó no solo por la disposición y el uso de computadoras en las escuelas, sino también sobre las TIC en un sentido amplio, lo cual incluye: televisores, reproductores de video, pantallas o pizarras electrónicas, servidores escolares, conexión a Internet, colecciones en DVD u otros materiales digitales. De esta forma se analiza de manera más exhaustiva el nivel de acceso y la apropiación por parte de las escuelas de distintos tipos de dispositivos y recursos.

El trabajo está organizado en cinco capítulos que abordan diferentes dimensiones del fenómeno bajo análisis. En el primero de ellos, se analiza el nivel de equipamiento y los recursos tecnológicos que poseen las instituciones educativas del nivel primario y secundario del país, sus condiciones de funcionamiento y también los diferentes modelos de integración de los mismos en la tarea pedagógica. El segundo está dedicado al acceso a la conectividad en las escuelas, tanto interna (intranet) como externa (Internet), considerando que se trata de un aspecto fundamental para una integración más rica de las computadoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el tercer capítulo se estudia la presencia de recursos humanos de apoyo para la utilización de las TIC, figuras clave en los procesos de integración de tecnología en el ámbito educativo. El cuarto capítulo se enfoca en las políticas y los programas TIC que se encuentran presentes en los establecimientos educativos y cómo inciden en la disponibilidad de los recursos tecnológicos para la tarea pedagógica. En el último capítulo, se analizan las diferencias en el acceso escolar a estas tecnologías en función del perfil del alumnado que asiste a las mismas, lo que permite advertir si las brechas o las disparidades de origen social se reflejan o no en la disponibilidad de dispositivos y recursos TIC para enseñar y aprender en las escuelas.

A lo largo de los distintos capítulos, estas dimensiones del objeto de estudio son examinadas ofreciendo lecturas específicas sobre las escuelas de nivel primario y secundario, y también en función del sector de gestión al que pertenecen, lo que permite poner de relieve las principales características de cada subsistema en lo que refiere al acceso a las tecnologías, así como también sus similitudes y diferencias.

Si bien la integración de las TIC en la educación básica posee una larga historia, la envergadura y la escala que ha alcanzado la presencia de algunas tecnologías —conexión a Internet, computadoras personales, recursos digitales— en las escuelas primarias y secundarias del país es una novedad de la última década. Sin duda, el rol del Estado nacional y de sus pares jurisdiccionales ha sido determinante en los procesos de expansión y cuasiuniversalización de determinadas herramientas tecnológicas en los establecimientos educativos.

Haciendo una breve recorrido histórico sobre los principales programas y políticas específicas para el sector, cabe destacar que a lo largo de los años 1990 y comienzos de la década siguiente, el Estado nacional desarrolló un conjunto de programas destinados a

generar mejoras en las escuelas que permitieron dotarlas de equipamiento informático, básicamente a través del **modelo de laboratorio**: salas con computadoras de escritorio para ser usadas por grupos de alumnos en espacios generalmente separados de las aulas comunes en las que se imparten las materias troncales. Además de proveer computadoras, estos programas equiparon a las escuelas con materiales multimediales: DVD, televisores, cámaras de video y proyectores. El *Plan Social Educativo* (1993) que abarcó a todos los niveles de enseñanza y el *Programa de Descentralización y Mejoramiento de la Enseñanza Media* (PRODYMES, 1994) fueron pioneros en este sentido, y ya en la década siguiente pueden destacarse: la *Campaña Nacional de Alfabetización Digital* (2004), el *Programa para el Mejoramiento del Sistema Educativo* (PROMSE, 2004) y el *Programa Integral para la Igualdad Educativa* (PIIE, 2004). En líneas generales, estas iniciativas no tuvieron cobertura universal sobre las escuelas estatales, sino que focalizaron sus recursos en aquellas cuya matrícula presentaba condiciones de mayor vulnerabilidad social o necesidades básicas insatisfechas. Ya en la segunda mitad de la década del 2000, se destacan el *Programa de Mejoramiento de la Educación Rural* (PROMER, 2006) y el *Programa de Apoyo a la Política de Mejoramiento de la Equidad Educativa* (PROMEDU, 2008) que también enfocaron sus esfuerzos en la provisión de equipamiento informático y multimedia para escuelas de nivel inicial, primario y secundario.

Otra línea de política de incorporación de TIC en el sistema educativo que es necesario destacar es aquella que, desde mediados de los años 2000, impulsó un conjunto de programas nacionales y provinciales orientados por el modelo 1:1, es decir: una modalidad de integración de las computadoras en la cual los estudiantes y los docentes trabajan con computadoras portátiles de uso individual. Las primeras experiencias en este sentido fueron desplegadas a nivel jurisdiccional en el marco de los programas *Red Rionegrina de Educación Digital* (Río Negro, 2005) y *Todos los chicos en Red* (San Luis, 2007). Mientras que el primero privilegió el sistema de aula móvil digital —un módulo de recursos itinerante al interior de la escuela, que puede trasladarse al aula de clase cuando el docente lo requiere—, el segundo se propuso entregar computadoras de uso individual para todos los alumnos y docentes del nivel primario. Poco tiempo después, el Ministerio de Educación de la Nación lanzó el programa *Una computadora para cada alumno* (2009) que, como su nombre lo indica, también promovió la modalidad de integración 1:1. Este plan tenía como población objetivo a los estudiantes del ciclo superior de escuelas secundarias técnicas y funcionó como antecedente del *Programa Conectar Igualdad* (2010) que amplió la cobertura drásticamente al incluir a todos los estudiantes y docentes de educación secundaria, de educación especial y de los Institutos Nacionales de Formación Docente. Al mismo tiempo, otras provincias generaron sus propios programas de integración de computadoras bajo el modelo 1:1, fundamentalmente orientados al nivel primario: el *Programa Joaquín V. González* (La Rioja, 2010), el *Proyecto Conexión Total* (Córdoba, 2010), el *Plan S@rmiendo* (CABA, 2011) y la *Política Pública de Educación Digital* (Buenos Aires, 2011).

Más recientemente, se incorporó a este conjunto de iniciativas jurisdiccionales la provincia de Misiones con el *Programa de Alfabetización Digital "Gurí Digital"*, un proyecto de modalidad mixta (aula digital móvil y computadoras portátiles de uso individual) orientado a escuelas de educación primaria. Por último, cabe señalar que el Ministerio de Educación de la Nación ha puesto en marcha desde el año 2012 el *Programa Primaria Digital*, que provee de aulas digitales móviles y equipamiento multimedia a escuelas primarias estatales de todo el país, priorizando a los establecimientos que forman parte del PIIE (mayor vulnerabilidad social) y a aquellas que amplían su jornada escolar. Adicionalmente se han implementado algunas iniciativas de dotación de equipamiento TIC municipales tanto en la provincia de Buenos Aires como en otras provincias del país.

Sin bien esta breve descripción de los planes y programas de incorporación de TIC que se han implementado en las últimas dos décadas en la Argentina no busca ser exhaustiva, sirve como marco para comprender más cabalmente algunos de los resultados de la encuesta, sobre todo en lo que respecta a las escuelas estatales que son las principales destinatarias de estas políticas.

Acerca de la encuesta

La *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica Argentina* se llevó a cabo durante el segundo semestre del año 2013 y tomó como universo de análisis a todas las unidades educativas de nivel primario y secundario, de gestión estatal y privada, de las 24 jurisdicciones del país. El diseño del estudio y los cuestionarios implementados estuvieron a cargo del equipo de consultores del *Programa TIC y Educación Básica* y el trabajo de relevamiento en campo fue realizado por la empresa de opinión pública Analogías S.A.

El diseño muestral se elaboró con criterios de representatividad a nivel nacional, por nivel educativo y sector de gestión². Participaron de la encuesta un total de 1.446 escuelas pertenecientes a las 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Una vez elegidas aleatoriamente las escuelas de la muestra, se aplicaron en ellas cuestionarios específicos para directivos, docentes de materias troncales del currículum y también para estudiantes del 10° año de la escolaridad obligatoria. Como resultado del relevamiento efectuado, se logró entrevistar a un total de 1.446 directivos, 4.135 docentes (aproximadamente tres por cada unidad educativa) y 9.321 estudiantes de nivel secundario.

En la muestra de establecimientos relevados, el 93% pertenece al ámbito urbano y periurbano (localidades de más de 2.000 habitantes) y el 7% restante se emplaza en zonas rurales.

Se buscó garantizar representatividad a nivel nacional para los dos subuniversos considerados: escuelas primarias estatales y escuelas primarias privadas. De este modo, el tamaño final de la muestra (724 casos-escuelas) surge de la adición de las dos muestras individuales que se calcularon para cada subuniverso. En cada caso, se propuso un margen de error máximo de $\pm 5\%$, una dispersión amplia ($p=50$) y un nivel de confianza del 95%.

2 Para más información sobre el diseño muestral, consultar el Anexo Metodológico del presente informe.

I. Presencia de dispositivos y recursos tecnológicos

El objetivo de este primer capítulo es **dimensionar la presencia de equipamiento tecnológico y recursos digitales en las escuelas** primarias y secundarias. Si bien es sabido que la disponibilidad de equipamiento per se no es garantía de que las TIC se utilicen efectivamente en los procesos pedagógicos y de gestión escolar, resulta un aspecto insoslayable dado que su presencia constituye una condición de posibilidad, así como su ausencia o escasez representa una fuerte restricción.

En primer lugar es importante señalar que la disponibilidad de ciertos dispositivos TIC en los establecimientos educativos está ampliamente extendida: los resultados de la encuesta muestran que prácticamente la totalidad de las escuelas cuenta con **computadoras, televisores y reproductores de DVD**.

✓ Computadoras: el 96% de las escuelas cuenta con esta herramienta y las variaciones registradas entre establecimientos de nivel primario y secundario son muy leves.

✓ Televisores y reproductores de DVD: estos dispositivos se encuentran presentes en el 93% y en el 89% de los establecimientos respectivamente, sin que se adviertan nuevamente diferencias significativas entre escuelas de nivel primario y secundario.

Es decir que las computadoras, televisores y reproductores de DVD conforman una suerte de “kit tecnológico básico” que se encuentra muy extendido y distribuido de modo relativamente homogéneo en el sistema educativo.

Respecto de la presencia de computadoras en las escuelas, cabe destacar que la vasta disponibilidad y la distribución por nivel educativo que prima actualmente representan un avance significativo en términos de equidad, ya que años atrás la situación era muy diferente. Según un informe elaborado sobre la base del Censo Nacional de Infraestructura Escolar (CNIE) del Ministerio de Educación de la Nación, en el año 1998 solo el 39% de las escuelas primarias contaba con computadoras, mientras que en el nivel secundario este valor ascendía a 85% (Galarza y Gruschetsky, 2001).

Volviendo a los datos más recientes sobre disponibilidad de computadoras obtenidos en la encuesta, es necesario efectuar una distinción entre los dispositivos destinados a tareas administrativas o de gestión escolar y aquellos que están a disposición de los docentes y los estudiantes para el trabajo pedagógico. De esta forma, se advierte una **mayor presencia de computadoras para uso administrativo** en relación con las que pueden utilizarse con fines pedagógicos (93% y 82% respectivamente). Asimismo, es posible advertir que mientras la disponibilidad de dispositivos para tareas administrativas y de gestión no presenta diferencias entre ambos niveles educativos, **las escuelas secundarias cuentan en mayor medida con computadoras para uso de docentes y estudiantes en relación con los establecimientos de nivel primario** (ver gráfico 1).

Antes de pasar al análisis de otros dispositivos y recursos TIC, cabe señalar que prácticamente todas las computadoras presentes en las escuelas —de uso administrativo o pedagógico— utilizan el sistema operativo Windows de Microsoft. Este es un elemento de fuerte continuidad entre establecimientos de educación primaria y secundaria. Las menciones referidas a software libre u otras alternativas comerciales fueron sumamente escasas (no alcanzan el 1%).

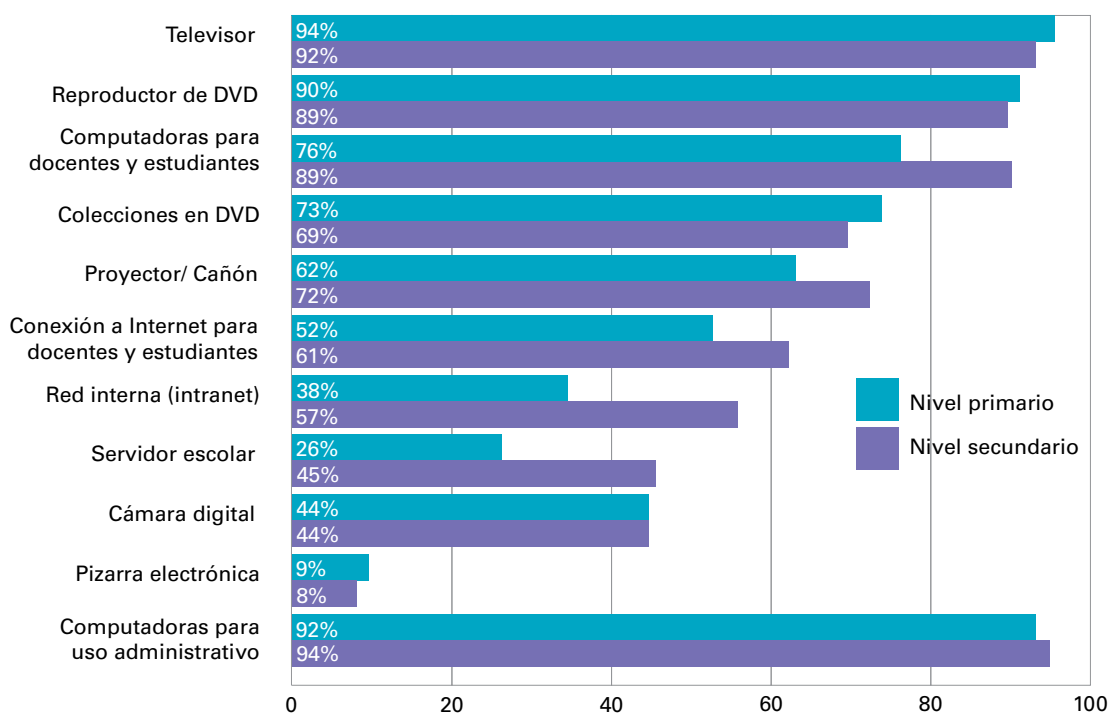
Además de estos dispositivos difundidos de manera cuasiuniversal (computadora, televisor y reproductor de DVD), una proporción muy elevada de unidades educativas dispone de otros recursos específicos para integrar las TIC en la labor escolar: **7 de cada 10 escuelas**

cuentan con colecciones en DVD y dos tercios poseen proyector o cañón. La diferencia entre ambos niveles educativos es acotada: solo se advierte una dotación levemente mayor de colecciones en DVD en el nivel primario y un porcentaje más amplio de escuelas con proyector en el nivel secundario. No obstante, la brecha en ningún caso supera los 10 puntos porcentuales. Estos valores —que se suman a los analizados respecto de la vasta extensión de televisores y reproductores de DVD— muestran el amplio nivel de difusión de **recursos TIC que habilitan el uso de material audiovisual** en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación básica. Completando este panorama, un 44% de las escuelas cuenta también con **cámaras digitales** (fotográficas o filmadoras), otro dispositivo que permite incorporar el uso de la imagen digital como material didáctico.

En términos de conectividad, el 57% de las escuelas tiene **acceso a Internet** para uso de docentes y estudiantes; y cerca de la mitad de los establecimientos educativos dispone de una **red interna (intranet)** que conecta las computadoras entre sí, lo que permite promover el trabajo colaborativo y compartir recursos digitales. En ambos casos, la presencia de estos recursos TIC **se encuentra más extendida entre las escuelas secundarias** que en las de nivel primario. En el mismo sentido, la disponibilidad de un servidor escolar es claramente mayor en el nivel secundario, un aspecto importante al momento de evaluar la utilidad de la red interna, ya que la presencia de un servidor posibilita el acceso remoto a un cúmulo de recursos digitales incluso sin contar con acceso a Internet. Si bien a nivel general este dispositivo se encuentra presente solamente en un tercio de las escuelas, en el nivel secundario asciende a 45%, abriendo una brecha de 20 puntos porcentuales en relación con el nivel primario.

Por último, se relevó también la presencia de **pizarras electrónicas** en las instituciones educativas, lo cual permitió corroborar que se trata de un dispositivo de alcance muy limitado: solamente el 9% de los establecimientos cuenta con este recurso TIC, sin que se adviertan diferencias significativas por nivel de enseñanza.

Gráfico 1. Equipamiento TIC presente en las escuelas según nivel educativo

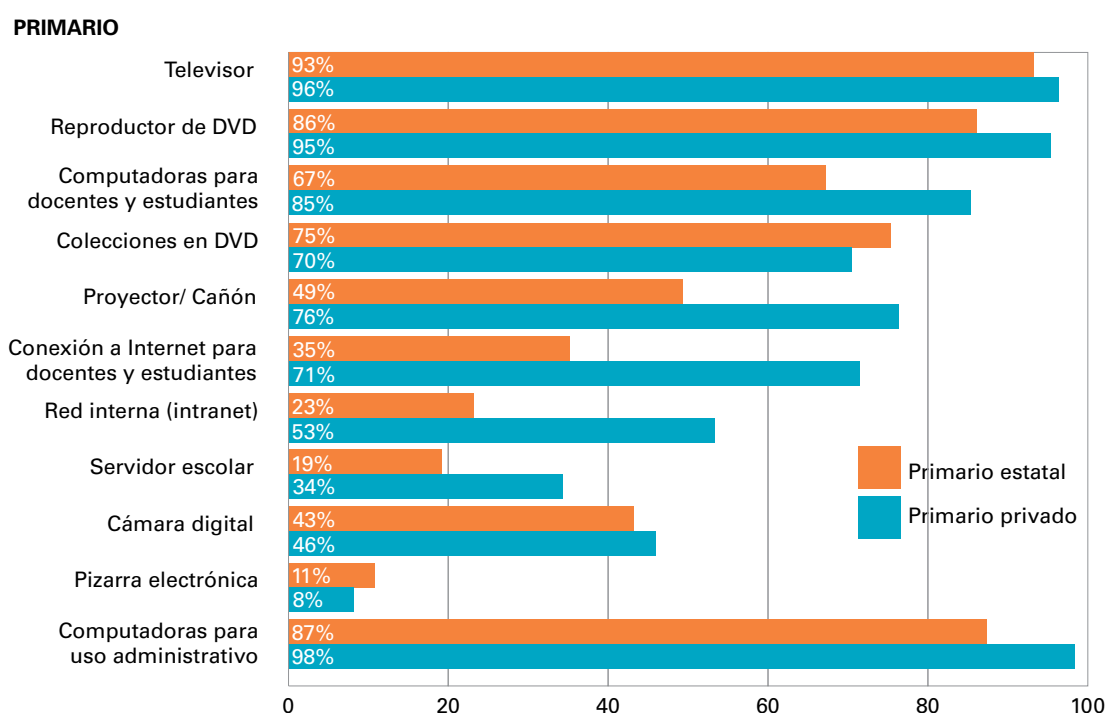


Base: 1446 escuelas. Fuente: UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

Como se anticipó en la introducción, la muestra de unidades educativas de la encuesta fue diseñada de modo tal que los resultados son representativos no solamente por nivel educativo (escuelas primarias y secundarias), sino también por sector de gestión al interior de cada uno de estos subsistemas. Es por esto que es posible observar diferencias en la disponibilidad de dispositivos y recursos TIC entre escuelas estatales y privadas, tanto en el nivel primario como en el nivel secundario.

Los análisis muestran que, **dentro del conjunto de escuelas de enseñanza primaria, las unidades educativas estatales se encuentran menos dotadas de equipamiento** en relación con las pertenecientes al sector privado. Las diferencias más marcadas se vinculan con el acceso a la conectividad: la proporción de escuelas privadas con conexión a Internet y red interna escolar para uso de docentes y estudiantes duplica y más los valores registrados para el sector estatal. También se observan brechas significativas en la disponibilidad de servidores escolares, proyectores y —en menor medida— computadoras destinadas a usos pedagógicos. No obstante, en lo que respecta a la dotación de computadoras para uso administrativo y de gestión, televisores, reproductores de DVD y colecciones en DVD las diferencias son poco significativas. En este último caso (colecciones en DVD) incluso se advierte que las escuelas primarias estatales están en mejor situación relativa. Algo similar ocurre con la disponibilidad de pizarras electrónicas aunque, tal como se señaló, los valores generales son muy bajos.

Gráfico 2. Equipamiento TIC presente en escuelas primarias según sector de gestión

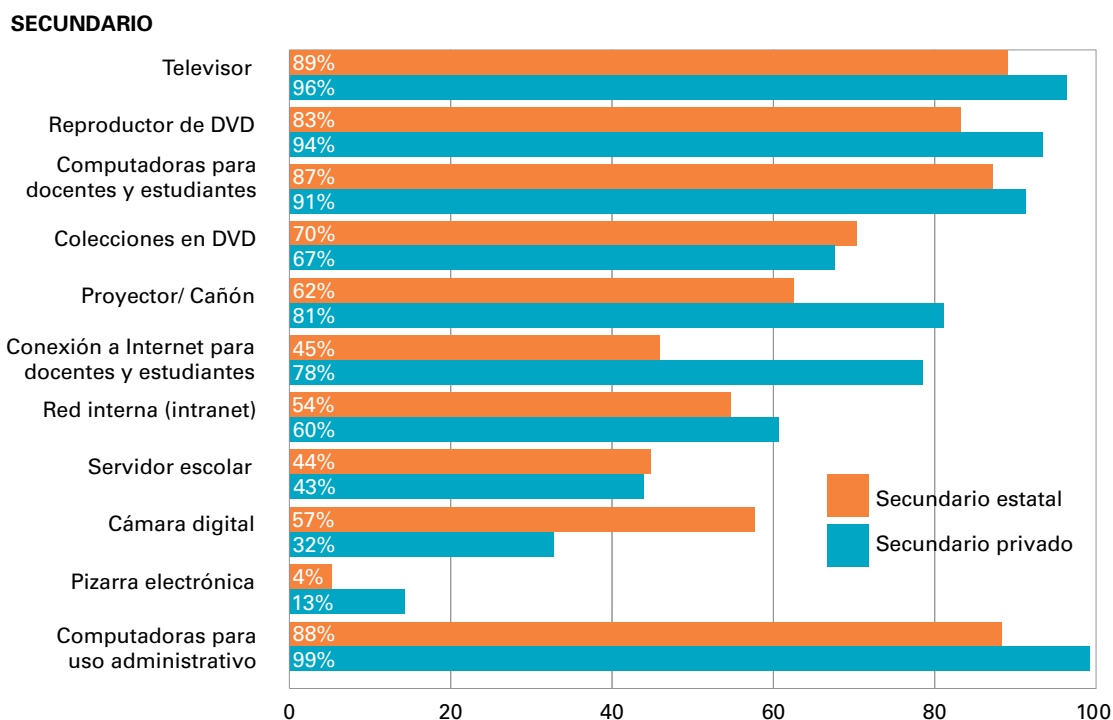


Base: 1446 escuelas. Fuente: UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

En relación con la **educación secundaria, las diferencias entre escuelas estatales y privadas son en general menos marcadas**, lo que supone un mayor nivel de igualdad en el acceso a dispositivos y recursos TIC entre ambos sectores de gestión. Solo se advierten brechas significativas a favor del sector privado en lo que respecta a conexión a Internet para uso de docentes y estudiantes, y en la disponibilidad de proyectores. En el resto de los dispositivos y recursos analizados no se observan variaciones importantes por sector de gestión.

Incluso se advierte una **mayor dotación de servidores escolares en las escuelas secundarias estatales** en comparación con el sector privado.

Gráfico 3. Equipamiento TIC presente en escuelas secundarias según sector de gestión



Base: 1446 escuelas. Fuente: UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

I.1. Condiciones de funcionamiento del equipamiento TIC

Un aspecto tan importante como la presencia de dispositivos y recursos TIC en las escuelas —y que constituye un factor ineludible al momento de considerar la disponibilidad real de los mismos— es el buen funcionamiento del equipamiento tecnológico. Asimismo, la posibilidad de contar con espacios e infraestructura adecuados para su uso pedagógico conforman también parte de las condiciones que hay que evaluar cuando se trata de dimensionar la disponibilidad de la tecnología en los establecimientos educativos.

Una de las primeras conclusiones que pueden derivarse de los datos relevados es que, en términos generales, **existe un elevado nivel de funcionalidad del equipamiento TIC** presente en las instituciones educativas: para casi todos los dispositivos relevados, el porcentaje de equipos que se hallaba funcionando correctamente supera el 90%³. No se advierten en el respecto brechas significativas entre la situación de las escuelas primarias y secundarias. Y si bien los niveles de buen funcionamiento son siempre un poco más elevados en el sector privado, las diferencias son muy acotadas.

³ Información aportada por los directivos de las escuelas. Expresa la relación entre la sumatoria del total de equipos que fueron señalados como “de correcto funcionamiento” por los entrevistados en cada categoría de dispositivo y la sumatoria del total de equipos existentes en cada categoría.

Cuadro 1. Nivel de funcionamiento del equipamiento TIC por tipo de dispositivo y sector de gestión

Equipamiento	TOTAL		Sector estatal		Sector privado	
	Relevados	Funcionan	Relevados	Funcionan	Relevados	Funcionan
Computadoras para uso administrativo	18.266	98%	7.626	96%	10.600	99%
Computadoras para uso pedagógico	47.817	81%	32.144	76%	15.673	91%
Televisores	2.342	95%	1.048	92%	1.294	97%
Reproductores de DVD	1.922	95%	801	92%	1.121	97%
Proyectores	1.329	97%	506	95%	823	98%
Cámaras digitales	807	95%	427	93%	380	98%
Redes internas	685	84%	254	70%	398	94%
Servidores escolares	619	94%	354	91%	265	98%
Pizarras electrónicas	213	96%	60	91%	154	97%

Fuente: UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

Como se desprende del cuadro 1, los dispositivos que muestran mayores dificultades de funcionamiento son **las computadoras destinadas a usos pedagógicos y la intranet**. Se trata de hecho de los únicos casos en que los valores quedan por debajo del umbral antes señalado: aproximadamente el 20% de las computadoras y el 16% de las redes internas presentan problemas de funcionamiento. Constituyen también las únicas categorías en las cuales se observan diferencias significativas entre escuelas estatales y privadas.

Cuando se analizan los niveles de funcionamiento de computadoras para uso pedagógico por nivel educativo y sector de gestión, se advierte que **este problema se presenta con mayor intensidad en las escuelas secundarias estatales**: allí, el porcentaje de equipos que no funcionan correctamente se eleva a 27%. Sin duda, el muy elevado volumen de computadoras que se registra en este subsistema es un elemento a considerar: el efecto de masificación de estos recursos derivado de la implementación del *Programa Conectar Igualdad* parece traer también aparejada la necesidad de realizar ingentes esfuerzos para mantener funcionando correctamente un parque informático de tal envergadura. De manera similar, una de cada tres redes internas instaladas en los establecimientos estatales de nivel secundario (un recurso también provisto por el mencionado programa) presenta dificultades de funcionamiento.

Sin dejar de atender esta cuestión de carácter estructural, es posible observar que la presencia en las escuelas de recursos humanos cuya labor se vincula directamente con el equipamiento tecnológico (docentes de Informática, referentes técnicos, facilitadores TIC, administradores de red) puede contribuir a mejorar los problemas de funcionamiento de las computadoras. Por el contrario, **cuando las escuelas no cuentan con personal especializado, las dificultades se incrementan**. Volviendo a colocar la atención en el nivel secundario de gestión estatal, se advierte que las escuelas que no poseen estos perfiles en su planta orgánico-funcional se encuentran en peor situación relativa: en ellas, el 35% de las computadoras para uso de docentes y estudiantes, y el 36% de las redes internas no funcionan correctamente.

I.2. Modelos de integración de las computadoras en las escuelas

En este apartado se analiza la modalidad de integración de las computadoras destinadas al uso de docentes y estudiantes en las escuelas. No se trata de discutir aquí los aspectos curriculares de dicha integración, sino más bien de distinguir modelos diferentes en función de la utilización del espacio y la disponibilidad de dispositivos por estudiante.

Mientras que las computadoras utilizadas para tareas administrativas y de gestión escolar suelen alojarse en los espacios de Dirección o de Secretaría de las escuelas, las computadoras destinadas a uso pedagógico pueden integrarse en la vida escolar bajo diferentes modalidades. Los resultados de la encuesta permiten distinguir fundamentalmente dos situaciones: la que corresponde al modelo de laboratorio y las modalidades de integración de computadoras en las aulas de clase.

De manera sintética puede decirse que el **modelo de laboratorio** fue la estrategia tradicionalmente adoptada por el sistema educativo argentino —así como en la mayoría de los países de Latinoamérica— y la más común incluso en la actualidad. Consiste básicamente en una sala o aula equipada con computadoras de escritorio y específicamente dedicada al trabajo con TIC. Bajo este modelo son los alumnos quienes se trasladan de su aula habitual a la sala de Informática, ya sea para trabajar contenidos curriculares de computación o bien para que junto con los docentes de otras asignaturas puedan complementar las actividades realizadas habitualmente. Esta modalidad de integración de las computadoras implica que existen horarios pautados y prefijados para el uso de las tecnologías y en general, que en cada computadora trabaja un grupo de alumnos (Vacchieri, 2013).

En cambio, los **modelos de integración de computadoras en las aulas** son más recientes y operan bajo el supuesto de que es la tecnología la que se traslada a los espacios habitualmente utilizados por los alumnos y los docentes, y no a la inversa. Bajo el supuesto de que esta modalidad de integración de las computadoras podía ayudar a vencer ciertas resistencias por parte de los docentes frente al uso del laboratorio, e impulsada fuertemente por el desarrollo de los dispositivos portátiles, en los últimos años se han desarrollado diferentes formatos que permiten acercar las computadoras a las aulas. Desde la colocación de **computadoras de escritorio** en las aulas comunes, hasta los sistemas de **aula digital** que concentran recursos tecnológicos diversos en un mismo espacio o sala (computadoras portátiles y de escritorio, conectividad, servidor, proyector, pizarra digital, etc.); desde las **aulas móviles** —consistentes en “carritos” o lockers que permiten trasladar notebooks, netbooks y otros recursos TIC a las aulas comunes para actividades específicas— hasta los más actuales **modelos 1:1**, en los cuales cada alumno y cada docente cuenta con una netbook de uso personal, todas estas iniciativas propician un mayor uso de las computadoras (y de las TIC en general) en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y una integración más “transversal” de estos dispositivos en términos curriculares.

Por último, cabe señalar que se han registrado otras situaciones en las cuales las computadoras se utilizan en espacios no diseñados para tal finalidad, tales como **bibliotecas o sala de profesores**. El uso de las computadoras en estos sitios no constituye, en rigor, una modalidad de integración dado que se trata más bien de una adaptación del modelo de laboratorio frente a la ausencia de aulas específicas para desarrollar actividades con las TIC. En este sentido, comparte con el modelo de laboratorio su lógica de funcionamiento y la modalidad de trabajo grupal de los estudiantes en cada terminal. No obstante, se la considera como un formato de integración diferenciado por el hecho de que suele implicar condiciones menos apropiadas para incorporar las computadoras en actividades pedagógicas.

gicas: no solo porque se utilizan espacios pensados para otros fines sino también porque suponen una menor disponibilidad derivada del hecho de que su uso debe compartirse con otras actividades escolares.

Analizando ahora los datos obtenidos en la encuesta, y circunscribiendo las lecturas al conjunto de escuelas que cuentan con computadoras para usos educativos, se destaca en primer lugar que el **modelo más extendido** en el sistema educativo sigue siendo el **laboratorio o sala de Informática**: 8 de cada 10 escuelas poseen un espacio destinado a tal fin y para el 62% de éstas se trata de la única o la principal modalidad de integración⁴. Este modelo predomina tanto en el nivel primario como en el nivel secundario, aunque cabe señalar que entre las escuelas secundarias crece la participación de otras modalidades de incorporación de las computadoras en la tarea pedagógica.

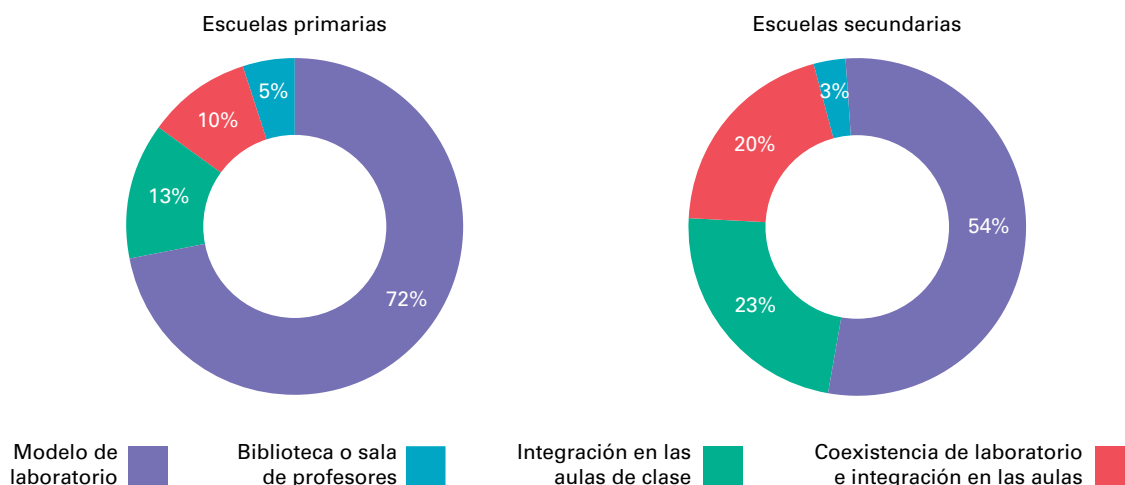
En segundo lugar, y con un porcentaje mucho menor al formato de laboratorio, se ubican las distintas modalidades de **integración en las aulas de clase**, que abarcan al 34% de los establecimientos. Como el uso de computadoras en las aulas coexiste, en muchos casos, con la presencia del laboratorio o la sala de Informática —dado que se trata de un formato de integración más recientemente incorporado a la vida escolar y en muchos casos yuxtapuesto a los preexistentes— es importante señalar que **solamente en el 17% de las escuelas la integración de las computadoras en las aulas es la principal modalidad**, mientras que en el 17% restante el laboratorio convive con el modelo áulico. Entre las diferentes estrategias de integración en las aulas predomina claramente el modelo 1:1 basado en la dotación de netbooks de uso individual para docentes y estudiantes, mientras que las estrategias de aula móvil con “carrito” y aula digital tienen una participación mucho menor. La estrategia menos frecuente dentro de esta modalidad es la presencia de computadoras de escritorio en las aulas.

Cuando se observa la incidencia de los diferentes modelos de integración de las computadoras en función del nivel al que pertenecen las unidades educativas, se advierten diferencias importantes. Si bien el modelo laboratorio es el formato que predomina en casi todo el sistema educativo, dentro del conjunto de escuelas secundarias la modalidad de integración en las aulas de clase ha ganado presencia, reduciendo el peso del modelo laboratorio en el total de unidades educativas. En cambio, en lo que se refiere a educación primaria solo un 23% de las escuelas cuentan con formatos de integración áulicos, considerando conjuntamente a aquellas que aplican esta modalidad de manera exclusiva y también a las que utilizan ambos modelos (laboratorio y aulas de clase). Asimismo, se observan diferencias por nivel educativo en relación con la estrategia adoptada: mientras que en las escuelas secundarias predomina claramente el modelo 1:1 con netbooks de uso individual, en el nivel primario el uso de computadoras en las aulas se reparte de manera más equitativa entre el modelo 1:1, el sistema de aula móvil y el formato de aula digital.

En tercer lugar, y con la menor proporción de casos, se encuentran las escuelas que utilizan la **biblioteca** o la **sala de profesores** como espacio para el uso de computadoras en actividades pedagógicas. Si bien se trata de un porcentaje significativo de establecimientos —considerados conjuntamente suman el 30% de los casos— la mayoría de las escuelas que utilizan esta modalidad lo hacen de manera combinada con alguno de los otros formatos mencionados. En rigor, son muy pocas las unidades educativas que cuentan con la biblioteca o la sala de profesores como único espacio para el uso de computadoras (3%).

4 Se incluyen en este 62% a las unidades educativas que solo poseen laboratorio de Informática y a aquellas que cuentan con laboratorio y también con algunas computadoras en biblioteca o sala de profesores.

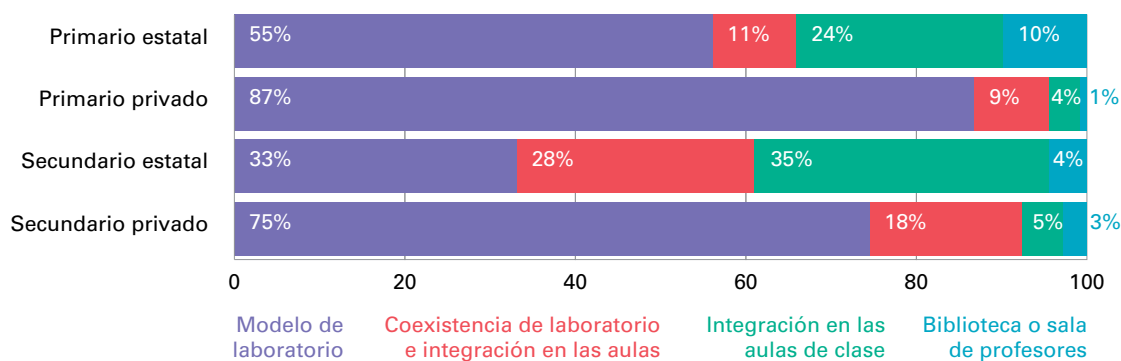
Gráfico 4. Porcentaje de escuelas primarias y secundarias según modelo de integración de las computadoras



Base: 1189 escuelas. Fuente: UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

Si bien la mirada por nivel educativo permite advertir una mayor incidencia de la modalidad de integración en las aulas de las escuelas secundarias, ésta se explica fundamentalmente por lo que ocurre en el sector estatal. Como puede verse en el gráfico 5, en el subsistema de educación secundaria estatal la presencia del modelo 1:1 alcanza el 63% de las instituciones, sin duda como consecuencia de la implementación del *Programa Conectar Igualdad*. En cambio, en el sector privado, el laboratorio sigue siendo fuertemente predominante tanto en el nivel primario (87%) como en las escuelas secundarias (75%), siendo marginal la presencia de otras modalidades de integración. Por último, las escuelas primarias estatales se encuentran en una situación intermedia: el modelo laboratorio es predominante, pero también un tercio de los establecimientos integra las computadoras dentro de las aulas de clase. Cabe señalar que el 10% de las escuelas primarias gestionadas por el Estado solo cuentan con la biblioteca o la sala de profesores como espacio para utilizar las computadoras.

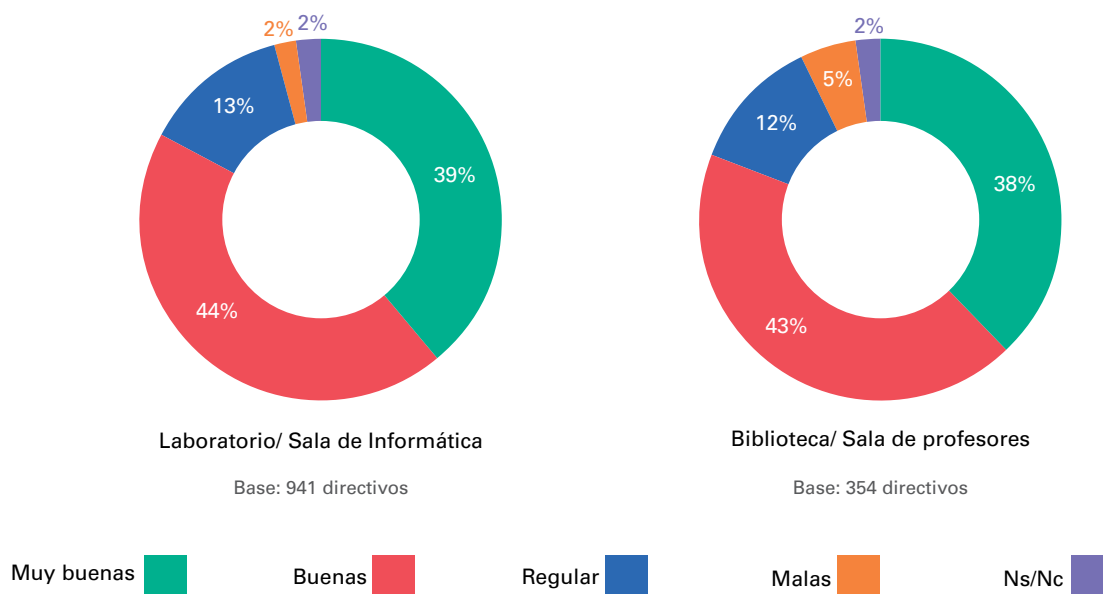
Gráfico 5. Porcentaje de escuelas por nivel y sector según modelo de integración de las computadoras



Base: 1189 escuelas. Fuente: UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

A modo de cierre de este apartado es preciso señalar que, **en la mayoría de los casos, los directivos de las escuelas relevadas ponderaron positivamente las condiciones de uso de los espacios destinados a la utilización de las computadoras.** Aproximadamente 8 de cada 10 entrevistados calificaron como “buenas” o “muy buenas” las condiciones de los laboratorios y las salas de Informática; y una proporción similar se manifestó en el mismo sentido en relación con las bibliotecas y las salas de profesores (en los casos en que éstas oficiaban como espacios de uso de computadoras).

Gráfico 6. Opiniones de directivos sobre las condiciones de uso de los laboratorios/salas de Informática y de las bibliotecas/salas de profesores como espacios de utilización de computadoras



Fuente: UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

Nuevamente, estos valores presentan matices cuando se los analiza en función del sector de gestión y el nivel educativo al que pertenecen las instituciones. Si bien, como se advierte en los gráficos anteriores, el porcentaje de directivos que se mostró disconforme se ubica alrededor del 16%, **en las escuelas primarias estatales la situación parece ser menos alentadora:** quienes calificaron como “regulares” o directamente como “malas” las condiciones de los laboratorios acumulan el 25%; y en aquellas escuelas en las que las computadoras se utilizan en las bibliotecas o salas de profesores, este valor se ubica en 33%. Contrariamente, en el subsistema de educación primaria de gestión privada se observan los menores porcentajes de disconformidad con las instalaciones, con valores cercanos al 10%. En una situación intermedia se encuentran las escuelas secundarias (tanto estatales como privadas) que se asemejan a los guarismos generales.

II. Conectividad: acceso a Internet y red interna escolar

El acceso a Internet en el sistema educativo ha crecido exponencialmente en los últimos años. Según un informe de la Unidad de Investigaciones Educativas del Ministerio de Educación de la Nación (Galarza y Gruschetsky, 2001) en el año 1998 solo el 4% de los establecimientos de enseñanza primaria y el 17% de los de nivel secundario contaban con este recurso. Estos valores contrastan fuertemente con los registrados por la encuesta nacional de UNICEF para el año 2013: 58% y 74% respectivamente⁵.

No solo se extendió fuertemente la conectividad hacia las escuelas, sino que además dejó de ser una herramienta destinada prácticamente de forma exclusiva a la administración escolar: actualmente, la gran mayoría de los establecimientos que cuentan con acceso a Internet lo destinan tanto a fines de gestión como también al uso pedagógico; es decir, como recurso para que los docentes y los estudiantes lo incorporen en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

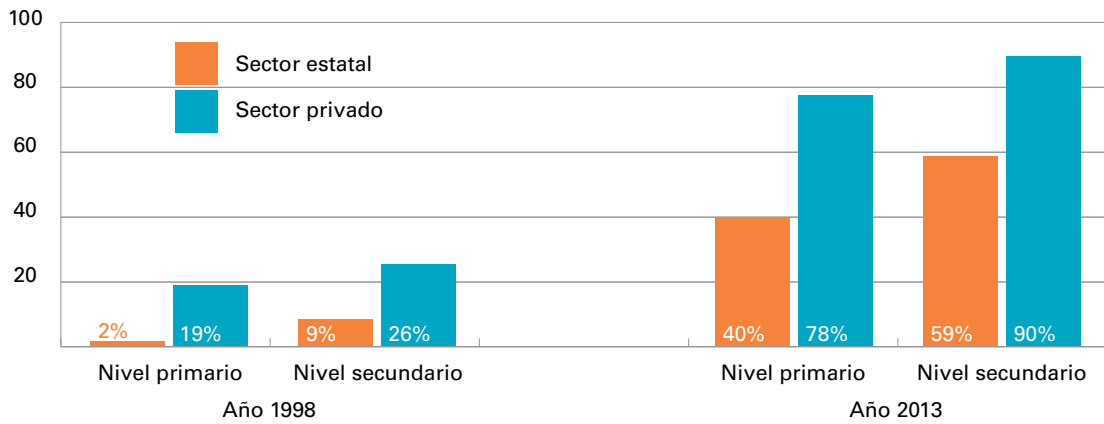
Asimismo, el crecimiento en la conectividad impactó de manera diferencial por nivel educativo, lo que ha permitido reducir fuertemente la brecha entre escuelas primarias y secundarias: si bien estas últimas siguen estando en mejores condiciones de acceso a Internet, la distancia respecto de las de nivel primario es mucho menor que hace 15 años atrás.

De manera similar, la brecha entre sectores de gestión también muestra una tendencia a la reducción, a pesar de que siguen siendo las escuelas privadas las que tienen mayor nivel de conectividad a Internet en ambos niveles educativos. En 1998, el acceso a Internet entre escuelas primarias de gestión privada era 9,5 veces mayor al de las estatales. En 2013, esa relación se redujo a 1,9 veces. Para el nivel secundario, la proporción de instituciones privadas con conectividad era 2,9 veces mayor en relación con las gestionadas por el Estado. En 2013, esa brecha pasó a ser de 1,5 veces.

En síntesis: el **crecimiento en la conectividad** en los últimos 15 años no solamente ha provocado un incremento sustancial en la cantidad de instituciones educativas con acceso a Internet, sino que además ha sido acompañado por una **diversificación del uso** en las escuelas —favoreciendo su incorporación como herramienta pedagógica— y ha permitido una **reducción de las brechas entre niveles educativos y sectores de gestión**, propiciando así una distribución más equitativa de este recurso TIC.

5 Estos porcentajes reflejan la proporción de escuelas que contaban con conexión a Internet tanto con fines administrativos (gestión escolar) como pedagógicos (para uso de docentes y estudiantes).

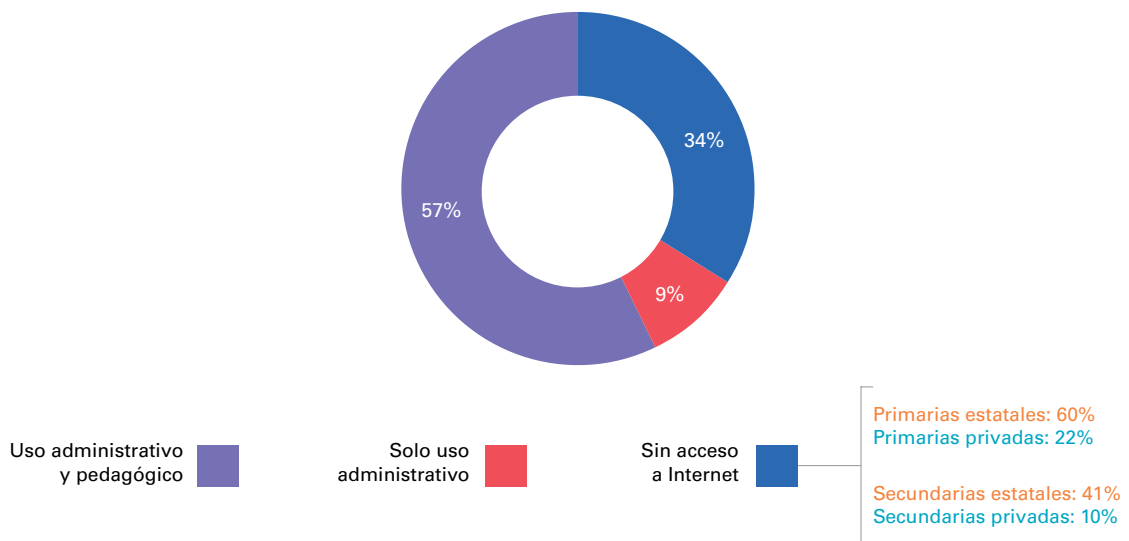
Gráfico 7. Escuelas con conectividad a Internet, según nivel educativo y sector de gestión. Evolución 1998-2013



Fuente: Elaboración propia con datos de Galarza y Gruschetsky (2001) y UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

No obstante estos notorios avances en términos de extensión de la conectividad, aún persiste un conjunto importante de escuelas que no dispone de este recurso: los datos relevados muestran que en términos globales **un tercio de los establecimientos educativos no cuenta con conexión a Internet** y que son las escuelas primarias las que presentan más dificultades de acceso. Además de estas disparidades, la disponibilidad de conexión a Internet no resulta homogénea al interior de cada nivel educativo en función del sector de gestión de las escuelas. Como se señaló en párrafos anteriores, existe aún una brecha entre escuelas estatales y privadas, siendo estas últimas las que tienen mayor acceso tanto en el nivel primario como en el secundario.

Gráfico 8. Escuelas con conectividad a Internet por tipo de uso y escuelas sin conectividad según nivel y sector de gestión



Base: 1446 escuelas. Fuente: UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

II.1. Tipo y calidad de la conexión a Internet

Centrando ahora la atención en el conjunto de escuelas que poseen conectividad a Internet, aproximadamente la mitad posee una **conexión por ADSL** (47%); es decir, un acceso de banda ancha distribuido a través de la red de cableado telefónico. Un tercio de los establecimientos se provee por sistema de **cablemodem**, lo que significa que cuentan con banda ancha vía cable coaxial, a través de la red de cableoperadores (31%). Entre ambas opciones de conectividad (ADSL y cablemodem) se cuentan 8 de cada 10 accesos escolares, lo que refleja que en líneas generales predominan las opciones de conexión de alta velocidad. En cambio, las conexiones por vía **satelital** —de menor velocidad y frecuentemente utilizadas en zonas alejadas de los grandes centros urbanos en las que no se cuenta con infraestructura telefónica de fibra óptica o red de cable coaxial—resultan minoritarias (8%). Cabe señalar que, en relación con el tipo de conexión, no se advierten diferencias significativas por nivel educativo ni por sector de gestión. Esto indica que se trata más bien de un aspecto de infraestructura básica poco modificable por decisiones que puedan tomar las instituciones educativas o las autoridades ministeriales.

Más allá del tipo de conexión que utilizan, se consultó a los directivos de las instituciones educativas en qué medida la velocidad de Internet que reciben les resulta útil para las necesidades de la escuela. Al respecto, **6 de cada 10** entrevistados **consideraron satisfactorio** el servicio de Internet que poseen. No se advierten al respecto diferencias por nivel educativo, aunque sí en relación con el sector de gestión: mientras que el 75% de los directivos de instituciones privadas ponderan como “buena” o “muy buena” la velocidad de Internet, solo el 44% de quienes se desempeñan en escuelas estatales la evalúan de ese modo. **El mayor porcentaje de insatisfacción con el servicio de Internet se encuentra entre las escuelas secundarias del Estado** (53% de los directivos considera “regular” o “mala” la velocidad de acceso). Este elemento puede vincularse con la ya mencionada extensión del modelo 1:1 (y por ende, la mayor dotación de computadoras) que presenta este subsistema, dado que la posibilidad de acceder a un servicio que soporte un número elevado de conexiones simultáneas no está garantizada en todos los territorios del país, o bien resulta muy oneroso para que estas escuelas puedan costearlo.

En relación con este último aspecto —la posibilidad de financiar el servicio de Internet— la información relevada permite advertir que **dos tercios de las instituciones educativas cubre con recursos propios el costo de la conectividad**, mientras que en un 22% de los casos es el Estado (nacional o provincial) quien se la provee. El nivel educativo no introduce en este aspecto diferencias importantes. Lo relevante en este punto es, en cambio, la pertenencia a uno y otro sector de gestión. El financiamiento autónomo del servicio de Internet **se explica fundamentalmente por el comportamiento de las escuelas privadas**: el 88% costea con sus propios recursos el servicio de Internet. En cambio, en el ámbito estatal, solo el 27% de las escuelas lo hace de esa manera y prevalecen otras opciones de financiamiento de la conexión: fundamentalmente las administraciones provinciales (40%) y el Estado nacional (12%).

II.2. Red interna escolar

Como se anticipó, la existencia de una red interna escolar o intranet permite contar con un entorno en el cual las computadoras de la institución educativa se encuentran conectadas entre sí, favoreciendo el trabajo colectivo y colaborativo, y la posibilidad de compartir recursos digitales. A nivel global, **el 47% de las escuelas poseen una red interna escolar**; y si se considera solamente a aquellas unidades educativas que cuentan con computadoras para uso de docentes y estudiantes, este valor asciende al 58%. Retomando algunos de los resultados expuestos en el primer apartado de este capítulo, se advierte que la presencia de este recurso TIC **se halla más extendida en el nivel secundario** (64%) que en la educación primaria (50%). Si bien entre las escuelas secundarias no se observan diferencias significativas por sector de gestión, la disponibilidad de intranet en el nivel primario muestra una brecha importante entre instituciones privadas y estatales: solo el 23% de las escuelas primarias gestionadas por el Estado cuenta con red interna, mientras que entre las privadas este valor asciende a 53%.

Una diferencia importante al momento de considerar la utilidad de la red interna en los establecimientos educativos es la presencia de un servidor escolar. En el caso de las redes locales sin servidor, las computadoras están directamente conectadas entre sí, lo que permite intercambiar información y recursos entre dispositivos. En cambio, en las redes internas con servidor, las computadoras se conectan entre sí a través del mismo; y a la vez el CPU que funciona como servidor escolar opera como un reservorio común de contenidos digitales que pueden estar disponibles para todos los usuarios de la red, incluso sin necesidad de contar con conexión a Internet. Los datos disponibles permiten advertir que a nivel global solamente el **35% de las escuelas cuenta con servidor escolar**; dado que es un valor menor a la disponibilidad de red interna, es posible deducir que un porcentaje de escuelas posee redes locales que operan sin servidor. Como se anticipó al comienzo del capítulo, la presencia de este recurso es **más habitual en el nivel secundario** —el 45% de las unidades educativas cuentan con servidor escolar— que en el subsistema de enseñanza primaria. A su vez, al interior del nivel primario, las escuelas privadas se encuentran más equipadas con esta herramienta. En cambio, dentro del conjunto de establecimientos de enseñanza secundaria, esta relación se invierte: son las escuelas estatales las que presentan mayor disponibilidad de servidores escolares (57%) que las instituciones del sector privado (32%).

Por último, es importante destacar que existe **una porción de escuelas que si bien cuentan físicamente con el recurso de una red interna, no se hallaba funcionando** al momento del relevamiento. A nivel global, este valor es relativamente bajo (17%), pero esconde fuertes disparidades por sector de gestión: mientras que entre los establecimientos privados este problema es marginal, **para las escuelas estatales representa una dificultad a considerar**, ya que aproximadamente un tercio de las que poseen red interna no pueden aprovecharla debido a problemas de funcionamiento.

II.3. Tipología de integralidad del equipamiento TIC

Las lecturas efectuadas hasta aquí respecto del nivel de equipamiento TIC en las instituciones educativas han considerado la existencia de cada uno de los dispositivos y recursos por separado, observando en qué medida las escuelas primarias y secundarias de ambos sectores de gestión se distribuían en función de la presencia o no de estos. No obstante, algunas herramientas TIC deben ser consideradas conjuntamente en el análisis, debido a su fuerte complementariedad y a las posibilidades que brindan cuando se las utiliza de manera simultánea. Bajo esta premisa, en el presente apartado se examina la **disponibilidad de computadoras, conexión a Internet y red interna** escolar en los establecimientos educativos para detectar en qué medida estos dispositivos y recursos se encuentran **presentes de manera conjunta**, generando así mejores condiciones para su incorporación al trabajo pedagógico.

En términos globales, **las escuelas que pueden poner a disposición de sus docentes y estudiantes estas tres herramientas representan un tercio del total de unidades educativas**. En el otro extremo, el 18% de las escuelas directamente no posee computadoras para uso pedagógico. El resto de los establecimientos se reparten entre un gradiente de situaciones intermedias: 24% cuenta con computadoras y conexión a Internet, pero carece de conectividad interna; el 7% posee computadoras e intranet, pero no dispone de conexión a Internet; y en el 18% de los casos las computadoras de la escuela no cuentan con ningún tipo de conectividad (interna o externa).

Cuando se observa esta tipología de integralidad del equipamiento TIC en relación con el nivel educativo de las instituciones, las diferencias que emergen resultan poco significativas. En cambio, los contrastes se revelan cuando se introduce el sector de gestión como variable de corte.

Cuadro 2. Nivel de integralidad del equipamiento TIC en las escuelas según nivel y sector de gestión

Nivel de integralidad del equipamiento TIC	TOTAL	Primario estatal	Primario privado	Secundario estatal	Secundario privado
Escuelas con computadoras para uso de docentes y estudiantes					
Computadoras, Internet y red interna funcionando	33%	14%	46%	21%	51%
Computadoras e Internet funcionando	24%	21%	25%	24%	27%
Computadoras y red interna funcionando	7%	4%	4%	15%	5%
Computadoras sin conectividad alguna	18%	27%	11%	27%	8%
Escuelas sin computadoras para uso de docentes y estudiantes					
Sin computadoras para docentes y estudiantes	18%	34%	15%	13%	9%
TOTAL Escuelas	100% 1.446	100% 376	100% 348	100% 368	100% 354

Fuente: UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

Como se puede advertir en el cuadro 2, las escuelas del sector privado se encuentran siempre en mejor situación relativa. Respecto de la educación primaria, el porcentaje de unidades educativas que presentan buenas condiciones de integralidad (computadoras, red interna e Internet) asciende a 45% en el sector privado y se reduce a 14% en el ámbito estatal. De manera similar, en el nivel secundario la mitad de las escuelas privadas disponen de estas herramientas conjuntamente, mientras que entre los establecimientos gestionados por el Estado este valor alcanza el 21%. Contrariamente, la proporción de escuelas que cuenta con computadoras sin ningún tipo de conectividad es mayor en el sector estatal, tanto en el nivel primario (27% frente al 11% del sector privado) como en el subsistema de educación secundaria (27% frente al 8% de las escuelas privadas).

En síntesis, es posible afirmar que las escuelas de gestión privada presentan un mayor nivel general de integralidad del equipamiento TIC, dado que tienen más posibilidades de poner a disposición de sus docentes y estudiantes un conjunto de recursos que potencian el uso de las computadoras, sumándoles conectividad interna y acceso a Internet. No obstante, **estas condiciones están lejos de la universalidad**, ya que **incluso en el subsistema que muestra mayores avances** (los establecimientos secundarios privados) **solo la mitad de las escuelas pueden disponer de todos estos recursos conjuntamente**.

Cuando la mirada se dirige al sector estatal, lo que se observa no es solamente una menor disponibilidad simultánea de estas herramientas, sino además una brecha entre el nivel primario y secundario, siendo este último el que se encuentra en general en mejores condiciones. Cabe señalar, nuevamente, que las mayores distancias entre escuelas primarias y secundarias estatales se observa en el acceso a las computadoras: en el nivel primario, la proporción de establecimientos que carece de estos dispositivos es más del doble en relación con los que brindan educación secundaria.

III. Recursos humanos TIC en las instituciones educativas

Además del equipamiento tecnológico, la presencia de actores escolares que puedan ejercer un rol de asesoramiento pedagógico para la integración de estas tecnologías, que puedan dedicarse específicamente al mantenimiento del equipamiento y a la resolución de cuestiones técnicas relacionadas con los diferentes dispositivos y recursos tecnológicos, resulta de suma importancia para promover procesos de incorporación de las TIC en las prácticas de enseñanza y aprendizaje. En línea con esta premisa, la encuesta sobre integración de TIC también indagó sobre los recursos humanos destinados a estas funciones de apoyo y consulta en el uso de tecnología en las escuelas primarias y secundarias. A partir de este relevamiento fue posible corroborar que los niveles de uso pedagógico de las TIC por parte de los docentes se incrementan cuando tienen la posibilidad de recibir orientación por parte de estos actores en las instituciones en que se desempeñan⁶.

La información obtenida indica que prácticamente **la mitad de las unidades educativas cuentan con un referente técnico, administrador de red o personal de mantenimiento del equipamiento TIC**. No obstante, este valor global es un resumen de situaciones bien diferentes. En primer lugar, la presencia de estos actores escolares es más habitual en el nivel secundario (55%) que en las escuelas de educación primaria (35%). En segundo lugar, la mirada por sector de gestión al interior de cada nivel educativo muestra una fuerte distancia entre escuelas primarias estatales y privadas (15% y 58% respectivamente). En cambio, entre establecimientos de nivel secundario no se advierten variaciones significativas por sector de gestión. Lo que se advierte a partir de estas lecturas es que, salvo en el caso de las escuelas primarias estatales, en el resto del sistema la proporción de unidades educativas que pueden contar con estos perfiles de soporte técnico oscila entre 50 y 60%.

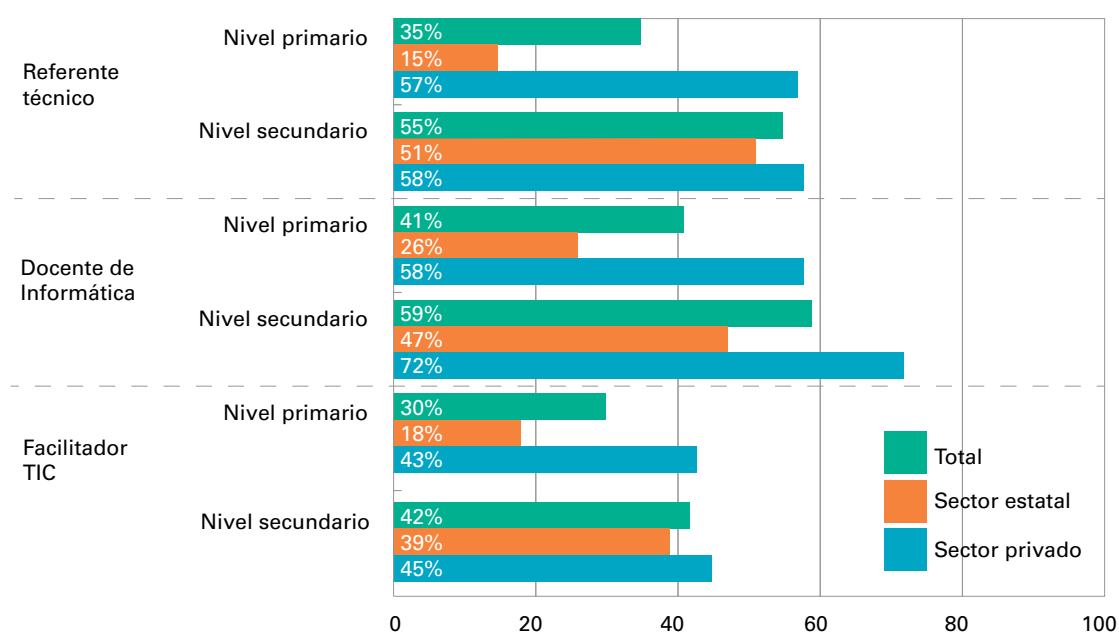
Otros actores que pueden brindar asesoramiento y apoyo a los docentes y estudiantes en el trabajo pedagógico con TIC son los **docentes de Informática**. Sin embargo, la posibilidad de que este apoyo se materialice en la práctica depende al menos de dos factores: que la escuela posea dentro de su caja curricular una materia destinada a la enseñanza de la Informática o Computación y que los docentes a cargo de estas materias articulen su trabajo con colegas de otras asignaturas. Los datos relevados señalan que, si bien dos tercios de las escuelas cuentan con docentes de Informática dentro de su planta orgánico funcional, solamente **la mitad de los establecimientos** a nivel global cumple con ambas condiciones: **poseen profesores de Informática que además colaboran con pares de otras áreas curriculares**. Nuevamente, al interior del sistema educativo se advierten disparidades por nivel y sector de gestión: en las escuelas secundarias la presencia de estos perfiles es más frecuente que entre las de nivel primario; asimismo al interior de cada subsistema, son las escuelas privadas las que cuentan en mayor proporción con docentes de Informática que articulan su labor con otros colegas.

Por último, existe una figura que puede jugar un rol central en la difusión y el uso de dispositivos y recursos digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje: el **coordinador o facilitador TIC**. Según investigaciones desarrolladas en otros contextos, estos actores operan dentro de las instituciones educativas como dinamizadores y promotores de la utilización de estas herramientas, poniendo a disposición de sus colegas el equipamiento escolar, compartiendo el conocimiento sobre el uso de los recursos y colaborando con los docentes en el diseño y la organización de actividades de enseñanza que involucren las TIC

6 Este aspecto fue desarrollado más ampliamente en el *Informe General* de la serie Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica Argentina.

(Area, 2010). La información que brinda la encuesta permite afirmar que **la presencia de esta figura en el sistema educativo argentino se circunscribe a un tercio de las unidades educativas**. Si bien se advierte una menor disponibilidad de estos perfiles en los establecimientos de educación primaria —al igual que ocurre con el resto de los recursos humanos de apoyo analizados en este apartado— la brecha entre niveles educativos es menos marcada en este caso. De todas formas, al observar los datos por sector de gestión, se advierte que son las escuelas primarias estatales nuevamente las que cuentan en menor medida con este recurso (18%) en comparación con las instituciones privadas (43%). En cambio, en lo que respecta al nivel secundario, las variaciones entre colegios de ambos sectores de gestión son poco significativas.

Gráfico 9. Presencia de recursos humanos relacionados con las TIC en las escuelas según nivel educativo y sector de gestión



Base: 1446 escuelas. Fuente: UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

III.1. Referente técnico

En aquellas escuelas que cuentan con referente técnico, administrador de red o personal encargado del equipamiento TIC (el 45% del total), **la situación más habitual es que sea una sola persona la que cubre este cargo**. Solo en un 20% de los casos se registró la presencia de más de un agente en estos roles, relación que se mantiene sin grandes variaciones en los cuatro subsistemas analizados.

Otro aspecto que permite delinear la presencia de estos perfiles TIC en las escuelas es el tipo de dedicación, que en 1 de cada 3 escuelas resulta parcial. Es decir, que **en dos tercios de las instituciones que cuentan con referente técnico el personal encargado se dedica de manera exclusiva a estas funciones**. Nuevamente, este es un factor de fuerte estabilidad en ambos sectores de gestión y también en relación con el nivel educativo de las escuelas.

Cabe señalar que existe un **elevado nivel de conformidad con el perfil formativo** de estos agentes, ya que prácticamente la totalidad de los directivos entrevistados destacaron que la formación de los referentes técnicos es adecuada para las funciones que desempeñan: en 9 de cada 10 casos esta evaluación resultó positiva.

Por último, se advierte un **importante grado de informalidad en la asignación** de las funciones del referente técnico, en la medida en que 4 de cada 10 instituciones no tienen designado un cargo o contratación específica para ellos. Estas situaciones **se observan con mayor frecuencia en las escuelas primarias** de ambos sectores de gestión y tienden a reducirse en el ámbito de la educación secundaria. Los niveles más altos de formalización del cargo del referente técnico se encuentran en las escuelas secundarias estatales, en las cuales predominan claramente las designaciones formales (77%).

III.2. Coordinador o facilitador TIC

Como ya fue señalado en párrafos precedentes, la presencia de un coordinador o facilitador TIC se reduce a poco más de un tercio de las instituciones educativas (36%). Y en **7 de cada 10 escuelas que cuentan con estos perfiles es una sola persona la que cubre este cargo**. Solamente en el subsistema de educación secundaria estatal se advierte una mayor proporción de unidades educativas con más de un agente en esta función.

El tipo de dedicación de los coordinadores TIC muestra una distribución muy similar a la observada anteriormente para los referentes técnicos: en **2 de cada 3 escuelas la dedicación es exclusiva** y en el tercio restante, las personas que ocupan este rol desempeñan, además, otras tareas en la institución. No se advierten al respecto diferencias significativas por sector de gestión y nivel educativo.

Asimismo, la valoración de los directivos sobre **el tipo de formación** que poseen estos actores y su adecuación a las funciones que ocupan es muy alta: al igual que en el caso anterior, algo **más del 90% de los entrevistados se manifestó conforme** en este sentido.

A diferencia de la situación de los referentes técnicos, se advierte un **mayor nivel de formalidad en la designación** de los perfiles de coordinador o facilitador TIC, ya que en el 73% de los casos relevados ocupaban un cargo asignado específicamente para esta función.

IV. Políticas y programas en las instituciones educativas

Como se señaló al comienzo del informe, la incorporación de las TIC en el sistema educativo argentino ha sido y continúa siendo un objetivo de políticas públicas, tanto del Estado nacional como también —y más recientemente— de los estados provinciales. En este apartado se busca dimensionar el alcance y la extensión de las principales políticas TIC en las escuelas primarias y secundarias, considerándolas como un factor de suma relevancia al momento de evaluar los recursos materiales y humanos con los que cuentan las instituciones educativas.

Centrando la atención en las escuelas de gestión estatal, principales destinatarias de estas iniciativas, se advierte que algo más de la mitad participa de programas de alcance nacional y un 10% son objeto de políticas de orden jurisdiccional. En este sentido, es posible afirmar que **6 de cada 10 unidades educativas estatales se encuentran bajo la órbita de alguna política de integración de TIC** en los procesos de enseñanza, aprendizaje y/o gestión escolar. Las disparidades por nivel educativo son, una vez más, significativas: mientras que el 75% de las escuelas secundarias del Estado participan de algún programa o política de este tipo, en el subsistema de nivel primario de gestión estatal esta proporción se reduce al 45%.

Dentro del conjunto de establecimientos estatales, se destacan claramente dos **programas nacionales** de integración de tecnologías:

- ✓ **Conectar Igualdad**, que apunta a tener una cobertura universal respecto de las escuelas secundarias estatales y que alcanzaba, al momento del relevamiento, a 6 de cada 10 unidades educativas de dicho subsistema.
- ✓ **PIIE/FOPIIE** (Programa Integral para la Igualdad Educativa) que abarca al 24% del total de establecimientos estatales de nivel primario.

Otras líneas de política de orden nacional relevadas en la encuesta, aunque de menor escala dentro del subsistema estatal, fueron Aula Móvil Digital —un componente central del programa Primaria Digital destinado a escuelas primarias estatales—, el PROMER, destinado específicamente a escuelas rurales; los Planes de Mejora Institucional y el PROMEDU.

Como se mencionó, las **políticas de orden provincial** son mucho más recientes y su alcance al interior del subsistema de educación estatal es ciertamente más acotado. En general, los programas relevados responden a iniciativas de integración de TIC bajo el modelo 1:1 que algunas jurisdicciones han implementado fundamentalmente en instituciones de nivel primario tales como el programa **Todos los chicos en la red** (San Luis), el **Plan S@rmiento** (CABA), el programa **Joaquín V. González** (La Rioja) y el programa **Gurí Digital** (Misiones). También fueron registrados algunos programas que promueven la incorporación de tecnologías como parte de iniciativas jurisdiccionales más amplias, tales como la extensión de la jornada en el nivel primario (Buenos Aires y Córdoba), o la búsqueda de equidad educativa (Fortalecimiento de la Calidad e Igualdad Educativa también de la provincia de Córdoba).

Más allá de las políticas públicas nacionales y provinciales, la encuesta nacional de UNICEF ha permitido dimensionar la presencia de otras iniciativas tendientes a la integración de TIC en el sistema educativo, provenientes de universidades, empresas, fundaciones y organizaciones de la sociedad civil. Los resultados obtenidos muestran que la presencia de este tipo de programas es prácticamente marginal: solo el 3% de las escuelas a nivel global participa en ellos, e incluso en el subsistema de educación privada la penetración de estas iniciativas es sumamente escasa (4%).

IV.1. La presencia de programas TIC y su relación con el acceso a dispositivos y recursos

Habiendo repasado brevemente los principales programas y políticas nacionales y provinciales de integración de TIC presentes en el sistema educativo, se analiza en las páginas siguientes la incidencia que tienen estas iniciativas en el grado de equipamiento y acceso a recursos (materiales y humanos) que se observa en las **escuelas de gestión estatal** del país.

• **Acceso a computadoras, Internet y red interna**

Una de las primeras conclusiones que se derivan de la información obtenida es que la presencia de estos programas tiene una **influencia claramente positiva** en cuanto al nivel de equipamiento TIC de las escuelas estatales.

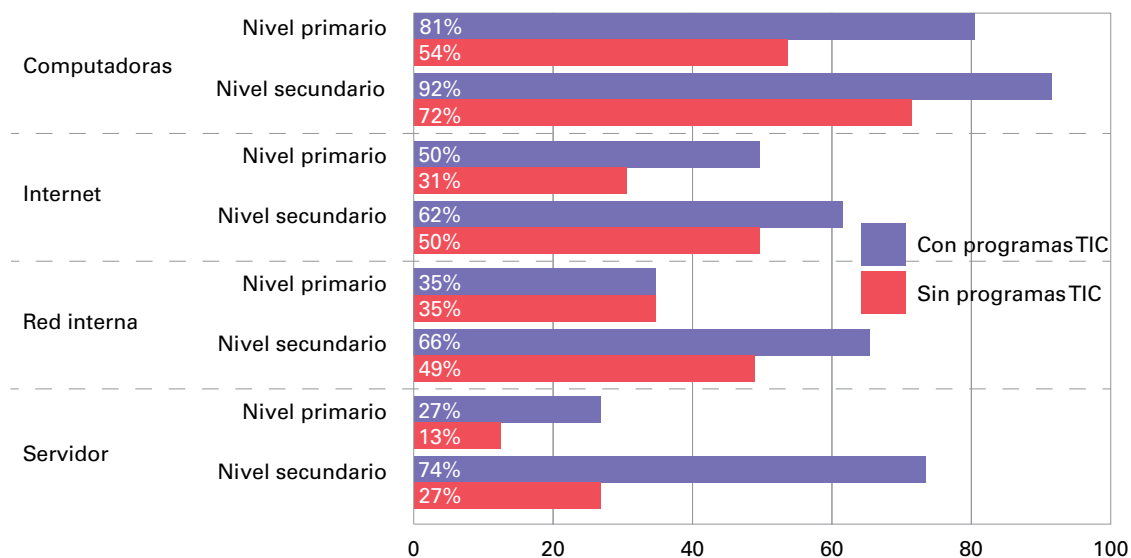
En lo que respecta a la **disponibilidad de computadoras**, es notoria la diferencia entre unidades educativas estatales con y sin participación en programas de incorporación de tecnología: 88% frente a 59% respectivamente. Cabe señalar que estos valores refieren a presencia de computadoras para uso de docentes y estudiantes, ya que el uso de las mismas con fines administrativos y de gestión —como se señaló anteriormente— se encuentra prácticamente universalizado y no se ve afectado por la participación de las escuelas en programas TIC. Estas variaciones asociadas a la presencia o no de políticas públicas de integración de TIC en las escuelas se manifiestan en ambos niveles educativos, aunque se expresan con mayor intensidad en el ámbito de la educación primaria. Esto significa que para las escuelas primarias estatales, el hecho de quedar por fuera de estas iniciativas nacionales y provinciales supone una fuerte restricción en el acceso a computadoras para uso pedagógico.

La posibilidad de contar con **conectividad a Internet** como recurso escolar es también un factor que oscila en función del alcance de las políticas públicas que aquí se analizan. Mientras que el 57% de las escuelas estatales que participan de algún programa de incorporación de TIC cuenta con acceso a Internet, esta proporción desciende a 37% para los establecimientos que no son destinatarios. Nuevamente, esta brecha se observa tanto en el nivel primario como secundario y es algo más marcada para las escuelas de educación primaria.

Por último, el recurso de la **red interna escolar** no parece verse tan afectado como los anteriores en función de la presencia de programas: 55% de las escuelas bajo programa cuentan con una intranet, frente al 40% de las unidades educativas que no acceden a ninguna política específica de integración de TIC. Contrariamente a lo observado en párrafos anteriores, estas moderadas diferencias de acceso no se aprecian en el nivel sino en el ámbito de la educación secundaria.

No obstante, las distancias entre escuelas con y sin programas TIC se manifiestan más claramente cuando se analiza el porcentaje de instituciones que cuentan con una red interna provista de **servidor escolar**. La presencia de políticas públicas de incorporación de tecnología incrementa de manera sustancial las posibilidades de acceso a este dispositivo (56% versus 17%), siendo un factor determinante en el subsistema de educación secundaria.

Gráfico 10. Disponibilidad de dispositivos y recursos TIC en las escuelas estatales según presencia o no de programas TIC y nivel educativo



Base: 744 escuelas. Fuente: UNICEF Argentina. Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica, año 2013.

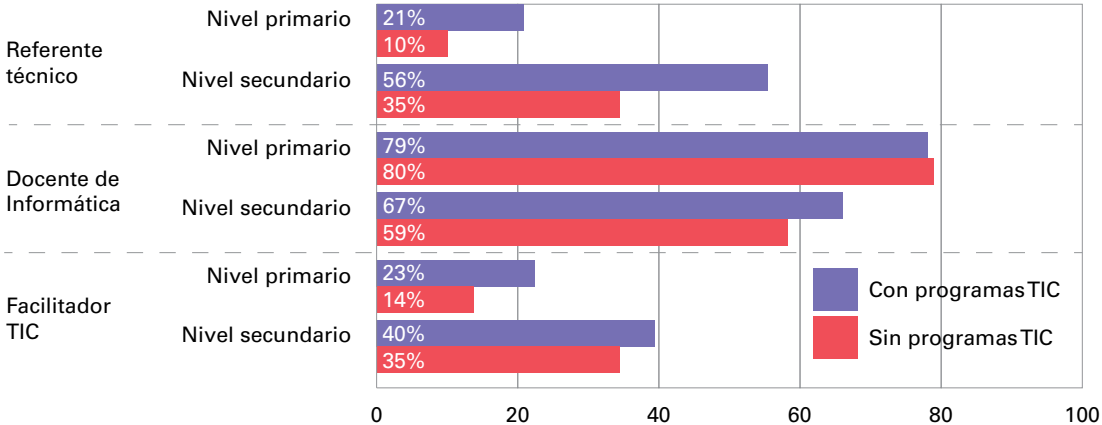
• **Acceso a recursos humanos TIC en las instituciones**

Las posibilidades de contar con actores escolares que puedan acompañar y fortalecer los procesos de integración de las TIC en los establecimientos educativos también guardan cierta vinculación con la participación de las instituciones en políticas y programas que se orientan a ese objetivo. Las diferencias más notorias se advierten en relación con la presencia de **perfiles técnicos** dedicados al mantenimiento de las redes y los dispositivos tecnológicos en las escuelas: encargados de laboratorio, administradores de redes, referentes técnicos. Sobre este punto, las escuelas que participan de algún programa nacional o provincial de integración de TIC muestran una clara ventaja: el 43% cuenta con un perfil técnico en su plantel. En cambio, entre las escuelas no alcanzadas por estas políticas educativas, este valor se reduce a 18%. Esta brecha relacionada con la presencia o no de programas TIC se advierte en ambos niveles educativos.

De manera similar, la disponibilidad de un **facilitador TIC** o personal dedicado al asesoramiento pedagógico en el uso de recursos tecnológicos se incrementa en las escuelas que participan de programas TIC, aunque la distancia en este caso respecto de los establecimientos no incluidos en estas políticas es menor (33% y 20% respectivamente).

Por último, no se registran diferencias significativas respecto de la presencia de **profesores de Informática que articulen su trabajo con el resto de los docentes**: la presencia o no de políticas de integración de TIC en los establecimientos no parece tener incidencia en ninguno de los subsistemas analizados. A diferencia de los otros recursos humanos analizados en este apartado, la presencia de estos actores en las escuelas parece estar mayormente asociada a las definiciones curriculares jurisdiccionales para la educación primaria y secundaria. Como fue señalado más arriba, en la mayoría de las instituciones que poseen la asignatura Informática, los docentes dedicados a este espacio curricular articulan su labor con sus pares de otras materias. Y la existencia o no de una asignatura dedicada a la enseñanza de la Informática es un elemento que depende más de la definición de la caja curricular de las escuelas que un factor asociado a programas estatales de incorporación de TIC.

Gráfico 11. Presencia de recursos humanos relacionados con las TIC en las escuelas estatales según presencia o no de programas TIC y nivel educativo



Base: 744 escuelas. Fuente: UNICEF Argentina. Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica, año 2013.

V. Acceso a las TIC en las escuelas en función del perfil del alumnado

Un último aspecto que interesa indagar es si el acceso a dispositivos y recursos TIC en las instituciones escolares se encuentra garantizado más allá del perfil socioeconómico del alumnado o del grado de vulnerabilidad social de la población que reciben las escuelas. En este sentido, se busca analizar en qué medida el grado de equipamiento de las unidades educativas es una variable relacionada o no con criterios de equidad social. En función del relevamiento realizado, existen dos variables que pueden funcionar como *proxy* para evaluar la composición social de la matrícula: la proporción de estudiantes cuyas familias son destinatarias de la Asignación Universal por Hijo (AUH) y el clima educativo del hogar de los alumnos, medido a través de los resultados alcanzados por sus padres en su recorrido por el sistema educativo formal.

En el primer caso, se opera suponiendo que, en la medida en que se incrementa la **proporción de la matrícula destinataria de la AUH**, la escuela trabaja con población más vulnerable. Esta información fue brindada por los directivos y relevada solo en escuelas de gestión estatal, dado que es incompatible la percepción de la asignación con la asistencia a instituciones privadas⁷.

En el segundo caso, se estima que el **clima educativo del hogar** que predomina en una institución muestra también de alguna forma un recorte social de la matrícula, en función del capital cultural con el que los estudiantes ingresan al sistema educativo. Este indicador ha sido relevado para las escuelas de nivel secundario de ambos sectores de gestión, ya que se trata de una información que brindaron los propios estudiantes a través del cuestionario autoadministrado que no se aplicó en los establecimientos de educación primaria.

Considerando entonces estos dos indicadores —y habida cuenta de sus alcances y limitaciones— se analiza a continuación la disponibilidad de un conjunto amplio de dispositivos y recursos TIC en los establecimientos educativos en función del perfil de su alumnado.

En primer lugar, los datos obtenidos para el subsistema de gestión estatal muestran que la mayor o menor presencia de alumnos destinatarios de la AUH es un factor que tiene poca incidencia en el acceso a TIC en las instituciones educativas. En este sentido, se advierte **una importante cuota de equidad en la distribución de la mayoría de los recursos considerados**: computadoras para uso de estudiantes y docentes, televisores, reproductores y colecciones DVD, cámaras digitales y servidores escolares. Si bien en algunos casos se advierten niveles de acceso más elevados en las escuelas con población socialmente menos vulnerable, las diferencias son escasamente significativas como para delinear tendencias claras.

7 Según consta en el Decreto 1602/2009 que crea el Subsistema no contributivo de Asignación Universal por Hijo para Protección Social, el cobro de la prestación monetaria requiere que entre los cinco y los dieciocho años de edad (período correspondiente a la escolaridad obligatoria) los menores concurren obligatoriamente a establecimientos educativos públicos (art. 6 inciso E).

Cuadro 3. Disponibilidad de dispositivos y recursos TIC en escuelas estatales según proporción de alumnos destinatarios de la Asignación Universal por Hijo en el total de la matrícula

Dispositivos y recursos TIC	TOTAL * Escuelas estatales	Proporción de alumnos que perciben la AUH		
		Hasta el 25% de la matrícula	Entre 26 y 50% de la matrícula	Más del 50% de la matrícula
Computadoras	77%	79%	78%	72%
Televisores	91%	97%	89%	88%
Reproductores de DVD	85%	89%	84%	82%
Colecciones en DVD	73%	77%	70%	75%
Servidores escolares	41%	47%	39%	39%
Cámaras digitales	43%	47%	39%	47%

Base: 744 escuelas. Fuente: UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

* No se consideran aquí las escuelas sin estudiantes con AUH ya que su escaso volumen (14 casos) impide calcular porcentajes. También se excluyen las escuelas cuyos directivos no supieron informar el peso de alumnos con AUH en el total de la matrícula (42 casos).

En cambio, en lo que refiere a la disponibilidad de **proyectors y conectividad** (Internet e intranet) la información relevada muestra **cierto sesgo en el acceso, en perjuicio de las escuelas con mayor proporción de población socialmente vulnerable**. Si bien las brechas no son muy amplias, se advierte que el recurso de la red interna se reduce en aquellas escuelas en las que más de la mitad de la matrícula está conformada por destinatarios de la AUH. De manera similar, la posibilidad de contar con conexión a Internet es más elevada entre las escuelas con menor proporción de alumnos que perciben la AUH, y va descendiendo a medida que se incrementa el peso de la población más vulnerable en el total del alumnado.

Cuadro 4. Disponibilidad de dispositivos y recursos TIC en escuelas estatales según proporción de alumnos destinatarios de la Asignación Universal por Hijo en el total de la matrícula

Dispositivos y recursos TIC	TOTAL * Escuelas estatales	Proporción de alumnos que perciben la AUH		
		Hasta el 25% de la matrícula	Entre 26 y 50% de la matrícula	Más del 50% de la matrícula
Proyector/Cañón	56%	67%	54%	48%
Internet	49%	63%	47%	41%
Red interna	39%	42%	43%	32%

Base: 744 escuelas. Fuente: UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

* No se consideran aquí las escuelas sin estudiantes con AUH ya que su escaso volumen (14 casos) impide calcular porcentajes. También se excluyen las escuelas cuyos directivos no supieron informar el peso de alumnos con AUH en el total de la matrícula (42 casos).

Como se anticipó, también es posible efectuar una lectura en clave de equidad social a partir de considerar el nivel de presencia de estos dispositivos y recursos TIC en las escuelas

en función del clima educativo del hogar de sus estudiantes⁸. Si bien este indicador solo puede aplicarse al análisis de las unidades educativas de nivel secundario, **las tendencias emergentes se asemejan a las que fueron observadas en los párrafos anteriores**. Como se muestra en los cuadros siguientes, mientras que el acceso a computadoras, televisores, reproductores y colecciones en DVD, servidores y cámaras digitales no se ve comprometido por la composición de la matrícula de las escuelas, la disponibilidad de proyectores, red interna escolar y conexión a Internet son recursos más ampliamente difundidos en los establecimientos con clima educativo alto, y tienden a reducirse en las instituciones cuyo alumnado presenta menor capital cultural heredado de sus padres.

Cuadro 5. Disponibilidad de dispositivos y recursos TIC en escuelas secundarias según clima educativo de los hogares de los estudiantes

Dispositivos y recursos TIC	TOTAL * Escuelas secundarias	Clima educativo del hogar		
		Alto	Medio	Bajo
Computadoras	89%	89%	91%	87%
Televisores	92%	97%	92%	91%
Reproductores de DVD	89%	93%	90%	86%
Colecciones en DVD	69%	79%	64%	70%
Servidores escolares	48%	54%	41%	52%
Cámaras digitales	44%	53%	42%	44%
Proyector/Cañón	72%	86%	74%	65%
Internet	57%	68%	59%	52%
Red interna	74%	89%	82%	62%

Base: 722 escuelas. Fuente: UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

* Se excluyen 3 unidades educativas en las cuales no fue posible establecer el nivel educativo de los padres de los estudiantes debido al elevado nivel de no respuesta.

Hasta aquí, el perfil del alumnado se ha considerado como variable de corte para estudiar separadamente la presencia de estos recursos y dispositivos TIC en las escuelas. No obstante, es posible también analizar la **disponibilidad de computadoras y conectividad de manera conjunta** retomando la tipología de integralidad anteriormente presentada.

Los resultados de este análisis permiten advertir que, al interior del sector estatal, **no existen diferencias significativas entre escuelas con una elevada proporción de alumnos que perciben la AUH y aquellas que trabajan con población menos vulnerable**: como puede ad-

8 Se consideró el máximo nivel educativo del padre o la madre conviviente y se computó la cantidad equivalente de años de escolaridad. Luego, se promediaron los valores correspondientes a cada unidad educativa y se ubicó ese valor promedio escolar en una escala de tres categorías: clima educativo alto, medio y bajo. Una escuela con clima educativo alto significa que, en promedio, los años de escolaridad de los padres de sus estudiantes equivalen a estudios de nivel superior completo. Las escuelas ubicadas en la categoría media son aquellas en las que los años de escolaridad promedio de los padres equivalen al nivel secundario completo. En cambio, una escuela con clima educativo bajo refiere a un promedio de años de escolaridad de los padres que es inferior a los requeridos para completar el nivel secundario.

vertirse en el cuadro 6, los porcentajes de escuelas con buenas condiciones de integralidad (las que poseen computadoras, red interna e Internet) no varían mucho entre las distintas categorías de análisis propuestas. De manera similar, los establecimientos que cuentan con computadoras y acceso a Internet, o bien con computadoras y red interna escolar tampoco presentan brechas importantes en función de la composición social de la matrícula. Si bien en todos los casos hay una leve diferencia a favor de las escuelas que reciben menos estudiantes destinatarios de la AUH, se trata de oscilaciones que no superan en ningún caso los 10 puntos porcentuales.

Cuadro 6. Tipología de integralidad del equipamiento TIC en escuelas estatales según proporción de alumnos destinatarios de la Asignación Universal por Hijo en el total de la matrícula

Nivel de integralidad del equipamiento TIC	TOTAL * Escuelas estatales	Proporción de alumnos que perciben la AUH		
		Hasta el 25% de la matrícula	Entre 26 y 50% de la matrícula	Más del 50% de la matrícula
Escuelas <u>con</u> computadoras para uso de docentes y estudiantes				
Computadoras, Internet y red interna funcionando	36%	21%	19%	14%
Computadoras e Internet funcionando	26%	27%	21%	20%
Computadoras y red interna funcionando	10%	11%	10%	8%
Computadoras sin conectividad alguna	18%	20%	28%	30%
Escuelas <u>sin</u> computadoras para uso de docentes y estudiantes				
Sin computadoras para docentes y estudiantes	11%	21%	22%	28%
TOTAL Escuelas secundarias	100% 744	100% 202	100% 256	100% 230

Base: 744 escuelas. Fuente: UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

* No se consideran aquí las escuelas sin estudiantes con AUH ya que su escaso volumen (14 casos) impide calcular porcentajes. También se excluyen las escuelas cuyos directivos no supieron informar el peso de alumnos con AUH en el total de la matrícula (42 casos).

Por último, cabe señalar que el análisis de la tipología de integralidad en relación con el clima educativo muestra mayores niveles de inequidad al interior del nivel secundario. Como se desprende del cuadro 7, **las escuelas que albergan a estudiantes con mayor capital educativo heredado pueden ofrecer mejores condiciones de integralidad del equipamiento TIC a sus docentes y estudiantes**. Mientras que solo 1 de cada 4 establecimientos en los que predomina un clima educativo bajo pueden garantizar la disponibilidad de computadoras, red interna y acceso a Internet de manera conjunta, en las escuelas con clima educativo más alto este valor asciende a 59%. Por el contrario, las configuraciones escolares que incluyen la presencia de **computadoras sin conectividad alguna son más frecuentes en los establecimientos con clima educativo bajo** y prácticamente inexistentes en las escuelas que albergan a estudiantes de hogares con mayor capital educativo.

Cuadro 7. Tipología de integralidad del equipamiento TIC en escuelas estatales según proporción de alumnos destinatarios de la Asignación Universal por Hijo en el total de la matrícula

Nivel de integralidad del equipamiento TIC	TOTAL * Escuelas estatales	Proporción de alumnos que perciben la AUH		
		Hasta el 25% de la matrícula	Entre 26 y 50% de la matrícula	Más del 50% de la matrícula
Escuelas <u>con</u> computadoras para uso de docentes y estudiantes				
Computadoras, Internet y red interna funcionado	36%	59%	40%	25%
Computadoras e Internet funcionando	25%	19%	31%	22%
Computadoras y red interna funcionando	10%	4%	7%	15%
Computadoras sin conectividad alguna	18%	7%	13%	25%
Escuelas <u>sin</u> computadoras para uso de docentes y estudiantes				
Sin computadoras para docentes y estudiantes	11%	11%	9%	13%
TOTAL	100%	100%	100%	100%
Escuelas secundarias	722	98	298	322

Base: 722 escuelas. Fuente: UNICEF Argentina. *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica*, año 2013.

* Se excluyen 3 unidades educativas en las cuales no fue posible establecer el nivel educativo de los padres de los estudiantes debido al elevado nivel de no respuesta.

Conclusiones

Los resultados de la *Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica Argentina* permiten advertir que durante los últimos años el sistema educativo argentino ha experimentado un proceso de creciente dotación de equipamiento tecnológico, promovido e impulsado por un conjunto de políticas estatales de orden nacional y provincial. En este sentido, se registra en la actualidad un elevado nivel de acceso a ciertos dispositivos y recursos TIC en las escuelas de nivel primario y secundario del país, alcanzando en algunos casos una presencia cuasiuniversal.

El despliegue de las distintas estrategias y programas orientados a promover la integración de las TIC en el ámbito educativo ha permitido, por ejemplo, que prácticamente la totalidad de las escuelas argentinas cuenten con computadoras, televisores y reproductores de DVD. Asimismo, son muy elevados los niveles de acceso a material audiovisual (colecciones en DVD) y dispositivos de proyección de imagen y sonido para el trabajo pedagógico.

No obstante este panorama alentador, se advierten aún dificultades para garantizar el acceso a la conectividad en las escuelas: 4 de cada 10 no cuentan con conexión a Internet para que los docentes puedan incorporarla como recurso para la enseñanza y solo la mitad de las unidades educativas disponen de una red interna escolar que permita conectar las computadoras entre sí, promoviendo el trabajo colaborativo y el intercambio de recursos entre las terminales. Sin duda, los avances en cuanto a la provisión de Internet y la instalación de redes internas de trabajo en las escuelas han sido sumamente significativos en la última década, pero resulta evidente la necesidad de concentrar esfuerzos en este sentido para avanzar en la provisión de adecuados niveles de conectividad. Dado que esta posibilidad no depende exclusivamente de las políticas educativas, se pone de manifiesto que es necesario avanzar en mayores grados de articulación intersectorial de las políticas públicas, particularmente entre educación y el sector de telecomunicaciones.

Las fuertes inversiones estatales que se registraron en los últimos años, destinadas a la provisión de equipamiento TIC para el sector educativo, han permitido reducir las brechas históricas entre escuelas de ambos sectores de gestión. Pero este no es el único factor de desigualdad que puede advertirse al interior del sistema argentino de educación básica. El análisis de los datos relevados en la encuesta permitió identificar brechas específicas entre instituciones de diferentes niveles educativos. En primer lugar, es importante destacar que las escuelas de educación primaria suelen encontrarse en una situación de desventaja relativa cuando se las compara con los establecimientos de nivel secundario. Estas diferencias se registran mayormente en cuanto a la disponibilidad de computadoras para uso de docentes y estudiantes, en los niveles de acceso a conectividad (Internet y red interna) y en la posibilidad de contar con servidores escolares. En segundo lugar, cuando se considera conjuntamente el sector de gestión al que pertenecen los establecimientos, se evidencia que son las escuelas primarias estatales las que presentan mayores dificultades para acceder a los dispositivos y recursos TIC: los valores más bajos de disponibilidad de computadoras para uso pedagógico, menor acceso a proyectores, bajos niveles de conectividad (60% no cuenta con Internet para uso pedagógico) y de presencia de servidores escolares. Esta constatación resulta un insumo de suma relevancia para la planificación de políticas públicas y para el establecimiento de prioridades en la implementación de programas estatales. Al respecto, es esperable que estas tendencias puedan revertirse en el mediano plazo por efecto de lineamientos de política nacionales y provinciales que han comenzado a tomar el nivel primario como objeto de intervención, aunque las limitaciones en términos de alcance —dado que no ocurre en todas las jurisdicciones— o derivadas de su escaso tiempo de implementación —como sucede con el plan nacional Primaria Digital— no permiten aún reducir la mencionada brecha.

Un impacto relevante que fue posible registrar a partir de la encuesta es la incidencia que han tenido los programas e iniciativas impulsados por el sector estatal en relación con la modalidad de integración de las computadoras en las escuelas. Mientras que el tradicional modelo de laboratorio sigue siendo la estrategia prácticamente excluyente en el subsistema de educación privada, en las escuelas estatales han ganado presencia las distintas modalidades que proponen la incorporación de las computadoras dentro de las mismas aulas de clase, traccionadas por las políticas nacionales y provinciales inspiradas en el modelo 1:1. Como ha quedado corroborado en el *Informe General de la Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica Argentina*, el modelo áulico de integración de las TIC tiende a incrementar los niveles de uso de las computadoras y de los recursos de conectividad entre el profesorado. Mientras que el modelo de laboratorio, en cambio, suele asociarse más con el uso de estos dispositivos en materias específicas como Informática o Computación.

Otro aspecto que emerge del análisis realizado en este informe, y requiere ser destacado, es la escasa proporción de establecimientos educativos en los cuales los docentes y estudiantes cuentan con computadoras, acceso a Internet y red interna escolar de manera conjunta. Estas condiciones favorables de integralidad del equipamiento TIC, que permiten potenciar el uso de las computadoras a través de los recursos de conectividad, se registran solamente en un tercio de las escuelas. En este aspecto se observan brechas importantes en relación con el sector de gestión, aunque incluso en el ámbito privado estas condiciones óptimas son reunidas solo por la mitad de las instituciones. Nuevamente, es en el subsistema de educación primaria estatal donde se advierten los valores más bajos de integralidad (14% de los casos).

Finalmente, merece una mención aparte el despliegue de otros recursos, en este caso humanos, que resultan de vital importancia para fortalecer e impulsar mayores niveles de integración de las TIC en las prácticas pedagógicas. Se trata de agentes cuya labor es fundamental para apoyar el trabajo docente con las tecnologías: referentes técnicos, facilitadores TIC e incluso docentes de Informática que puedan articular su trabajo con los profesores de las materias troncales o los maestros de grado. La presencia de estos perfiles en las instituciones educativas es aún poco habitual y dista mucho de estar garantizada para el conjunto de las escuelas primarias y secundarias. Solo la mitad de los establecimientos cuenta con un referente técnico dedicado al trabajo con los dispositivos tecnológicos; de manera similar alrededor del 50% de las escuelas posee docentes de Computación que trabajan de manera articulada con colegas de otras asignaturas; y solo 1 de cada 3 escuelas incorpora en su planta funcional un coordinador o facilitador TIC. Si bien este panorama general permite advertir los desafíos que implica la universalización de estos recursos humanos de apoyo al trabajo pedagógico con TIC, no debe dejar de observarse que la situación de los distintos subsistemas es heterogénea, y vuelve a replicar las brechas ya mencionadas: las escuelas secundarias suelen encontrarse mejor equipadas con estos perfiles que las de nivel primario; y dentro de este último segmento, son las instituciones del sector estatal las que acceden en menor medida a estos recursos. Los análisis efectuados en otros informes de esta misma serie de estudios (así como también investigaciones efectuadas en otros contextos) corroboran la relevancia de estos perfiles de apoyo para garantizar mayores niveles de uso de las tecnologías disponibles por parte de los docentes, lo cual también resulta un aspecto a considerar en términos de planificación e implementación de políticas.

La experiencia nacional e internacional corrobora que los procesos de incorporación de tecnología en el ámbito educativo son sumamente complejos y que la probabilidad de que los docentes utilicen las TIC como parte de su repertorio de herramientas de enseñanza depende de muchos factores. No obstante, todo parece indicar que la disponibilidad de recursos materiales y humanos en las instituciones educativas, y las diferentes modalidades de integración de los mismos en la cotidianidad de las aulas, son elementos centrales que ninguna política pública o estrategia de implementación debería desestimar.

Bibliografía citada

Area, M. (2010): "El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos", *Revista de Educación*. Ministerio de Educación de España. N° 352, 77–97.

Galarza, D. y Gruschetsky, M. (2001): *El equipamiento informático en el sistema educativo (1994-1998)*. Ministerio de Educación de la Nación. Disponible en: http://diniece.me.gov.ar/images/stories/diniece/investigacion_programas/evaluaciones/compu.pdf

Vacchieri, A. (2013): *Estado del arte sobre la gestión de las políticas de integración de computadoras y dispositivos móviles en los sistemas educativos*. Buenos Aires: UNICEF Argentina.

Referencias bibliográficas

Area, M. (2005): "Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación", *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa (RELIEVE)*, Vol. 11, N° 1, 3–25.

Claro, M. (2010): *Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del arte*. Santiago de Chile: CEPAL.

SITEAL (2014): *Informe de Tendencias Sociales y Educativas en América Latina 2014*. IPE Unesco Buenos Aires - OEI.

Sunkel, G. y Trucco, D. (2012): *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina. Algunos casos de buenas prácticas*. Proyecto @Alis –UE, CEPAL Chile.

Sunkel, G., Trucco, D. y Espejo, A. (2013): *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional*. Santiago de Chile. CEPAL, marzo de 2013.

Tedesco, J. (1995): *El nuevo pacto educativo*. Madrid: Education Anaya S.A.

Tedesco, J. (2012): *Educación y Justicia Social en América Latina*. 1era Edición. Buenos Aires: Siglo XXI Universidad de San Martín.

Tedesco, J. y Steinberg, C. (2015): Avanzar en las políticas de integración de TIC en *La educación Argentina hoy. La urgencia del largo plazo*. Buenos Aires: Fundación OSDE - Siglo XXI.

Anexo metodológico

El diseño del componente cuantitativo de la investigación contempló la aplicación de una serie de encuestas semiestructuradas para directivos, docentes y estudiantes de una muestra de escuelas primarias y secundarias, de gestión estatal y privada de todo el país.

El universo a considerar en la presente investigación incluyó a todas las unidades educativas⁹ que imparten educación común de nivel primario y secundario de las 24 jurisdicciones del país. Este universo es institucional, es decir, está compuesto por unidades colectivas (las escuelas). Sin embargo, cada escuela incluye a su vez unidades individuales de relevamiento, en particular: directivos, docentes y —en el caso de las escuelas secundarias— también estudiantes. Por lo tanto hay, en sentido estricto, varios universos.

El **marco muestral** a partir del cual se seleccionó la muestra de escuelas se constituyó por la totalidad de unidades educativas de educación común de nivel primario y secundario, sean de gestión estatal o privada, en las 23 provincias argentinas y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. La información necesaria para confeccionar el marco muestral fue obtenida del “Padrón de Establecimientos” de la Red Federal de Información Educativa (DINIECE, Ministerio de Educación de la Nación, 2012). Según la citada fuente, en 2012 existían en el país **un total de 23.144 unidades educativas de nivel primario y 14.352 unidades educativas que impartían educación de nivel secundario**, lo que conforma un marco muestral de 37.496 unidades educativas. Asimismo, en función del tipo de gestión, el total de unidades educativas se reparte en un 80% de gestión estatal y un 20% pertenecientes al sector privado. Tal como se muestra en el cuadro A, las instituciones de gestión social o cooperativa tienen una presencia prácticamente nula en el total de casos, razón por la cual no fueron consideradas dentro del marco muestral.

Cuadro A. Universo: unidades de educación común por nivel educativo según sector de gestión (2012)

SECTOR DE GESTIÓN	TOTAL		NIVEL EDUCATIVO			
			Primario		Secundario	
Estatal	29.843	79,6%	19.363	83,7%	10.471	73,0%
Privado	7.634	20,4%	3.757	16,2%	3.877	27,0%
Social/ cooperativo	28	0,1%	24	0,1%	4	0,0%
TOTAL	37.496	100%	23.144	100%	14.352	100%

Fuente: DiNIECE, Ministerio de Educación de la Nación. Padrón de Establecimientos 2012 (actualizado al 29/11/2012).

⁹ Unidad educativa: es la unidad organizacional conformada al interior de un establecimiento educativo que tiene por objetivo impartir educación en torno a un determinado tipo y nivel de enseñanza. Este concepto se distingue del de establecimiento, porque un establecimiento tendrá tantas unidades educativas como niveles y tipos de educación ofrezca.

Características de la muestra

Partiendo del marco muestral antes referido, se confeccionó una muestra representativa de escuelas de alcance nacional que permite efectuar análisis por nivel educativo, por sector de gestión y para cada combinación de estos subuniversos. Es decir que es posible predicar resultados sobre las unidades educativas:

a) de nivel **primario y secundario**

b) de sector **estatal y privado**

c) de nivel **primario estatal**

d) de nivel **primario privado**

e) de nivel **secundario estatal**

f) de nivel **secundario privado**

Las unidades muestrales —aquellas que son objeto de selección en una primera instancia— se corresponden con las unidades educativas. El **tamaño de muestra** estimado para garantizar la representatividad a nivel nacional y para los diferentes subuniversos mencionados resultó en **1.446 casos** (escuelas). En rigor, se calcularon muestras individuales para cada subuniverso y luego, se adicionaron para conformar la muestra total. En cada caso, se propuso un margen de error máximo de $\pm 5\%$, una dispersión amplia ($p=50$) y un nivel de confianza del 95%, considerando las correcciones pertinentes para estimaciones sobre poblaciones menores a 100.000 casos. De esta forma, las muestras obtenidas quedaron confeccionadas de la siguiente manera:

Cuadro B. Muestra: unidades de educación común por nivel educativo según sector de gestión

SECTOR DE GESTIÓN	TOTAL	NIVEL EDUCATIVO	
		Primario	Secundario
Estatal	744	376	368
Privado	702	348	354
TOTAL	1.446	724	722

Una vez determinados los tamaños muestrales, se procedió a la **selección aleatoria de las unidades de servicio**. Dado que se trata de una muestra nacional, la distribución de casos se realizó de manera proporcional al peso de la matrícula de cada provincia por nivel y sector de gestión. Es decir, se seleccionaron las unidades educativas respetando el grado de participación de cada una de las jurisdicciones en el total de la matrícula de cada nivel y sector.

Selección de las unidades de información

Las unidades de análisis, como se anticipó, son múltiples. En un primer nivel de especificación, se encuentran las unidades colectivas: cada una de las escuelas de nivel primario y secundario de las 24 jurisdicciones del país. Y en un segundo nivel de especificación, las unidades de análisis individuales: **directivos, docentes y estudiantes**. Cada uno de estos actores opera también como **unidades de información**.

Efectuada la selección de las unidades muestrales (escuelas) siguiendo el diseño descrito en el párrafo anterior, se procedió a la selección de las unidades de información en cada uno de los establecimientos educativos, a partir de criterios específicos.

a) **Directivos**. Se seleccionó en cada escuela a su director/a, salvo en aquellos casos en que otro miembro del equipo directivo fuera la persona más idónea para responder sobre cuestiones relacionadas con la integración de TIC en la institución.

b) **Docentes**. Se seleccionaron tres casos por escuela, siguiendo los siguientes criterios:

- Para las escuelas primarias, se consideraron elegibles a los maestros y maestras de los últimos dos años de la escolaridad; en el caso de estructuras de nivel primario de siete años fueron docentes de 6º o 7º grado; en el caso de escuelas primarias de seis años, fueron elegibles los docentes de 5º y 6º grado. Además se consideraron solo a los docentes a cargo del grado; es decir, aquellos que imparten las materias básicas del currículum: Matemática, Prácticas del Lenguaje, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. No fueron elegibles los maestros o maestras de las llamadas "áreas curriculares especiales": Música, Plástica, Tecnología, Informática, etc.
- Para las escuelas secundarias, se consideraron a aquellos docentes que tuvieran asignados al menos cuatro módulos de clase semanales en la institución educativa (sumando todas las materias en una misma institución) y que además tuvieran a su cargo alguna de las secciones de alumnos que son elegibles para la muestra: profesores/as de 3º año en aquellas provincias con estructura de secundaria de cinco años; o bien profesores de 4º año en el caso de secundarias de seis años. Asimismo, debían ser docentes a cargo de materias troncales del currículum: Matemática, Lengua, Historia, Cívica, Física o Química. No se consideraron elegibles los profesores/as de las llamadas "áreas curriculares especiales" (como por ejemplo Música, Informática o Educación Física) ni tampoco de materias propias de las especializaciones, como por ejemplo Contabilidad en escuelas comerciales o Taller en escuelas técnicas.

Teniendo en cuenta estos criterios, la selección efectiva de los docentes a encuestar en cada establecimiento fue acordada con el Director/a de la escuela en función también de la disponibilidad real; es decir, considerando a quienes se encontraban presentes el día del relevamiento.

c) **Estudiantes**. Se seleccionó al azar una sección completa por escuela, correspondiente a 3º año, en escuelas con estructura de cinco años; o bien a 4º año en escuelas con estructura de seis años. Una vez elegida la sección, se encuestaron a todos los alumnos presentes el día del relevamiento.

Instrumentos de recolección de datos y operativa de campo

Dadas las características de la estrategia escogida (relevamiento por encuesta) y la multiplicidad de unidades de información, se previó la confección de tres cuestionarios diferentes: uno para directivos, uno para docentes y uno para estudiantes. Los cuestionarios fueron semiestructurados, diseñados en soporte papel para ser aplicados en situación de entrevista personal por encuestadores capacitados para tal fin. Los mismos contaron con preguntas abiertas y cerradas con opciones precodificadas de respuesta. En el caso de la encuesta a estudiantes de nivel secundario, se optó por el diseño de cuestionarios autoadministrados, ya que el importante volumen de casos esperados implicaba descartar la estrategia de encuesta de aplicación individual.

El trabajo de campo comenzó con el llamado a las escuelas seleccionadas para establecer el primer contacto, informar sobre los objetivos del estudio y las características del relevamiento, y acordar una fecha posible de realización de las encuestas. El día acordado, un grupo de entre dos y tres encuestadores previamente entrenados y capacitados se presentó en las instituciones para aplicar de manera individual las encuestas a directivos y docentes, y para entregar a los estudiantes los cuestionarios autoadministrados. Los alumnos fueron asimismo orientados sobre cómo llenar la encuesta y los aplicadores permanecieron en las aulas durante el tiempo necesario para que todos los estudiantes presentes pudieran completar los cuestionarios. En términos generales, el tiempo insumido para tal fin fue de un módulo horario; es decir, 40 minutos aproximadamente.

De esta forma, se promovió que todas las encuestas a aplicarse en cada unidad educativa (una al directivo, tres a docentes y una sección completa de estudiantes) pudieran llevarse a cabo en el transcurso de un turno de jornada simple.

Acondicionamiento y procesamiento de la información

Una vez realizadas las encuestas en papel, se procedió a la edición y codificación de las preguntas abiertas, a fin de poder ingresar todas las respuestas en formato numérico en sendas bases de datos (una por cada unidad de información). Luego de un proceso de *data entry* mediante software específico, las bases de datos de directivos, docentes y estudiantes fueron acondicionadas y sometidas a controles de consistencia mediante el paquete de análisis estadístico SPSS. En ese mismo proceso, se conformó una cuarta base de datos (Base Escuelas) que agrupó las variables institucionales relevadas a través del cuestionario de directivos. Habiendo obtenido así las cuatro bases de datos, se procedió a la sistematización de la información obtenida y se efectuaron los procesamientos necesarios para el análisis de los datos.

Publicaciones del Programa TIC y Educación Básica

Serie: Resultados de la Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica Argentina

- *Informe general de resultados de la Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica Argentina.* **Juan Carlos Tedesco, Cora Steinberg y Ariel Tófaló**
- *Las TIC y la educación primaria en la Argentina.* **Ariel Tófaló**
- *Las TIC y la educación secundaria en la Argentina.* **Cora Steinberg y Ariel Tófaló**
- *El mapa de los videojuegos que usan los estudiantes del nivel secundario.* **Martín Elías Costa**
- *Equipamiento y recursos TIC en las escuelas de educación básica.* **Ariel Tófaló**
- *Las tecnologías en las escuelas del sector estatal y privado.* **Carolina Meschengieser**

Serie: Estados del Arte

- *Gestión de las políticas de integración de computadoras y dispositivos móviles en los sistemas educativos.* **Ariana Vacchieri**
- *Desarrollo cognitivo involucrado en los procesos de aprendizaje y enseñanza con integración de las TIC.* **Constanza Necuzzi**
- *Televisión, Internet y educación básica.* **Cora Steinberg**
- *Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina.* **Denise Vaillant**
- *El papel del sector privado en la incorporación de TIC a la educación básica.* **Guillermo Schweinheim**
- *Entornos tecnológicos inclusivos para la educación especial.* **Constanza Necuzzi y Ana Sonsino**
- *TIC y acceso a la educación.* **Elena Duro**

Serie: Las Políticas TIC en los Sistemas Educativos en América Latina

- *Políticas TIC en los sistemas educativos: Caso de Argentina.* **Ariana Vacchieri**
- *Políticas TIC en los sistemas educativos: Caso de Brasil.* **Elisabeth Almeida**
- *Políticas TIC en los sistemas educativos: Caso de Chile.* **Ignacio Jara**
- *Políticas TIC en los sistemas educativos: Caso de Colombia.* **Álvaro Galvis**
- *Políticas TIC en los sistemas educativos: Caso de Costa Rica.* **Leda Muñoz García**
- *Políticas TIC en los sistemas educativos: Caso de México.* **Frida Díaz Barriga Arceo**
- *Políticas TIC en los sistemas educativos: Caso de Uruguay.* **Denise Vaillant**
- *Políticas TIC en los sistemas educativos: Caso de Perú.* **María Balarín**

Programa TIC y Educación Básica

Director

Juan Carlos Tedesco

Coordinadora

Cora Steinberg

Equipo de trabajo

Ariel Tófalo, Carolina Meschengieser, Gilda Muzykanski y Graciela Lazzari

Publicaciones disponibles en http://www.unicef.org/argentina/spanish/resources_10848.htm

