# El caso de Uruguay

POR **INÉS BOUVIER, GIOIA DE MELO, ALINA MACHADO Y MAGDALENA VIERA VAROLI**

El artículo presenta el primer análisis descriptivo sobre las habilidades digitales de los adolescentes de educación media en Uruguay, referidas a la búsqueda de información en Internet y al manejo de aplicaciones en ordenadores portátiles, dentro del Plan Ceibal.

El Plan Ceibal comenzó a implementarse en Uruguay a finales de 2007 y consiste en la provisión de un computador a cada alumno y maestro de la escuela primaria y primer ciclo de Educación Media pública (1º a 3º año) de Uruguay[1]. El principal objetivo del Plan es lograr la inclusión digital de los niños uruguayos. También procura mejorar el aprendizaje tanto en la escuela como en el hogar[2]. El proyecto provee a las escuelas y otras áreas públicas -como por ejemplo, las plazas y otros espacios de libre circulación- de conexión inalámbrica de Internet. Asimismo, estudiantes y docentes se llevan el ordenador portátil a su casa.

El *software* instalado en los portátiles consiste en: programas estándar de escritura, cálculo, ambiente de programación, navegación web, dibujo, geografía, programas para tomar fotos y vídeos, producir y editar sonidos, aprender inglés, jugar y leer libros. Hasta donde tenemos conocimiento, es la única implementación del modelo 1 a 1 que se ha realizado a escala nacional.

Desde 2012 la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP)[3] ha procurado integrar los ordenadores portátiles en el desarrollo de los cursos, incluyendo algunas de las aplicaciones de las XO en los programas académicos. Por ejemplo, a nivel de enseñanza media se incorporó una plataforma adaptativa de matemáticas, una plataforma para la enseñanza de inglés y la posibilidad de realizar evaluaciones en línea. No obstante, en el momento en que se realizó este estudio (mayo-junio de 2012), dicha integración era muy incipiente. Asimismo, la capacitación a los docentes era opcional y se realizaba a través de clases masivas (de aproximadamente 200 personas). Tampoco existía hasta entonces capacitación en el uso de los portátiles para los alumnos en Educación Media[4].

## Selección de la muestra



Fundación Telefónica
Telefónica

El presente artículo constituye el primer diagnóstico sobre las competencias de los adolescentes en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Uruguay. La evaluación de destrezas se realizó en el año 2012 y es representativa de los alumnos de tercer curso de Educación Media pública.

La evaluación constó de tres módulos que cubrieron las 'Competencias en el uso de TIC' de los alumnos, entendiendo estas como «herramientas para la expresión y la comunicación, para el acceso a fuentes de información, como medio de archivo de datos y documentos, para tareas de presentación, para el aprendizaje de investigación y el trabajo cooperativo».

La muestra fue realizada a nivel de centros educativos con un diseño estratificado según modalidad institucional (Secundaria y Técnica) y región (capital -Montevideo- y resto del país).

En Uruguay los centros educativos funcionan con distinta población estudiantil según el turno al que se asiste (matutino, vespertino y nocturno)[5], por lo tanto, la unidad de muestreo fue el centro-turno (en lo sucesivo, la denominación Centro hace referencia a esta unidad de análisis).

En cada estrato, la probabilidad de inclusión de los centros fue proporcional a la cantidad de alumnos asistentes. Para un total de 635 centros, se realizaron pruebas en 47 centros de 9 Departamentos del país (el 7,4 por ciento del total de centros). En cada centro se seleccionó un grupo de tercer año y en dicho grupo se seleccionaron al azar cinco estudiantes para que realizaran la prueba de 'Competencias en el uso de TIC'. En total participaron 235 alumnos, de una población total de 37.350 de tercer año[6].

El artículo se organiza de la siguiente forma: inicialmente se presentan los aspectos que refieren al diseño de la prueba en lo que respecta a objetivos y contenido, así como los aspectos que refieren a su implementación. Posteriormente se describen los resultados de la evaluación, analizando: los resultados generales y por módulo; la relación entre los desempeños obtenidos y la recepción de las computadoras en las enseñanzas Primaria y Media; las características personales y del contexto familiar de los estudiantes; el acceso, la conexión y la frecuencia de utilización de los ordenadores portátiles, y las opiniones de los estudiantes. El artículo concluye con las conclusiones de la investigación.

## Diseño e implementación de la prueba

Para el diseño de la evaluación se consultaron evaluaciones desarrolladas por el Centro MIDE de la Universidad Católica de Chile y por el Ministerio de Educación de Chile (SIMCE TIC, 2011), así como otras realizadas en España (Prendes et al., 2010) e Inglaterra (*Qualifications and Curriculum Authority y del Northern Council for Further Education*). También se contactó con investigadores que realizaron una prueba de destrezas TIC en Perú[7].

Para el diseño de la prueba se seleccionaron las áreas del conocimiento consideradas mínimas para poder evaluar las competencias TIC de los alumnos; los indicadores elaborados incluyeron tres dimensiones: conocimiento básico sobre el uso del sistema operativo, habilidad para acceder a la información, comprenderla, utilizarla y generar nueva información en un medio tecnológico y conocimiento de herramientas básicas del ordenador portátil.



Fundación Telefónica

Hasta 2012 el Plan Ceibal entregó a los estudiantes tres tipos de equipos diferentes: XO 1.0, XO 1.5 y Class-Mate (Magallanes), con distintas interfaces (Sugar, Gnome, Ubuntu, Linux y Windows) y procesadores de distinta velocidad. Por este motivo, las instrucciones de la prueba se realizaron en tres versiones diferentes: una adaptada a Sugar, otra para los demás sistemas GNU-Linux y la tercera para Windows, si bien los requerimientos fueron los mismos en todas las versiones.

***Evaluación por módulos.*** La evaluación estuvo organizada en tres módulos, con un peso diferente en el puntaje total. El primero (m1) hacía énfasis en la medición de los conocimientos básicos del sistema operativo, basado en saber guardar correctamente los archivos (m11) y ser capaz de cambiar su nombre (m12). El puntaje asignado a este módulo fue de 2 puntos. El segundo módulo (m2) medía la competencia para obtener información a partir del uso de elementos disponibles en la Red y su puntaje fue de 50 puntos. Finalmente, el tercer módulo (m3), con una asignación de 48 puntos, evaluaba el conocimiento del uso de herramientas básicas como el procesador de textos, la realización de una presentación y el manejo de planillas electrónicas. El puntaje total de la prueba fue de 100 puntos[8].

En la tabla 1 se definen las dimensiones y subdimensiones evaluadas, así como las habilidades esperadas, la actividad propuesta y la clasificación de los módulos de la prueba.

**Tabla 1. Diseño de la prueba de competencias TIC**

| Módulo | Dimensión | Sub dimensión | Habilidad | Actividad propuesta |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Conocimiento del Sistema Operativo[1] | Algunas nociones básicas sobre el sistema operativo | Guardar y recuperar la información en la computadora en diferentes soportes | El estudiante deberá guardar correctamente los archivos |
| | | | | El estudiante deberá identificar el archivo con su nombre (renombrar) |
| 2 | Información: saber buscar, comprender, utilizar y generar nueva información en un medio electro-digital | Información como Fuente: competencia para obtener información, manejarla, ordenarla y comprenderla.<br><br>Información como Producto: competencia para generar nueva información en un ambiente tecnológico a partir de elementos disponibles en la red, se refiere a la capacidad cognitiva superior de sintetizar, elaborar y crear nueva información disponibles en la Red. | Buscar información | Se plantea una situación problema al estudiante (recorrido y horario de ómnibus determinado). Se le pregunta algo concreto sobre la situación planteada (horarios matutinos) |
| | | | Seleccionar información | Se pide al estudiante que busque una noticia que se repita en al menos dos diarios |
| | | | Integrar información | Se le solicita que detalle los diarios donde obtuvo esa información y sus enlaces |
| | | | Comprender información | Se le pregunta si reconoce en la web de los diarios uruguayos algún recurso multimedia y en caso afirmativo que indique cuál |
| 3 | Conocimiento de herramientas básicas | | Manejo de aplicaciones básicas: procesador de texto, realización de presentaciones y de planillas electrónicas | Se le pide realizar una presentación que conste de tres diapositivas con contenidos textuales y gráficos |
| | | | | Se le pide crear una planilla electrónica a partir de datos disponibles y realizar una suma y un gráfico |

1 Se adaptó la redacción de estos dos ejercicios a los diferentes sistemas operativos de las máquinas portátiles de Plan Ceibal.

**Fuente:** Elaboración propia.

La duración de la prueba fue de 40 minutos y fue pretestada en una prueba piloto. Los



Fundación Telefónica

resultados se analizan sobre el total de casos evaluados, hayan o no contestado al ítem o módulo de la prueba, ya que nos inclinamos a pensar que el tiempo concedido fue suficiente para llevarla a cabo, por lo que la no respuesta reflejaría desconocimiento[9].

En cada uno de los 47 centros que participaron en la evaluación, se seleccionaron cinco estudiantes al azar. El día previo a la evaluación se solicitó a los estudiantes que llevaran su ordenador portátil, poniendo también a disposición máquinas del Centro Ceibal en el caso de que los estudiantes no pudieran disponer de ella. La tabla 2 presenta la distribución de los centros por región según tipo institucional.

**Tabla 2. Volumen de Cantidad de centros por región, según institución***

| | UTU | Secundaria | Total |
|---|---|---|---|
| Montevideo | 2 | 12 | 14 |
| Interior | 8 | 25 | 33 |
| **Total** | **10** | **37** | **47** |

* La sigla UTU significa Universidad del Trabajo del Uruguay. Estos centros educativos brindan enseñanza técnica.

**Fuente:** Elaboración propia.

Cabe aclarar que 13 de los 235 estudiantes que realizaron la prueba de destrezas no contestaron a la encuesta de estudiantes que se realizó paralelamente. Por lo tanto, para el análisis descriptivo que utiliza dicha información el total de casos es de 222.

## Análisis descriptivo de los resultados

***Resultados generales y por módulo***. La puntuación media de los alumnos fue de 48,7 y la mitad de ellos obtuvieron 51 puntos, por lo que la distribución de puntajes obtenidos está centrada en la mitad de los puntos de la prueba. Cuatro de los 235 estudiantes que realizaron la prueba no lograron acumular puntos. A los efectos de aportar más información acerca de la distribución de puntajes, señalar que el 25 por ciento de los estudiantes obtuvo un puntaje igual o menor a 27 y que el 75 por ciento de los que realizaron la prueba obtuvieron 67 puntos o menos.

**Tabla 3. Medidas de resumen para los distintos módulos**

| | Puntaje general | m1 | m2 | m3 |
|---|---|---|---|---|
| Mínimo | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 1er cuartil | 27,0 | 2,0 | 14,0 | 9,0 |
| Mediana | 51,0 | 2,0 | 29,0 | 20,0 |
| 3er cuartil | 67,0 | 2,0 | 43,0 | 33,0 |
| Máximo | 100,0 | 2,0 | 50,0 | 48,0 |
| Media | 48,7 | 1,7 | 26,8 | 20,1 |
| Casos no Cero | 231,0 | 215,0 | 202,0 | 178,0 |

**Fuente:** Elaboración propia.



Fundación Telefónica
Telefónica

Tal y como se refleja en la tabla 3, a nivel de módulos, el desempeño en las capacidades de uso de Internet (m2) es algo superior al uso de las herramientas básicas (m3), alcanzando en el primer caso un promedio de 26,8 puntos sobre 50 y en el segundo un 20,1 sobre 48 puntos.

Si bien consideramos que la duración de la prueba fue adecuada, no podemos descartar que el orden en el que se realizó no haya incidido en los resultados. Un dato relevante es que, mientras que en el módulo que mide el desempeño en Internet, 202 estudiantes obtuvieron un puntaje distinto de cero, solo 178 lo hicieron en el tercer módulo. Si observamos los ítems pertenecientes al segundo módulo, vemos que las actividades correspondientes a la integración (m24) y comprensión de la información (m26) fueron las que más dificultades generaron, con un muy bajo porcentaje de respuestas. El tercer módulo presenta porcentajes de respuesta aún más bajos: el primer ejercicio no supera el 65 por ciento de respuestas, mientras que el ejercicio que evalúa el uso de una hoja de cálculo no logró más de un 30 por ciento de respuestas.

Para describir de manera más intuitiva los principales resultados, observaremos con especial atención las colas de la distribución de los puntajes obtenidos en la prueba de evaluación de destrezas. Es decir, definimos los grupos en términos relativos (en función al desempeño de todos los estudiantes que participaron en la evaluación).

El análisis no pretende establecer niveles de desempeño que definan, por ejemplo, un puntaje mínimo para lograr un nivel de competencias básicas. Definimos dos umbrales, que determinan tres grupos de estudiantes. El primero incluye a aquellos estudiantes que se encuentran por debajo del percentil 25 y que denominaremos como ’25 por ciento peores’; un segundo grupo (al que llamaremos ’50 por ciento centrales’) concentra a todos los que obtuvieron puntuaciones entre el 25 y el 75 por ciento de la distribución, y finalmente se considera el grupo de aquellos que lograron los mayores puntajes, o sea, los ’25 por ciento mejores’.

Para facilitar la interpretación de las tablas, se presentará una columna final con la distribución total para cada categoría de la variable analizada. La interpretación correcta a realizar para cada categoría (fila) implica comparar el valor a nivel de la distribución general con el de cada uno de los grupos, con el fin de observar si alguno de estos cuenta con una concentración por encima o por debajo del promedio total. En todos los casos, los resultados se presentan expandidos al total de los alumnos de tercer año de Ciclo Básico.

***Recepción del ordenador portátil***. La implementación del Plan no se desarrolló de forma simultánea en todo el territorio del país, sino que se fue desplegando en etapas. Comenzó en 2007 en el Departamento de Florida y en 2008 se extendió a todos los Departamentos del interior del país (a excepción de Canelones), alcanzando cobertura nacional en 2009. Ello se refleja en las diferencias observadas según región entre alumnos que no recibieron el portátil de Ceibal en la escuela: al observar las edades de estos alumnos, verificamos que mayoritariamente tienen 16 años o más. El hecho de que casi el 20 por ciento de los evaluados no recibiera la computadora en Primaria se explicaría por las experiencias de repetición en Ciclo Básico, que determinan que estos alumnos no se encontraban en dicho ciclo cuando se realizó la entrega de las XO en este nivel (ver tabla 4).



Fundación Telefónica

**Tabla 4. Distribución del año en que recibió la XO en Educación Primaria, según Región**

| | Montevideo | Canelones | Interior | Total |
|---|---|---|---|---|
| No tuvo | 32,1 | 33,4 | 6,6 | **18,1** |
| Entre 3º y 5º | 8,3 | 9,3 | 67,2 | **41,2** |
| Desde 6º | 53,3 | 54,2 | 25,2 | **37,8** |
| Ns/Nc | 6,3 | 3,2 | 0,9 | **2,9** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

**Fuente:** Elaboración propia.

Hay una concentración en el grupo de peores resultados (72,1 por ciento) respecto al promedio de la distribución (55,6 por ciento) para los estudiantes del interior. En Canelones sucede lo opuesto (26,7 por ciento en relación al 13,0 por ciento), mientras que en Montevideo no se observa una tendencia clara. Esta relación podría atribuirse a características específicas de las zonas geográficas, es decir, que desde un inicio los estudiantes de Montevideo y Canelones contaran con mayores habilidades para el manejo de las laptops. La afirmación anterior se sustenta en que, de acuerdo con la Encuesta Continua de Hogares 2006, esto es, anteriormente a la implementación de Ceibal, el acceso a un microcomputador no estaba igualmente distribuido por región; en particular, en 2006 el 33 por ciento de los hogares montevideanos, el 22 por ciento de los hogares de Canelones y un 16 por ciento en el resto del país contaban con un microcomputador.

Por la misma razón, parecería haber una correlación negativa entre el tiempo de exposición al Plan y el desempeño en la prueba de destrezas en el uso de la computadora, cuando estudiamos el tiempo que pasó desde que recibieron su primer portátil en la escuela. Quienes la recibieron entre 3º y 5º de Primaria están concentrados en una proporción mayor al promedio en el grupo de peores resultados (55,1 por ciento, en relación al 41,2 por ciento). Lo contrario sucede con los que la recibieron en 6º curso: un 47,3 por ciento en los mejores desempeños, frente al 37,8 por ciento del total)[10]. Este resultado es consistente con el que planteábamos previamente para el análisis por región de diferencias preexistentes a Ceibal entre regiones.

En cuanto al tipo institucional (ver tabla 5), se observa un mejor desempeño en los alumnos de Secundaria.

**Tabla 5. Distribución de estudiantes de Secundaria y Técnica (UTU), según niveles de desempeño del puntaje total**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| UTU | 19,0 | 12,6 | 6,8 | **12,6** |
| Secundaria | 81,0 | 87,4 | 93,2 | **87,4** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

**Fuente:** Elaboración propia.



Fundación Telefónica
Telefónica

Apenas un 6 por ciento de los estudiantes que realizaron la evaluación de destrezas afirmaron no tener el ordenador portátil del Plan Ceibal. Los principales motivos argumentados fueron: rotura o robo (38 por ciento), recambio (15 por ciento), repetición (15 por ciento) y cambio desde un colegio privado (15 por ciento)[11]. A pesar de la amplia cobertura en términos de acceso y mantenimiento, aproximadamente el 60 por ciento de los estudiantes no contaba con su portátil en el momento de realizar la prueba, lo cual no significa que no tuviesen su propio ordenador, sino que el día de la evaluación no lo llevaron al centro educativo[12]. A cada uno de ellos se le facilitó un portátil igual al suyo y adaptado al entorno que utilizaban habitualmente, con el objetivo de que realizaran la prueba del modo más similar posible a como lo hubieran hecho con su propio equipo.

***Características personales y del contexto familiar***. En esta sección analizamos la relación existente entre algunas características personales y el contexto socioeconómico de los estudiantes con los desempeños obtenidos en la evaluación de destrezas. En particular, estudiamos los desempeños por sexo y edad; como aproximación al contexto socioeconómico analizamos el nivel educativo materno, el conocimiento de computación previo a la recepción de la XO, la existencia de otra computadora en el hogar, el tipo de conexión a Internet disponible en el hogar y la computadora más utilizada por el estudiante.

Se observa una mayor heterogeneidad en el desempeño de los varones respecto al de las mujeres, si bien las diferencias por sexo no son muy marcadas. Las mujeres tienen mayor representación en el grupo central, mientras los varones alcanzan una mayor participación respecto de su participación total (42,3 por ciento), tanto en el grupo de los ’25 por ciento mejores’ (44,4 por ciento) como de los ’25 por ciento peores’ (45,6 por ciento) (ver tabla 6).

**Tabla 6. Distribución por sexo, según niveles de desempeño del puntaje total**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| Varón | 45,6 | 39,5 | 44,4 | **42,3** |
| Mujer | 54,4 | 60,5 | 55,6 | **57,7** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

**Fuente:** Elaboración propia.

Observamos un mejor desempeño de los estudiantes de 16 años o más, cuya participación en el grupo de los ’25 por ciento mejores’ fue mayor a su participación en el total (31,5 frente al 25,4 por ciento), en relación a los de 15 años, que tienen más peso en el grupo de los ’25 por ciento peores’ (56,1 por ciento respecto al 50,5 por ciento) (ver tabla 7).



Fundación Telefónica

**Tabla 7. Distribución por edad, según niveles de desempeño del puntaje total**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| 14 o menos | 23,6 | 30,8 | 16,0 | **24,1** |
| 15 | 56,1 | 45,6 | 52,3 | **50,5** |
| 16 o más | 20,2 | 23,7 | 31,5 | **25,4** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

**Fuente:** Elaboración propia.

Al igual que se ha verificado en evaluaciones de aprendizaje para matemáticas y lectura, los desempeños en TIC también parecen relacionarse favorablemente con el contexto socioeconómico. Para aproximarnos al contexto del estudiante utilizamos las variables educación materna, conocimientos previos de computación, tenencia de otra computadora en el hogar y modalidad de conexión a Internet. Se realizaron pruebas de independencia y, a excepción de educación materna, las variables que analizamos están correlacionadas con los desempeños obtenidos.

Si bien según el nivel de estudios maternos se observa un mejor desempeño para los niveles educativos más altos, la prueba de independencia entre educación materna y los niveles de desempeño no permite rechazar la hipótesis de que se trata de dos variables estadísticamente independientes[13]. En consecuencia, no se puede afirmar que exista correlación entre estas dos variables (ver tabla 8).

**Tabla 8. Distribución de la educación de la madre, según niveles de desempeño del puntaje total**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| Hasta primaria completa | 34,8 | 30,6 | 22,3 | **29,4** |
| CB incompleto y completo | 28,1 | 25,0 | 32,6 | **27,8** |
| Bachillerato y más | 19,4 | 31,5 | 34,3 | **29,2** |
| Ns/Nc | 17,7 | 13,0 | 10,7 | **13,5** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

**Fuente:** Elaboración propia.

Respecto a los conocimientos de computación, en primer lugar interesa destacar la importante proporción de estudiantes (más del 80 por ciento) que declararon tener conocimientos previos a recibir su primer portátil. Este porcentaje coincide tanto en Montevideo como en el interior del país. Aunque no es posible saber si el resultado en la evaluación TIC hubiera sido más desigual si aquellos que no sabían usar una computadora no hubieran recibido el portátil de Ceibal, se observa una brecha entre ambos grupos.



Fundación Telefónica

Como puede observarse en la tabla 9, los que tenían conocimientos previos de computación se concentran en una mayor proporción en el 25 por ciento de mejores resultados. Por el contrario, quienes no contaban con conocimientos previos se concentran en el grupo de peores resultados (10 puntos porcentuales por encima de la distribución general).

**Tabla 9. Distribución del conocimiento previo del uso de una PC antes de recibir la XO, según niveles de desempeño del puntaje total**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| Si | 69,8 | 85,4 | 90,5 | **82,9** |
| No | 24,4 | 12,9 | 9,5 | **14,8** |
| Ns/Nc | 5,8 | 1,7 | 0,0 | **2,2** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

**Fuente:** Elaboración propia.

Sin embargo, parecería que las diferencias en el uso de herramientas de Internet entre quienes tenían conocimientos de computación y aquellos que no los tenían son menores que las encontradas para el módulo que mide las destrezas en el uso de herramientas básicas (ver tabla 10).

**Tabla 10. Distribución del conocimiento del uso de una PC antes de recibir la XO, según niveles de desempeño en los módulos de Internet (m2) y de herramientas básicas (m3)**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| **Módulo de Internet** | | | | |
| Si | 70,7 | 87,8 | 83,8 | **82,9** |
| No | 22,3 | 11,8 | 14,4 | **14,8** |
| Ns/Nc | 7,1 | 0,4 | 1,8 | **2,3** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |
| **Módulo de Herramientas Básicas** | | | | |
| Si | 70,6 | 83,8 | 91,6 | **82,9** |
| No | 24,9 | 13,8 | 8,4 | **14,8** |
| Ns/Nc | 4,5 | 2,4 | 0,0 | **2,2** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

**Fuente:** Elaboración propia.

Esto seguramente está muy vinculado con las actividades que realizan los estudiantes con su XO. Probablemente la brecha en el uso de Internet disminuye más rápidamente, puesto que es una actividad a la que los estudiantes se enfrentan y desafían de manera autodidacta constantemente.

Las afirmaciones precedentes deben interpretarse como hipótesis sobre las cuales profundizar. En cambio, el análisis de Beuermann et al. (2013) a partir de una evaluación aleatoria en Perú a niños en edad escolar verifica impactos significativos y positivos en habilidades en cuanto al



Fundación Telefónica

manejo de la XO, pero no encuentra evidencia de mejoras en el conocimiento de Internet y de una computadora en el entorno Windows[14].

El portátil de Ceibal puede no ser la única computadora disponible en el hogar. Fairlie (2012) encuentra efectos positivos del acceso a PC en el hogar en las habilidades con computadoras para estudiantes universitarios, mientras que Fairlie y Robinson (2013) no encuentran evidencia de dicho impacto para niños en educación primaria.

En el caso del presente estudio, al igual que contar con conocimiento previo del uso de un PC, la tenencia de otra computadora en el hogar parecería ser una condición favorable al desempeño de los estudiantes (ver tabla 11).

**Tabla 11. Distribución de la tenencia de PC en el hogar, según niveles de desempeño del puntaje total**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| Si | 62,8 | 73,7 | 84,3 | **73,9** |
| No | 37,2 | 26,3 | 14,2 | **25,7** |
| Ns/Nc | 0,0 | 0,0 | 1,5 | **0,4** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

**Fuente:** Elaboración propia.

Al igual que lo observado en relación al conocimiento previo del uso de un PC, las diferencias entre los adolescentes que habitan en hogares que cuentan con PC y aquellos que no disponen de ordenador parecen ser inferiores en el módulo de Internet que en el de aplicación de herramientas básicas.

Por otro lado, existe una relación positiva entre el resultado de la prueba de destrezas en TIC y el uso de otro ordenador en el hogar como computadora principal (55,5 por ciento en el grupo de mejores resultados, frente al 48,8 por ciento de la distribución general), mientras que sucede lo contrario en relación al uso del portátil de Ceibal como principal computadora (55,2 por ciento en el grupo de peores resultados, en relación al 39,2 por ciento sobre la distribución general). Es probable que estas diferencias sean atribuibles a un diferente nivel socioeconómico de partida (ver tabla 12).

**Tabla 12. Distribución del tipo de PC que usa más, según niveles de desempeño del puntaje total**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| Laptop Ceibal | 55,2 | 34,7 | 32,5 | **39,2** |
| PC del Hogar | 30,0 | 54,7 | 55,5 | **48,8** |
| NO uso PC ni XO | 12,7 | 9,4 | 5,6 | **9,2** |
| Ns/Nc | 2,0 | 1,2 | 6,4 | **2,8** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

**Fuente:** Elaboración propia.



Fundación Telefónica
Telefónica

Por último, analizamos el nivel de desempeño de los estudiantes en las destrezas en el uso de TIC en función de la posible existencia de una conexión a Internet en el hogar. Encontramos que quienes tienen una conexión de Ceibal[15] y los que no se conectan, se concentran en el grupo de peores resultados, mientras que aquellos que cuentan con una modalidad de conexión en el hogar a través de una red de pago (ADSL, módem inalámbrico, línea telefónica o móvil) no presentan una tendencia marcada, concentrándose en la franja del 50 por ciento central (ver tabla 13).

**Tabla 13. Distribución del tipo de conexión a Internet en el hogar, según niveles de desempeño del puntaje total**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| Conexión paga | 37,1 | 49,3 | 40,5 | **43,9** |
| Conexión CEIBAL | 22,7 | 13,5 | 19,0 | **17,2** |
| No se conecta | 34,8 | 18,0 | 21,2 | **23,0** |
| Ns/Nc | 5,5 | 19,2 | 19,4 | **15,9** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

**Fuente:** Elaboración propia.

Las diferencias en los resultados de la prueba respecto al tipo de conexión con la que cuentan los estudiantes en el hogar son variadas cuando se analizan los resultados por módulos. En la tabla 14 se observa que las diferencias se amortiguan en el módulo de Internet para quienes no poseen conexión en el hogar, especialmente para aquellos que emplean la conexión de Ceibal.

**Tabla 14. Distribución del tipo de conexión a Internet en el hogar, según niveles de desempeño en los módulos de Internet (m2) y de herramientas básicas (m3)**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| **Modulo de Internet** | | | | |
| Conexión paga | 44,8 | 41,2 | 46,8 | **43,9** |
| Conexión CEIBAL | 19,8 | 19,0 | 13,4 | **17,3** |
| No se conecta | 28,8 | 20,8 | 22,5 | **23,0** |
| Ns/Nc | 6,6 | 19,0 | 17,2 | **15,9** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |
| **Módulo de Herramientas Básicas** | | | | |
| Conexión paga | 37,6 | 44,9 | 47,2 | **43,9** |
| Conexión CEIBAL | 28,5 | 14,6 | 12,7 | **17,2** |
| No se conecta | 27,6 | 20,4 | 23,9 | **23,0** |
| Ns/Nc | 6,4 | 20,0 | 16,2 | **15,9** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

**Fuente:** Elaboración propia.

En síntesis, encontramos que aquellas situaciones familiares que se aproximan a identificar una situación socioeconómica más favorable se relacionan positivamente con los desempeños



Fundación Telefónica
Telefónica

en la evaluación de destrezas en TIC. Este resultado está en sintonía con el que encuentran Gui y Argentin (2011) en una evaluación que realizaron a estudiantes de tercer año de Educación Media en la localidad italiana de Trentino.

El vínculo entre los logros de aprendizaje de los estudiantes y el contexto socioeconómico no es una novedad en las áreas que tradicionalmente se evalúan, como matemáticas, lenguaje y ciencias, pero no ha sido analizado en profundidad para el análisis de los logros en habilidades en TIC. Si bien los hallazgos obtenidos solo pueden ser interpretados como una primera aproximación al tema, consideramos que pueden representar un aporte para la reflexión en cuanto a las medidas a tomar con el objetivo de reducir la brecha digital entre poblaciones con distintas situaciones de origen. Sin embargo, parecería que las diferencias en el uso de herramientas de Internet entre quienes tenían conocimientos de computación y los que no los tenían son menores que para el módulo que mide las destrezas en el uso de herramientas básicas.

**Acceso, conexión y frecuencia**

En esta sección se analiza la posible vinculación entre los resultados de la prueba de destrezas en TIC y algunas prácticas docentes vinculadas a la aplicación del ordenador portátil, así como el acceso, la conexión y la frecuencia de utilización de la XO dentro y fuera del salón de clase.

Dentro del salón de clase, uno de cada dos estudiantes declaró no utilizar nunca el portátil en clase o hacerlo menos de una vez a la semana, mientras que solo el 4,3 por ciento afirmó utilizarla todos los días y casi el 10 por ciento tres o más veces por semana.

El grupo de mejores resultados tiene una concentración mayor en la distribución para las modalidades de menor frecuencia de uso, y el grupo de peores resultados una concentración inferior. Cabe destacar que el 30 por ciento de los estudiantes que dicen no utilizarla nunca en clase presentan una concentración importante en el grupo de los ’25 por ciento mejores’ (43 por ciento, respecto a una participación del 29,5 por ciento). Es decir, a diferencia de lo observado por Bet et al. (2014) para Perú, existiría una relación inversa en términos de frecuencia de uso del ordenador de Ceibal en clase y los resultados en la medición de las destrezas en el uso de la misma. Estos resultados pueden estar asociados al contexto del centro educativo; en este sentido, De Melo et al. (2013) encontraron que las escuelas que más utilizaban el portátil de Ceibal eran las de contextos más desfavorecidos (ver tabla 15).



Fundación Telefónica

**Tabla 15. Distribución de la frecuencia de uso en clase/curricular, según niveles de desempeño del puntaje total**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| Todos los días | 3,7 | 5,6 | 2,5 | **4,3** |
| 3 o más días por semana | 12,2 | 6,4 | 12,6 | **9,5** |
| 1 o 2 días por semana | 44,3 | 28,8 | 19,3 | **30,0** |
| Menos de un día por semana | 18,5 | 29,9 | 22,6 | **25,1** |
| Nunca | 21,3 | 26,1 | 43,0 | **29,5** |
| Ns/Nc | 0,0 | 3,2 | 0,0 | **1,5** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

**Fuente:** Elaboración propia.

Los estudiantes también fueron consultados sobre la frecuencia de uso del ordenador portátil dentro de la clase para distintas actividades. Vale resaltar que tanto aquellos que respondieron entrar en Facebook, Twitter u otra red social como aquellos que declararon bajar información de Internet y trabajar en red con compañeros, presentan una concentración mayor al promedio en el grupo que mostró los peores desempeños (ver tabla 16).

**Tabla 16. Prevalencia de ciertas actividades realizadas con la XO dentro del salón de clase**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| Bajar información de Internet | 56,0 | 42,4 | 46,5 | **46,9** |
| Escribir un texto | 8,6 | 20,0 | 8,7 | **14,1** |
| Usar una hoja de cálculo | 8,7 | 5,2 | 5,2 | **6,1** |
| Entrar en portales educativos | 16,5 | 20,5 | 13,3 | **17,6** |
| Trabajar en red | 27,7 | 20,6 | 13,8 | **20,5** |
| Facebook, Twitter u otra red social | 72,2 | 55,0 | 56,6 | **59,7** |
| Jugar | 24,4 | 33,4 | 32,0 | **30,8** |
| Chatear | 39,2 | 44,3 | 45,6 | **43,4** |

**Fuente:** Elaboración propia.

Un dato relevante es que la frecuencia de uso del ordenador portátil en clase es diferente a la frecuencia fuera del aula, lo que podría dar la pauta del interés de los alumnos por la utilización del ordenador; así, mientras que menos del 14 por ciento de los estudiantes declararon utilizarla más de tres veces por semana en clase, esa misma frecuencia de uso fuera de la clase asciende a aproximadamente el 57 por ciento (ver tabla 17). Esto se refuerza al analizar las respuestas de los alumnos ante las consultas sobre su opinión respecto al uso del ordenador fuera del aula, como se verá en la próxima sección.
No se observa una relación clara entre los resultados de la prueba y la frecuencia de uso fuera



Fundación Telefónica
Telefónica

del aula.

**Tabla 17. Distribución de la frecuencia de uso de una computadora fuera del salón de clase, según niveles de desempeño del puntaje total**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| Más de 3 veces por semana | 58,9 | 55,0 | 56,4 | **56,7** |
| Menos de 2 días a la semana | 41,1 | 45,0 | 43,6 | **43,3** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

**Fuente:** Elaboración propia.

Sin embargo, la frecuencia de conexión a Internet fuera del aula sí parece tener una asociación clara con el desempeño en el uso de la computadora. Los que se conectan tres o más veces por semana están concentrados en mayor proporción respecto al promedio en el grupo que obtuvo los mayores resultados (82 por ciento frente al 67 por ciento) (ver tabla 18).

**Tabla 18. Distribución de la frecuencia de conexión fuera del aula, según niveles de desempeño del puntaje total**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| Más de 3 veces por semana | 58,4 | 63,1 | 81,9 | **67,0** |
| Menos de 2 días a la semana | 41,6 | 36,9 | 16,2 | **32,4** |
| Ns/Nc | 0,0 | 0,0 | 1,9 | **0,5** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

**Fuente:** Elaboración propia.

Entre las actividades que más frecuentemente se realizan en Internet con una computadora -no necesariamente la de Ceibal- fuera del salón de clase, se encuentran entrar a redes sociales (70 por ciento), escuchar música (63 por ciento), chatear (57 por ciento), ver vídeos (53 por ciento) y buscar información (42 por ciento) (ver tabla 19).



Fundación Telefónica
Telefónica

**Tabla 19. Prevalencia de actividades que sueles hacer en linternet fuera del clase**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| Ver vídeos | 45,4 | 45,2 | 72,8 | **52,7** |
| Ver series o películas | 17,2 | 19,9 | 30,6 | **22,1** |
| Leer libros o artículos | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **0,0** |
| Escuchar música | 63,5 | 62,5 | 63,2 | **62,9** |
| Jugar | 30,9 | 32,1 | 52,5 | **37,3** |
| Buscar información | 45,6 | 38,8 | 45,9 | **42,4** |
| Leer noticias | 2,5 | 7,6 | 14,1 | **8,1** |
| Participar en foros | 1,6 | 2,2 | 6,1 | **3,1** |
| Buscar información de utilidad | 2,1 | 8,5 | 11,8 | **7,8** |
| Mantener un blog | 3,3 | 3,4 | 3,6 | **3,5** |
| Recibir y enviar mails | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **0,0** |
| Facebook, Twitter o redes sociales | 68,9 | 71,0 | 67,6 | **69,6** |
| Chatear | 56,2 | 56,8 | 59,5 | **57,4** |
| Comprar a través de Internet | 0,0 | 1,7 | 8,8 | **3,2** |
| Buscar trabajo | 6,6 | 5,0 | 7,4 | **6,1** |
| Otra | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **0,0** |
| No entro a Internet | 0,0 | 0,4 | 0,0 | **0,2** |

Nota: El porcentaje de la columna total refiere al porcentaje que respondió afirmativamente a la opción respectiva
**Fuente:** Elaboración propia.

Los resultados respecto a la prevalencia de ciertas actividades realizadas frecuentemente con una computadora -no solo en Internet- fuera del salón de clase deben también ser tenidas en cuenta (ver tabla 20). Nuevamente en primer lugar se encuentran Facebook, Twitter u otras redes sociales (75 por ciento), seguido de la bajada de información de Internet (56 por ciento), chatear (47 por ciento), realizar tareas propuestas por los profesores y jugar (43 por ciento en ambos casos). Entre las actividades menos frecuentes, con porcentajes menores al 6 por ciento están el uso de hojas de cálculo, realizar actividades para hacer música, trabajar en red con los compañeros, programar, entrar a la biblioteca digital de Ceibal y a portales educativos.



Fundación Telefónica
Telefónica

**Tabla 20. Prevalencia de ciertas actividades realizadas frecuentemente fuera del salón de clase**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| Realizar tareas propuestas por los profesores | 42,9 | 42,5 | 45,5 | **43,4** |
| Bajar información de Internet | 58,5 | 51,8 | 62,0 | **56,2** |
| Escribir un texto | 20,0 | 21,0 | 25,7 | **22,0** |
| Usar una hoja de cálculo | 2,0 | 1,7 | 2,1 | **1,9** |
| Usar la calculadora | 10,3 | 3,4 | 8,3 | **6,5** |
| Enviar correos electrónicos | 12,0 | 17,2 | 26,1 | **18,3** |
| Entrar en portales educativos o de noticias | 2,0 | 9,5 | 5,2 | **6,5** |
| Entrar a la biblioteca de Ceibal | 8,7 | 5,4 | 4,4 | **5,9** |
| Trabajar en red | 9,0 | 2,1 | 6,2 | **4,9** |
| Realizar tareas grupales | 22,1 | 24,7 | 17,4 | **22,1** |
| Entrar a blogs educativos | 13,4 | 5,8 | 7,8 | **8,2** |
| Actividades para hacer música | 2,0 | 3,5 | 7,1 | **4,1** |
| Actividades para programar | 2,7 | 1,0 | 14,1 | **5,0** |
| Facebook, Twitter u otra red social | 67,2 | 75,3 | 82,3 | **75,2** |
| Jugar | 41,5 | 40,2 | 50,3 | **43,3** |
| Chatear | 41,2 | 51,5 | 45,4 | **47,3** |
| Otra | 11,6 | 9,0 | 15,8 | **11,5** |

Nota: El porcentaje de la columna total refiere al porcentaje que respondió afirmativamente a la opción respectiva
**Fuente:** Elaboración propia.

El desempeño de los estudiantes en el uso del ordenador portátil para estas actividades parece mostrar una importante concentración en el grupo de mejores desempeños respecto del promedio, especialmente en las actividades de bajar información de Internet, utilizar el correo electrónico, programar, jugar y entrar en redes sociales. Parecería entonces que la mayor frecuencia de conexión a Internet fuera del aula, así como su utilización en actividades relacionadas con la recreación, se correlaciona positivamente con el desempeño de los estudiantes en términos de destrezas en el uso de TIC. Bulman y Fairlie señalan que algunos estudios han analizado los efectos del uso de Facebook en resultados académicos, encontrando resultados mixtos (Pasek y Hargittai, 2009; Kirschner y Karpinski, 2010 y Junco, 2012, citados en Bulman y Fairlie, 2015).

## Opiniones de los alumnos

Los estudiantes fueron consultados sobre su opinión respecto a la conectividad en el centro educativo a través de la red de Ceibal, la utilidad del ordenador portátil de Ceibal para mejorar


Fundación Telefónica
Telefónica

sus estudios, conseguir más información y la autopercepción de habilidad respecto al uso del portátil para ciertas actividades.

Aproximadamente uno de cada dos estudiantes considera que la conexión a través de la red de Ceibal es buena o muy buena y solamente un 12 por ciento declara no utilizarla; además, aproximadamente el 75 por ciento de los estudiantes valoró su ordenador con 7 puntos o más, sobre un total de 12. Sin embargo, existe una concentración superior al promedio (49,3 por ciento frente al 41,8 por ciento global) en el grupo de peores resultados, entre quienes mejor la valoran, y lo opuesto sucede entre quienes peor la consideran. Como ya fue mencionado, es posible que los estudiantes que más la valoran sean aquellos de contextos socioeconómicos más desfavorables y, en consecuencia, la relación que se observa proviene de esta otra situación (ver tabla 21).

**Tabla 21. Distribución de la opinión sobre su XO, según niveles de desempeño del puntaje total***

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| 3 o menos | 2,2 | 2,8 | 11,0 | **4,9** |
| Entre 4 y 6 | 1,7 | 10,1 | 6,5 | **7,0** |
| Entre 7 y 10 | 32,1 | 30,6 | 37,1 | **32,8** |
| 10 o más | 49,3 | 38,8 | 40,4 | **41,8** |
| Ns/Nc | 14,7 | 17,6 | 5,0 | **13,5** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

* La puntuación acerca de la opinión sobre el portátil va de 1 a 12, siendo 12 el valor más alto.
**Fuente:** Elaboración propia.

Uno de cada dos estudiantes está de acuerdo o muy de acuerdo con la existencia de dificultades técnicas en el aula para utilizar el portátil de Ceibal y, entre estos, la mayor concentración se da en el grupo que obtuvo los peores resultados (ver tabla 22).

**Tabla 22. Existencia de dificultades técnicas en el aula, según niveles de desempeño del puntaje total**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| Acuerdo y Muy de acuerdo | 62,1 | 47,2 | 53,1 | **52,5** |
| Desacuerdo y Muy en desacuerdo | 22,9 | 45,3 | 43,1 | **39,2** |
| No la uso | 15,0 | 7,4 | 3,8 | **8,3** |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | **100,0** |

**Fuente:** Elaboración propia.

Por último, el 60 por ciento de los estudiantes manifestó prestar más atención cuando utilizan el portátil en clase, afirmando que las dificultades técnicas no son un problema. El 75 por ciento dice comprender más rápidamente lo que hay que hacer y más del 80 por ciento de los consultados afirmaron que le gustaban más las materias en las que usaban el ordenador porque resultaba más divertido. Más del 65 por ciento de los participantes en la prueba en TIC



Fundación Telefónica

creen que el ordenador portátil de Ceibal tiene mucha utilidad para mejorar sus estudios, conseguir información fácilmente y contactarse con amigos.

En la tabla 23 se describe la asociación entre los desempeños obtenidos en la prueba de destrezas y la confianza que tienen los estudiantes para realizar una serie de actividades.

**Tabla 23. Confianza para realizar tareas con el ordenador portátil**

| | 25% Peores | 50% Centrales | 75% Mejores | Total |
|---|---|---|---|---|
| Entrar a Internet | 93,5 | 99,1 | 98,1 | **97,5** |
| Copiar o bajar archivos de internet | 88,8 | 87,8 | 98,1 | **90,8** |
| Bajar juegos de Internet | 81,2 | 84,8 | 87,6 | **84,7** |
| Bajar aplicaciones para la XO | 71,3 | 71,3 | 78,1 | **73,2** |
| Bajar música | 79,8 | 88,8 | 95,8 | **88,5** |
| Crear una cuenta de correo | 83,5 | 89,2 | 98,1 | **90,2** |
| Crear un perfil de Facebook | 89,7 | 91,5 | 98,1 | **92,9** |
| Crear un blog | 62,3 | 64,0 | 84,7 | **69,2** |
| Borrar un archivo de la PC | 90,4 | 93,0 | 96,2 | **93,2** |
| Mover archivos de la PC | 89,4 | 90,2 | 96,2 | **91,6** |
| Crear una presentación | 84,3 | 87,3 | 91,1 | **87,6** |
| Copiar un archivo de una unidad externa | 79,8 | 83,4 | 98,1 | **86,5** |
| Guardar un archivo de la PC | 84,4 | 93,3 | 96,2 | **91,9** |
| Imprimir un documento en la PC | 79,7 | 84,7 | 82,8 | **82,9** |
| Usar una hoja de cálculo para graficar | 71,2 | 77,0 | 79,5 | **76,3** |
| Usar antivirus | 45,8 | 48,5 | 60,7 | **51,2** |
| Crear un programa de PC | 41,0 | 44,0 | 49,5 | **44,7** |
| Diseñar una página web | 51,2 | 43,0 | 62,0 | **50,2** |

**Fuente:** Elaboración propia.

De la tabla 23 se desprende que únicamente las actividades ‘usar un antivirus’, ‘crear un programa’ y ‘diseñar una página web’ mostraron niveles de confianza de entre un 45-55 por ciento; en cambio, en las restantes actividades los estudiantes declaran niveles de confianza cercanos al 80-100 por cien. Asimismo, las actividades relacionadas con el grupo de los mejores desempeños (por contar con una proporción notoriamente superior al promedio para la modalidad) son copiar y/o bajar archivos y música de Internet, crear un blog, copiar archivos de



Fundación Telefónica
Telefónica

una unidad externa y diseñar una página web.

## Comentarios finales

El presente documento sintetiza los resultados de la primera evaluación de destrezas en la búsqueda de información en Internet y en el manejo de algunas aplicaciones de los ordenadores portátiles de Ceibal realizada para alumnos de tercer curso de Educación Media Básica en Uruguay. El análisis es meramente descriptivo, pues al no contar con una evaluación previa a la implementación del Plan Ceibal no es posible realizar un análisis que permita determinar el impacto del programa en las habilidades digitales.

Surgen indicios de que aquellas situaciones familiares que se aproximan a identificar una situación socioeconómica más favorable se relacionan positivamente con los desempeños en la evaluación de destrezas en TIC. Sin embargo, parecería que las diferencias en el manejo de Internet entre quienes tenían conocimientos previos de computación y quienes no los tenían son menores que para las destrezas en el uso de aplicaciones básicas del ordenador, lo cual podría vincularse a las actividades que realizan habitualmente los estudiantes con su computadora. En este sentido, se podría interpretar que el acceso a Internet proporcionado por el Plan Ceibal podría haber reducido la brecha en las habilidades para el uso de esta herramienta de búsqueda. Si bien el vínculo entre los logros de aprendizaje de los estudiantes y el contexto socioeconómico no es una novedad en las áreas que tradicionalmente se evalúan, como las matemáticas y el lenguaje, este ha sido analizado escasamente para el análisis de los logros en habilidades en TIC. El presente estudio sugeriría que, en términos generales, aún persiste el desafío de eliminar la brecha socioeconómica en cuanto a habilidades digitales.

Encontramos que el desempeño en el módulo de evaluación de aplicaciones básicas es mayor en los alumnos que utilizan más frecuentemente el ordenador portátil en clase. Asimismo, la frecuencia de uso en clase es diferente a la frecuencia fuera del aula, lo que podría dar la pauta del interés de los alumnos por la utilización del ordenador. Mientras que menos del 14 por ciento de los estudiantes declararon utilizarla más de tres veces por semana en clase, aproximadamente un 57 por ciento dijo utilizarla con esa frecuencia fuera del salón de clase. Además, el 75 por ciento de los estudiantes valoró su portátil con 7 puntos o más sobre un total de 12. Sería de interés profundizar en la relación entre la mayor frecuencia de conexión a Internet fuera del aula y en particular en las actividades relacionadas con la recreación, pues parecerían aportar positivamente al desempeño de los estudiantes en términos de destrezas en el uso de TIC.

El análisis realizado representa un primer diagnóstico sobre las habilidades digitales de los adolescentes en Uruguay. Cabe señalar que en los últimos años el Centro Ceibal ha incorporado diversos programas con el objetivo de apoyar a los docentes en el uso de ordenadores en clase, de los cuales a la fecha de la evaluación no se disponía. Por ejemplo, la ANEP ha incorporado la formación en TIC como parte de los currícula en los centros de formación docente.

Asimismo, a nivel de enseñanza media, se están realizando proyectos Ceibal, que ofrecen



Fundación Telefónica
Telefónica

cursos de informática para estudiantes y profesores; se incorporó la Plataforma Adaptativa de Matemáticas, una plataforma para la enseñanza de inglés y las evaluaciones en línea, que tienen el potencial de abarcar los ciclos primario y el primer ciclo de Educación Media. En las aulas, los profesores han comenzado a utilizar las TIC como herramienta para mostrar contenidos, siendo el vídeo el formato preferente. También se ha observado el uso de ordenadores portátiles para apoyar el desempeño de estudiantes con dificultades de aprendizaje.

Si bien las relaciones encontradas deben interpretarse como hipótesis sobre las cuales profundizar, consideramos que implican un aporte para la reflexión. Asimismo, los hallazgos en materia de fortalezas y debilidades de los jóvenes en cuanto a competencias TIC brindan elementos en cuanto a las medidas a tomar a los efectos de mejorar dichas habilidades.

**Bibliografía**

Bet, G., Cristia, J. e Ibarrarán, P. (2014).*The effects of shared school technology on student'sdigital skill in Peru*. Inter-American Development Bank.

Beuermann, D., Cristia, J., Cruz-Aguayo, Y., Cueto, S. y Malamud, O. (2013). Home computers and child outcomes: short-term impacts from a randomized experiment in Peru. *NBER Working Paper*,18818.

Bouvier, I., De Melo, G., Machado, A. y Viera, M. (2015). *Análisis Descriptivo de Competencias en el Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación. Evidencia para Uruguay*. Montevideo: Instituto de Economía, Series Documentos de Trabajo DT 09/15.

Bulman, G. y Fairlie, R. (2015).*Technology and Education: Computers, Software and the Internet*. IZA Discussion Paper No. 9432.

De Melo, G., Machado, A., Miranda, A. y Viera, M. (2013). *Impacto del Plan Ceibal en el aprendizaje. Evidencia de la mayor experiencia OLPC*. Montevideo: Instituto de Economía, Series Documentos de Trabajo DT 13/13.

Fairlie, R. (2012).The Effects of Home Access to Technology on Computer Skills: Evidence from a Field Experiment. *Information Economics and Policy*, 24(3-4), 243-253.

– y Robinson, J. (2013). Experimental Evidence on the Effects of Home Computers on Academic Achievement among Schoolchildren. *American Economic Journal: Applied Economics*, 5(3), 211-240.

Gui, M. y Argentin G. (2011). Digital skills of internet natives: Different forms of internet literacy in a random sample of northern Italian high school students. *New Media & Society*, 13(6), 963-980.

Junco R. (2012). Too much face and not enough books: The relationship between multiple



Fundación Telefónica
Telefónica

indices of Facebook use and academic performance. *Computers in Human Behavior*, 28(1), 187-198.

Kirschner, P. y Karpinski, A. (2010). Facebook® and academic performance. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1237-1245.

Pasek, J. y Hargittai, E. (2009). Facebook and academic performance: Reconciling a media sensation with data. *First Monday 14*, 5-4.

Prendes, M., Castañeda, L. y Gutiérrez, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Revista Comunicar*, 35, 175-182.

SIMCE TIC (2011). *Niveles de Logro 2º Medio 2011* [en línea]. Disponible en: *http://www.enlaces.cl/tp_enlaces/portales/tpe76eb4809f44/uploadImg/File/2012/SimceTIC/Niveles20de20Logro.pdf*

**Notas**

[1] Ceibal significa Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea. El Plan Ceibal comenzó a implementarse como una experiencia piloto en 2007 en el Departamento de Florida, se extendió a las escuelas públicas primarias de todos los Departamentos del interior del país en 2008 y en octubre de 2009 alcanzó cobertura nacional al incorporarse Montevideo (la capital del país) y Canelones (Departamento colindante con Montevideo). La división política de Uruguay está realizada en 19 departamentos. Todos los departamentos excepto Montevideo son considerados el interior del país.

[2] Véase: Decretos presidenciales de 18 de abril de 2007 y de 15 de diciembre de 2008.

[3] La ANEP es una institución autónoma del estado uruguayo y es la máxima autoridad educativa en Uruguay.

[4] El apoyo al Plan Ceibal en materia de capacitación provino de instituciones u organizaciones externas a la ANEP, en particular a través de la Universidad de la República, con proyectos como Flor de Ceibo, el Taller de Arte y Programación y organizaciones sin fines de lucro, como Ceibal Jam o Rap Ceibal.

[5] El turno nocturno no se consideró en el análisis porque representa un porcentaje muy reducido de los alumnos de tercer grado y también debido a que a él asisten estudiantes de mayor edad que en los demás turnos.

[6] El lector interesado puede solicitar el informe sobre la selección de la muestra, realizado por Ana Coimbra y Juan José Goyeneche.

[7] Agradecemos a Julián Cristia (BID) y Santiago Cueto (GRADE) su asesoramiento.
[8] No se incluye la prueba como anexo por limitaciones de espacio, pero está disponible a la



Fundación Telefónica
Telefónica

solicitud del lector.

[9] Se decidió no considerar el módulo M2.5 en el puntaje de los estudiantes, al considerar que no lograba captar la dimensión deseada (capacidad para generar nueva información).

[10] La Educación Primaria consta de seis cursos académicos.

[11] Recordar que el Plan Ceibal está orientado a alumnos de centros educativos públicos.

[12] En las instancias de capacitación y en el manual del coordinador de centro se planteó especialmente la necesidad de recordar a los estudiantes el desarrollo de la prueba y la necesidad de que llevaran a la misma sus ordenadores portátiles.

[13] La prueba de independencia entre dos variables cualitativas consiste en analizar si existe o no una relación entre ellas que implique la influencia de una de ellas sobre la otra.

[14] La evaluación de Internet y habilidades en entorno Windows consistía en cinco preguntas con respuesta de opción múltiple.

[15] El despliegue del Plan Ceibal incluyó el tendido de una red inalámbrica que permite la conexión de las computadoras de los estudiantes en la medida en que su hogar se encuentre cercano a los puntos de acceso de Ceibal.



Fundación Telefónica