

# Prueba Piloto «Una computadora por alumno»

Informe de lanzamiento  
Buenos Aires, agosto de 2010.



Ministerio de Educación

## AUTORIDADES

**Jefe de Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires**  
Mauricio Macri

**Jefe de Gabinete**  
Horacio Rodríguez Larreta

**Ministro de Educación**  
Esteban Bullrich

**Directora General de Planeamiento Educativo**  
Mercedes Miguel

**Plan Integral de Educación Digital**  
Juan María Segura

**Directora Operativa de Incorporación de Tecnologías**  
María Florencia Ripani

## ÍNDICE

<b>1.</b>	Prueba Piloto «Una computadora por alumno» .....	4
<b>2.</b>	Enfoque pedagógico .....	7
<b>3.</b>	Escuelas Pioneras .....	9
<b>4.</b>	Lanzamiento .....	11
<b>4.1.</b>	Jornadas informativas de sensibilización .....	11
<b>4.2.</b>	Percepción de padres y tutores .....	13
<b>4.3.</b>	Capacitación docente .....	15
<b>4.4.</b>	Asistencia pedagógica digital .....	15
<b>4.5.</b>	Acercamiento docente a los entornos digitales .....	18
<b>4.6.</b>	Plataforma Educativa Digital .....	22
<b>4.7.</b>	Comunicación y difusión .....	23
<b>4.8.</b>	Infraestructura y equipamiento .....	24
<b>4.9.</b>	Seguridad en las escuelas .....	30
<b>5.</b>	Observaciones en las escuelas .....	31
<b>5.1.</b>	Consideraciones generales .....	31
<b>5.2.</b>	Principales experiencias registradas .....	33

# 1. PRUEBA PILOTO «UNA COMPUTADORA POR ALUMNO»

En el marco del **Plan Integral de Educación Digital**, que busca promover la calidad educativa, garantizar la alfabetización digital y la inclusión social, el Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires inició entre los meses de marzo y mayo de 2010 la **Prueba Piloto «Una Computadora por Alumno» del Proyecto Quinquela**. Esta iniciativa se implementó en 6 escuelas primarias de gestión estatal de la zona del Distrito Tecnológico y alcanzó a 800 alumnos y a 70 docentes aproximadamente.

## Implementación satisfactoria

La prueba piloto cumplió satisfactoriamente los objetivos de la etapa de implementación. De este modo, se logró iniciar un nuevo camino hacia la innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en el marco de la sociedad digital. El proyecto incluyó dispositivos de sensibilización, formación y asistencia pedagógica, junto con la provisión de infraestructura digital en el entorno escolar.

### Propuesta pedagógica integral

El proyecto se basa en una propuesta pedagógica integral, que incluyó programas de información y sensibilización para docentes, directivos y padres, equipos de apoyo pedagógico, capacitación y asistencia técnica en cada una de las escuelas involucradas.

Para la prueba piloto, se diseñaron líneas pedagógicas y se conformaron equipos de trabajo específicos, que involucran –entre otros– a los siguientes representantes:

- Dinamizador pedagógico, a cargo de la integración pedagógica del proyecto.
- Facilitadores Pedagógicos Digitales, que asisten permanentemente a los docentes en la incorporación de nuevas prácticas.
- Capacitadores en servicio.
- Técnicos informáticos, con presencia en las escuelas.

La entrega del equipamiento y la formación se inició en forma anticipada con docentes y directivos, para que estos fueran precursores en la apropiación de los recursos y líderes de cambio en el ámbito escolar. Se imprimió, de este modo, una visión jerarquizada del rol docente.

Asimismo, se estrecharon lazos con los supervisores y directivos de las seis escuelas seleccionadas, a quienes se invitó a participar de jornadas de reflexión e intercambio en la sede del Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, donde fueron recibidos por el Ministro de Educación, Esteban Bullrich, junto con otros funcionarios.

### **Equipamiento para escuelas, docentes y alumnos**

La experiencia piloto proveyó a cada alumno de 1.º a 7.º grado de las escuelas seleccionadas de una *netbook* escolar especialmente diseñada para niños, en tanto se trata de equipamiento pequeño, liviano, con batería de larga duración y alta resistencia a los impactos.

Se proporcionó una computadora portátil (*notebook*) a cada docente de grado. Se puso a disposición de directivos y otros docentes equipamiento tecnológico en el ámbito de la sala de maestros, y se instalaron dos servidores por escuela con acceso ilimitado a Internet y con filtros de navegación segura para evitar el acceso a contenidos inadecuados para los alumnos.

En una etapa avanzada del lanzamiento, se proveyó de computadoras portátiles a los directores de las seis escuelas pioneras y, también, a los supervisores de los distritos escolares involucrados en la prueba piloto.

### **Recepción positiva**

La implementación de la prueba piloto estuvo signada por una recepción marcadamente positiva por parte de la comunidad educativa. Los alumnos dieron muestras de motivación y entusiasmo a partir de la entrega de la *netbook* escolar para cada uno de ellos. Docentes y directivos de las escuelas involucradas destacaron los beneficios de la experiencia en relación directa con su trabajo cotidiano, en cuanto posibilitó el incremento de intercambios entre docentes y el trabajo colaborativo. Los padres de los alumnos mostraron una alta valoración del proyecto vinculando el impacto de la experiencia a la mejora de las prácticas de enseñanza y al aprendizaje.

### **Observaciones en las escuelas**

Las observaciones registradas en el ámbito escolar durante la prueba piloto permiten afirmar que sus resultados han sido beneficiosos. En efecto, durante los primeros meses, la apropiación paulatina de los entornos digitales por parte de la comunidad educativa registró experiencias positivas asociadas al surgimiento de un nuevo contexto de trabajo escolar.

## Las principales observaciones son las siguientes:

- Entusiasmo de los alumnos.
- Aumento de la responsabilidad.
- Disminución de situaciones de violencia.
- Extensión del aprendizaje fuera del contexto escolar.
- Mayor participación, gracias al aprovechamiento de Internet como recurso exploratorio.
- Cambios actitudinales positivos.
- Mejora del clima de trabajo realizado en el aula.
- Aumento del intercambio digital entre los docentes.
- Mayor integración y participación de los padres en la escuela.

Además de la Dirección Operativa de Incorporación de Tecnologías (InTec), participaron de la puesta en práctica de la prueba piloto diversas áreas clave del Ministerio de Educación, en particular, y del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en general.



Alumnos en clase con las *netbooks*.

## 2. ENFOQUE PEDAGÓGICO

La prueba piloto «Una computadora por alumno» del Proyecto Quinquela se enmarca en una propuesta pedagógica que plantea integrar la cultura digital a los procesos de enseñanza y aprendizaje desde la innovación pedagógica.

Los principios de este Plan apuntan a crear dispositivos transversales, basados en abordajes integrales sobre los cambios en la educación que demandan los modos emergentes de cultura y comunicación del siglo XXI.

El plan se aleja de modelos instrumentalistas de abordaje a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), para proponer un cambio de paradigma educativo, en base a la construcción de nuevas propuestas pedagógicas y éticas, cuyos ejes principales –asociados a cambios culturales– están delineados en los principios que se detallan a continuación.

### ¿Cómo queremos desarrollar nuestras políticas de educación digital?

1. Integrando la cultura digital desde la innovación pedagógica.
2. Transitando nuevos roles en la comunidad educativa.
3. Abriendo la puerta al conocimiento continuo y social.
4. Hablando el lenguaje de los nuevos medios.
5. Explorando nuevos modos de entender y construir la realidad.
6. Aprendiendo y jugando en entornos digitales.
7. Construyendo una mirada crítica, responsable y solidaria.
8. Garantizando el acceso a la igualdad de oportunidades y posibilidades.
9. Transitando el presente con la mirada puesta en el futuro.
10. Aprendiendo juntos.



La propuesta pedagógica contempla la participación de las familias en la prueba piloto, a través del acompañamiento a los alumnos en los nuevos contextos de aprendizaje, que incluyen procesos de apropiación de las TIC. En este sentido, se promueve la colaboración familiar en el acompañamiento a los alumnos en las nuevas situaciones de aprendizaje. Esto incluye desde guiarlos para lograr una navegación segura en Internet hasta promover el cuidado del equipamiento. También se busca incentivar la participación de los padres en actividades propuestas por la escuela –en el marco de esta prueba piloto– y la socialización del uso de la *netbook* escolar para extender la alfabetización digital a los hogares de los alumnos.

En suma, la prueba piloto está permitiendo el inicio de un proceso de innovación pedagógica con la incorporación progresiva de las TIC y con los nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje en el contexto escolar. Esto implica favorecer la producción colaborativa y la adquisición de nuevas competencias asociadas a la sociedad del siglo XXI.



Alumnos en clase con las *netbooks*.



## 3. ESCUELAS PIONERAS

Los establecimientos educativos que participan de la prueba piloto son seis escuelas primarias de gestión estatal. Estas escuelas, denominadas «Pioneras» por integrar la etapa inicial del proyecto, son las siguientes:

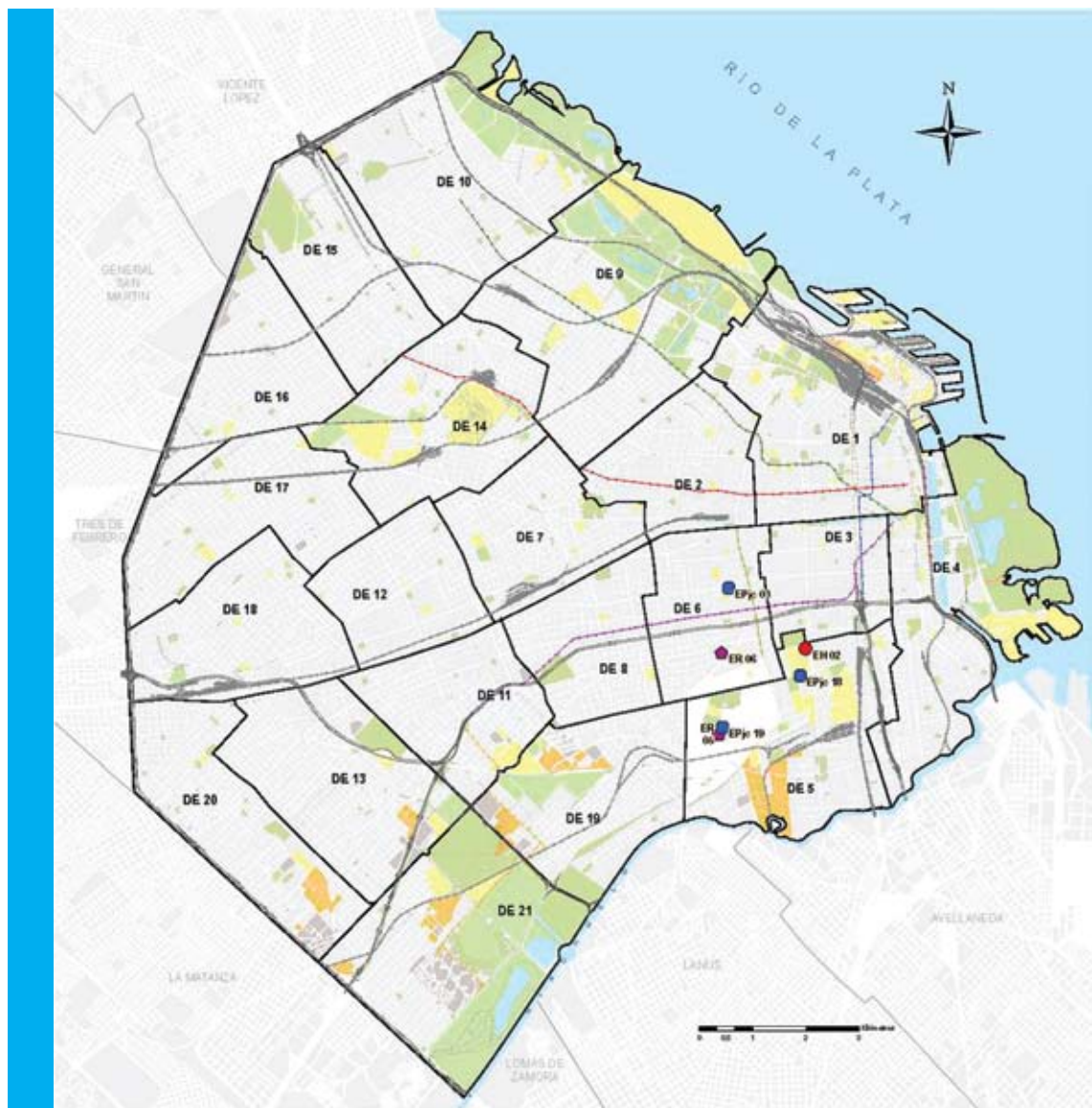
- Escuela N.º 18 *Juan Enrique Pestalozzi* D.E. 5.
- Escuela N.º 19 *Provincia de Formosa* D.E. 5.
- Escuela N.º 3 *Rufino Sánchez* D.E. 6.
- Escuela de Recuperación N.º 5 D.E. 5.
- Escuela de Recuperación N.º 6 D.E. 6.
- Escuela Hospitalaria N.º 2 *Dr. J. P. Garrahan* D.E. 5.

Las seis escuelas se ubican en los Distritos Escolares N.ºs 5 y 6, aledaños al Distrito Tecnológico de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Imagen 1. Mapa con la ubicación de las Escuelas Pioneras.

## Una Computadora por Alumno.

Fuente: Dirección Operativa de Investigación y Estadística del Ministerio de Educación (GCBA).



- |   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|  Distritos Escolares |  Distrito Tecnológico |  Conjuntos Habitacionales |  Deporte y recreación |  Equipamiento ferroviario y portuario |
|   |  |  Villas NHT               |  Equipamiento Urbano  |  Espacios verdes                      |

## 4. LANZAMIENTO

El lanzamiento se inició en el mes de marzo de 2010 y se extendió hasta mayo del mismo año. Incluyó instancias de charlas informativas y de sensibilización, la adecuación técnica de las escuelas pioneras en función de los requerimientos de la propuesta pedagógica, el inicio del plan de formación y capacitación dirigido a los docentes involucrados y la entrega de equipamiento a alumnos y a docentes.

Los requerimientos de infraestructura estuvieron alineados a la propuesta pedagógica. En este sentido, se tomó el nivel escuela como criterio para armar la organización del servidor y de la red.

### 4.1. Jornadas informativas de sensibilización

#### 4.1.1. Encuentros con directivos y con docentes

Previamente a la entrega de las *netbooks* escolares, se realizaron en las escuelas pioneras unas reuniones informativas de sensibilización con los supervisores, directivos y docentes, a fin de comunicar detalles de la llegada de la prueba piloto a las escuelas. Estas jornadas fueron coordinadas y lideradas por la Dirección General de Planeamiento Educativo y la Dirección Operativa de Incorporación de Tecnología. Acompañaron la realización de esas reuniones la Subsecretaría de Inclusión Escolar y Coordinación Pedagógica junto con otras áreas de su dependencia, como la Dirección de Educación Primaria, la Dirección de Educación Especial y la Escuela de Capacitación Docente - Centro de Pedagogías de Anticipación (CePA).

Luego de estas Jornadas, se entregó equipamiento a los docentes, con el fin de promover la sensibilización y acercamiento a las herramientas tecnológicas, previo al inicio del trabajo con los alumnos. Se imprimió, de este modo, una visión jerarquizada del rol docente.

#### 4.1.2. Reuniones con las familias

Otro aspecto del lanzamiento consistió en la sensibilización de las familias de los alumnos involucrados, a través de la realización de jornadas informativas sobre el desarrollo de la prueba piloto.

Se elaboraron folletos informativos sobre la puesta en marcha del proyecto, folletos que luego se distribuyeron a los padres y tutores durante las jornadas informativas.



Padres recibiendo las *netbooks*.

## 4.2. Percepción de padres y tutores

En relación con las reuniones con los miembros de las familias, se realizó una encuesta voluntaria para los padres y tutores, en cuatro de las seis escuelas pioneras, con el objetivo de indagar acerca de la información previa que poseían sobre la prueba piloto, así como las expectativas, ventajas y dificultades que ellos suponían que acarrearía la incorporación de las *netbooks* escolares en la educación de sus hijos.

El equipo técnico de la Dirección Operativa de Evaluación Educativa (DEE) efectuó la sistematización, carga, procesamiento y análisis de la información contenida en los cuestionarios aplicados.

### 4.2.1. Análisis de las respuestas

De acuerdo con las conclusiones alcanzadas a partir del análisis de las encuestas, se evidencia una alta valoración de la tecnología como favorecedora del aprendizaje. En líneas generales, las respuestas obtenidas reflejan entusiasmo y adhesión a la prueba piloto, respecto de los siguientes aspectos:

– **Expectativas:** Las perspectivas de los padres respecto de la incorporación de *netbooks* escolares guardan estrecha relación con los beneficios que éstas puedan representar para sus hijos. La mayoría vinculó su llegada a la mejora de las prácticas educativas, tanto dentro como fuera de la escuela. Se consideran asimismo los beneficios instrumentales y operativos vinculados con su uso, en tanto se espera que el impacto de la incorporación de este equipamiento permita a sus hijos entrar en contacto estrecho con el mundo de la tecnología informática. Se destaca también el entrenamiento en el manejo de la PC como indicador de un saber digital, e Internet como una fuente inagotable de información.

– **Ventajas:** En referencia a la incorporación de *netbooks* escolares al proceso de aprendizaje, padres y tutores suponen beneficios en la realización de tareas escolares y de investigación. Asimismo, esperan cambios actitudinales de los alumnos y de su vínculo con el estudio, tales como mayor motivación y entusiasmo para su desempeño. Entre las familias de alumnos que asisten a escuelas de recuperación, se detectó una asociación entre la incorporación de las *netbooks* escolares y la expectativa de avances y mejoras de resultados en el proceso de aprendizaje de sus hijos.



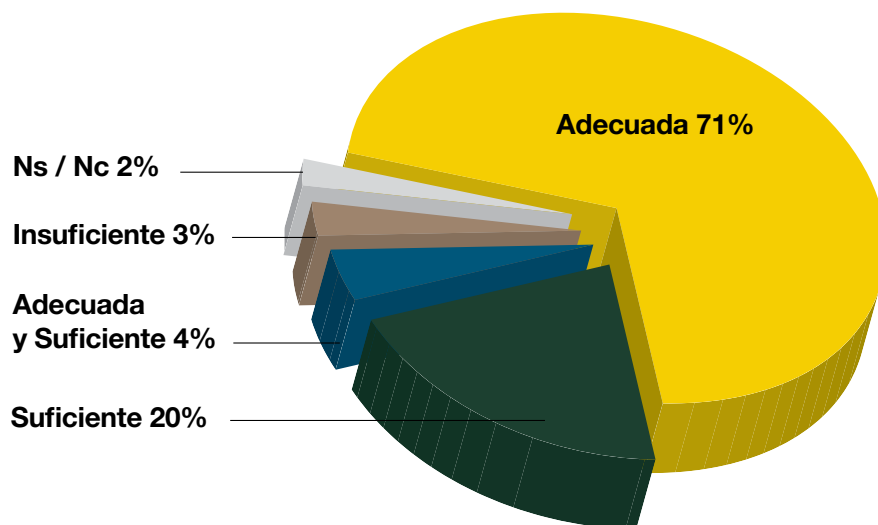
Más de tres cuartas partes de los encuestados identificaron ventajas asociadas a disponer de las netbooks escolares en el hogar. Este beneficio redundaría en la familia, al favorecer la integración y el intercambio entre sus miembros y la oportunidad de uso por parte de todos. Cabe destacar que tres cuartas partes de los encuestados manifestaron tener un vínculo cotidiano con la tecnología.

**– Beneficios esperados:**

- Alta valoración de la tecnología como favorecedora del aprendizaje y vinculada a la mejora de las prácticas educativas.
- Mejora de posibilidades laborales, académicas y sociales para los alumnos.
- Aumento del sentido de responsabilidad de los alumnos.
- Mayor seguridad en el acceso a información disponible en Internet.
- Inclusión a partir de la igualdad de oportunidades.
- Mayor integración entre la escuela y la familia.
- Expectativa de alfabetización digital para las familias.

**– Conocimiento sobre la prueba piloto:** La gran mayoría de los consultados afirmó que habían tenido información previa sobre el proyecto (92%), mientras que 4 de cada 10 indicaron más de una fuente de información (medios de comunicación, escuela, Internet).

**Gráfico 1.** Opinión de padres y tutores respecto de la información recibida en la reunión informativa sobre la prueba piloto.





### 4.3. Capacitación docente

La prueba piloto contempló un proyecto sostenido de formación docente en servicio, que continuará hasta fin de año.

Antes de recibir el equipamiento tecnológico, los docentes de las escuelas pioneras recibieron capacitación a cargo de la Escuela de Capacitación Docente - Centro de Pedagogías de Anticipación (CePA). Dicha capacitación se realizó sobre la base de los requerimientos definidos por la Dirección General de Planeamiento Educativo y la Dirección Operativa de Incorporación de Tecnologías, centrados en los siguientes ejes:

- Información general sobre el plan de capacitación y marco pedagógico.
- Introducción al modelo pedagógico 1 a 1.
- Uso de las *netbooks* escolares y aplicaciones informáticas básicas.
- Seguridad y confiabilidad en Internet.

### 4.4. Asistencia pedagógica digital

El equipo de trabajo de la Dirección Operativa de Incorporación de Tecnologías asiste pedagógicamente a los docentes de las escuelas involucradas en el desarrollo de la prueba piloto, mediante los Facilitadores Pedagógicos Digitales (FPD) y mediante un equipo de técnicos.

Los Facilitadores Pedagógicos Digitales trabajan tiempo completo en cada uno de los establecimientos educativos. Se han integrado a la prueba piloto antes de que los equipos fueran entregados a las escuelas y permanecerán en sus puestos durante todo el ciclo lectivo.

Los Facilitadores Pedagógicos Digitales son pareja pedagógica de los docentes y los asisten en el diseño e implementación de actividades didácticas desarrolladas con apoyo del equipamiento digital. Asisten a los docentes en la planificación de sus clases, ayudándolos a integrar las *netbooks* escolares y otros recursos TIC a los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Además, en su interacción continua con los docentes se convierten en agentes fundamentales de su formación progresiva en el marco del nuevo contexto digital de educación.

El trabajo de los facilitadores es coordinado desde la Dirección Operativa de Incorporación de Tecnologías a través de una red de profesionales especializados en educación y en las TIC, que incluye asesores pedagógicos y un Dinamizador. El rol de Dinamizador se creó especialmente para el trabajo en el contexto de la prueba piloto, con el fin de articular el lanzamiento en las seis escuelas intervinientes<sup>1</sup>.

Desde el inicio del lanzamiento, se organizó un cronograma de visitas de los Facilitadores Pedagógicos Digitales a cada una de las aulas, y se asignó tiempo para planificar actividades con los docentes, como proyectos colaborativos y propuestas para el aula, estilo taller, contemplando las particularidades de cada institución.

De esta forma, los docentes trabajan interactuando con los equipos pedagógicos de la Dirección Operativa de Incorporación de Tecnología y con los capacitadores de la Escuela de Capacitación Docente - Centro de Pedagogías de Anticipación (CePA) para lograr la apropiación paulatina de los nuevos entornos digitales.



Facilitadores Pedagógicos Digitales.

<sup>1</sup> El Dinamizador del proyecto asiste en forma itinerante a las 6 escuelas involucradas, de lunes a jueves, en el horario de 8.00 a 16.00.

**Gráfico 2. Cronograma de horarios de los Facilitadores Pedagógicos Digitales (FPD)**

D.E.	NIVEL	ESCUELA	FDP		
5	PRIMARIA	18	Teresita Musi	Lunes, martes y jueves	8.20 a 16.20
				Miércoles y viernes	13 a 16.20
5	PRIMARIA	19	María Eugenia San Julián	Lunes, miércoles y viernes	8.15 a 12.20 y de 13.40 a 16.20
				Martes	10 a 12.20 y de 13.40 a 16.20
				Jueves	14 a 16.20
6	PRIMARIA	3	Roberto Boote Bidal	Lunes a jueves	8.15 a 12.20 y de 13.45 a 16.20
5	ESPECIAL Hospitalaria	2	Ana María Muller	Lunes a jueves	8.30 a 12.15 y de 13 a 15.30
5	ESPECIAL Recuperación	5	Alejandra Parada	Lunes a jueves	8 a 12 y de 13 a 15.40
6	ESPECIAL Recuperación	6	Joaquín Ferreyra Monge	Lunes a jueves	8.40 a 16.20

A su vez, para atender determinadas necesidades en las escuelas pioneras, se asignaron tres técnicos de dedicación *full time* y uno *part time*, quienes cubren las tareas de Soporte Técnico de nivel 1 in situ. La Coordinación de Sistemas, a través de su Mesa de Ayuda y Servidores, brinda soporte técnico de nivel 2 y 3, ejecutando las garantías de los equipos.

## 4.5. Acercamiento docente a los entornos digitales

El equipo de trabajo de la Dirección Operativa de Incorporación de Tecnologías elaboró una encuesta anónima y en línea dirigida a los docentes de grado, curriculares y bibliotecarios involucrados en la experiencia, para conocer su nivel de acercamiento a los entornos digitales y para poder proyectar la capacitación y acompañamiento a partir de estrategias pertinentes que faciliten la apropiación de los recursos tecnológicos.

La encuesta se exhibió en línea durante el mes de junio y fue tomada por los Facilitadores Pedagógicos Digitales en las escuelas pioneras. Las preguntas se estructuraron en torno a tres ejes: manejo de aplicaciones o actividades, uso personal de Internet, y uso de herramientas TIC.

### 4.5.1. Manejo de aplicaciones y actividades

Entre las principales conclusiones a las que se arribó luego del análisis de la encuesta para el primero de los ejes, se destaca que más de tres cuartas partes de los docentes encuestados utiliza diferentes buscadores para la obtención de información, realiza tareas básicas con la PC y utiliza el correo electrónico, la grabadora de CD o DVD digital y el procesador de textos. Las aplicaciones y actividades menos utilizadas son el mantenimiento y la reparación de equipos (27%), el *software* para la creación de páginas web (23%) y el sistema operativo Linux (23%).

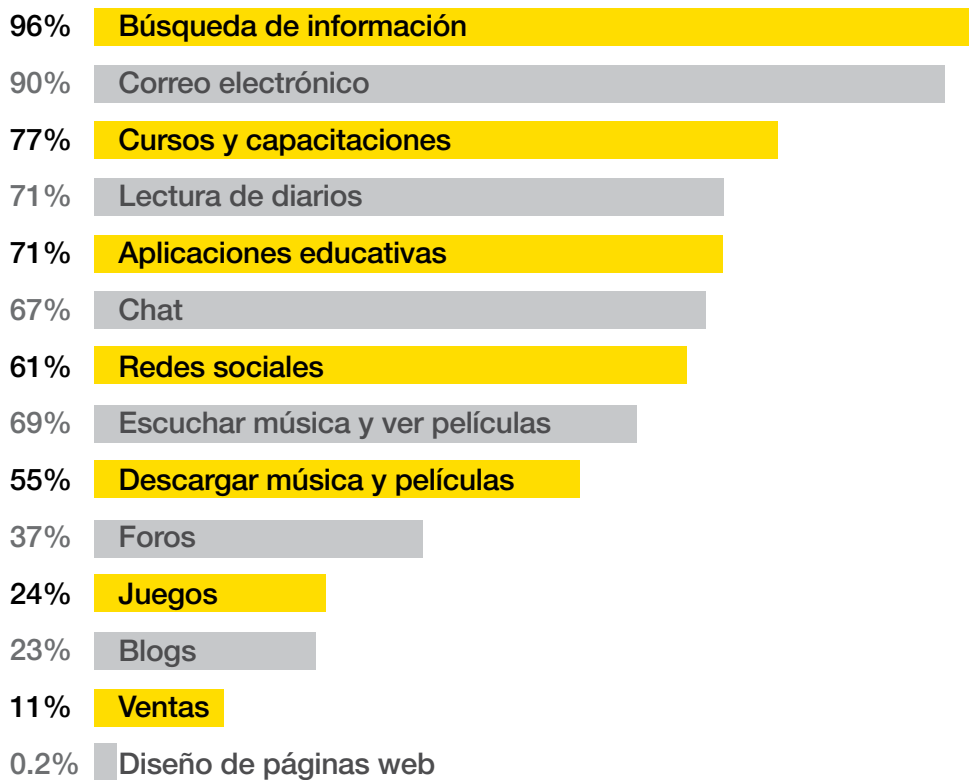
**Gráfico 3.** Manejo de aplicaciones o actividades, según los resultados de la encuesta aplicada a los docentes de las escuelas pioneras.



#### 4.5.2. Uso personal de Internet

En cuanto al segundo eje, casi la totalidad de los docentes utiliza Internet para enviar correos electrónicos y para buscar información. Predominó también, aunque en menor proporción, la realización de cursos y capacitaciones (77%), la lectura de diarios (71%) y el uso de aplicaciones educativas (71%).

**Gráfico 4.** Uso personal de Internet, según resultados de la encuesta aplicada a los docentes de las escuelas pioneras.

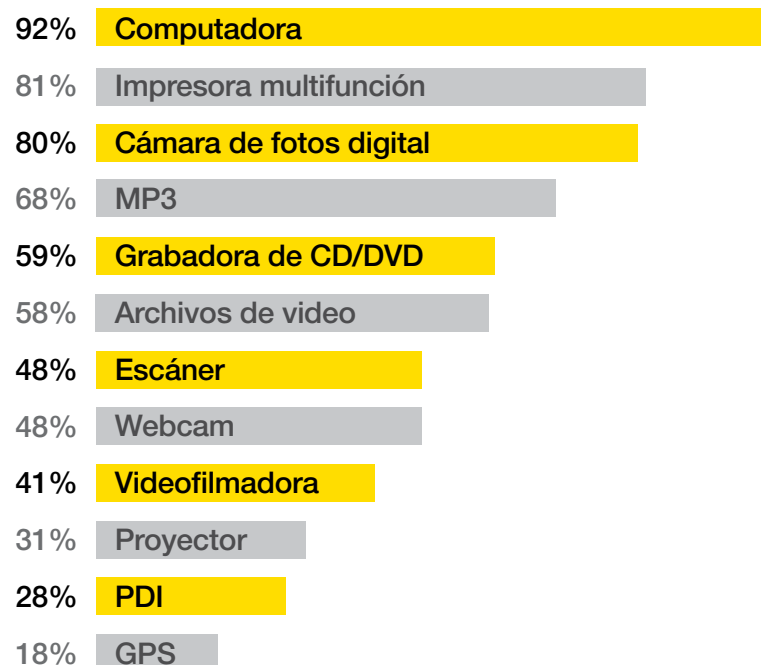




### 4.5.3. Uso de las herramientas TIC

La mayoría de los docentes utiliza la computadora, la impresora, la cámara digital de fotos, el MP3, la grabadora de CD o DVD digital y los archivos de video. Las herramientas menos utilizadas son la pantalla digital interactiva (PDI) y el GPS.

**Gráfico 5.** Uso de las herramientas TIC, según resultados de la encuesta aplicada a los docentes de las escuelas pioneras.



## 4.6. Plataforma Educativa Digital

En el marco del **Plan Integral de Educación Digital**, se habilitó la **plataforma INTEGRAR**, iniciativa del Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, por la cual se invita a toda la comunidad educativa a participar en la construcción de recursos educativos, al servicio de la planificación docente, de la tarea de los alumnos y de la cultura general de las familias.

En efecto, docentes, directivos, alumnos, padres y otros miembros de la comunidad pueden publicar recursos, incluir referencias de material disponible en Internet, o bien, pueden votar aquellas propuestas que les resulten interesantes, a través de este portal abierto y gratuito. La dirección web de la plataforma digital es <http://integrar.bue.edu.ar/>

El intercambio de recursos pedagógicos y didácticos apunta a enriquecer el trabajo escolar de los docentes y de los alumnos mediante la promoción de la diversidad de los materiales y el conocimiento participativo.

**Imagen 2.** Plataforma Digital «Integrar»



## 4.7. Comunicación y difusión

Con el fin de dar a conocer y acompañar el lanzamiento de la prueba piloto, se crearon canales específicos de comunicación con la comunidad, a través de cuentas de correo electrónico y de un portal en Internet. Asimismo, se asignó personal para responder a las inquietudes y consultas de forma inmediata.

Los canales de comunicación habilitados son las cuentas de correo electrónico **piloto1a1@buenosaires.gob.ar** y **piloto1a1@bue.edu.ar** y, también, el portal web **www.piloto1a1.buenosaires.gob.ar**

Imagen 3. Portal web de la prueba piloto.



#### 4.8. Infraestructura y equipamiento.

El modelo tecnológico implementado en las escuelas pioneras responde a los requerimientos técnicos elaborados por la Dirección Operativa de Incorporación de Tecnologías en marzo de 2010. Las definiciones de infraestructura y equipamiento se realizaron en función de los requerimientos pedagógicos y las características de las escuelas.

La prueba piloto proveyó a cada alumno de una *netbook* escolar especialmente diseñada para niños, puesto que son pequeñas, livianas, con baterías de larga duración y alta resistencia a los impactos.

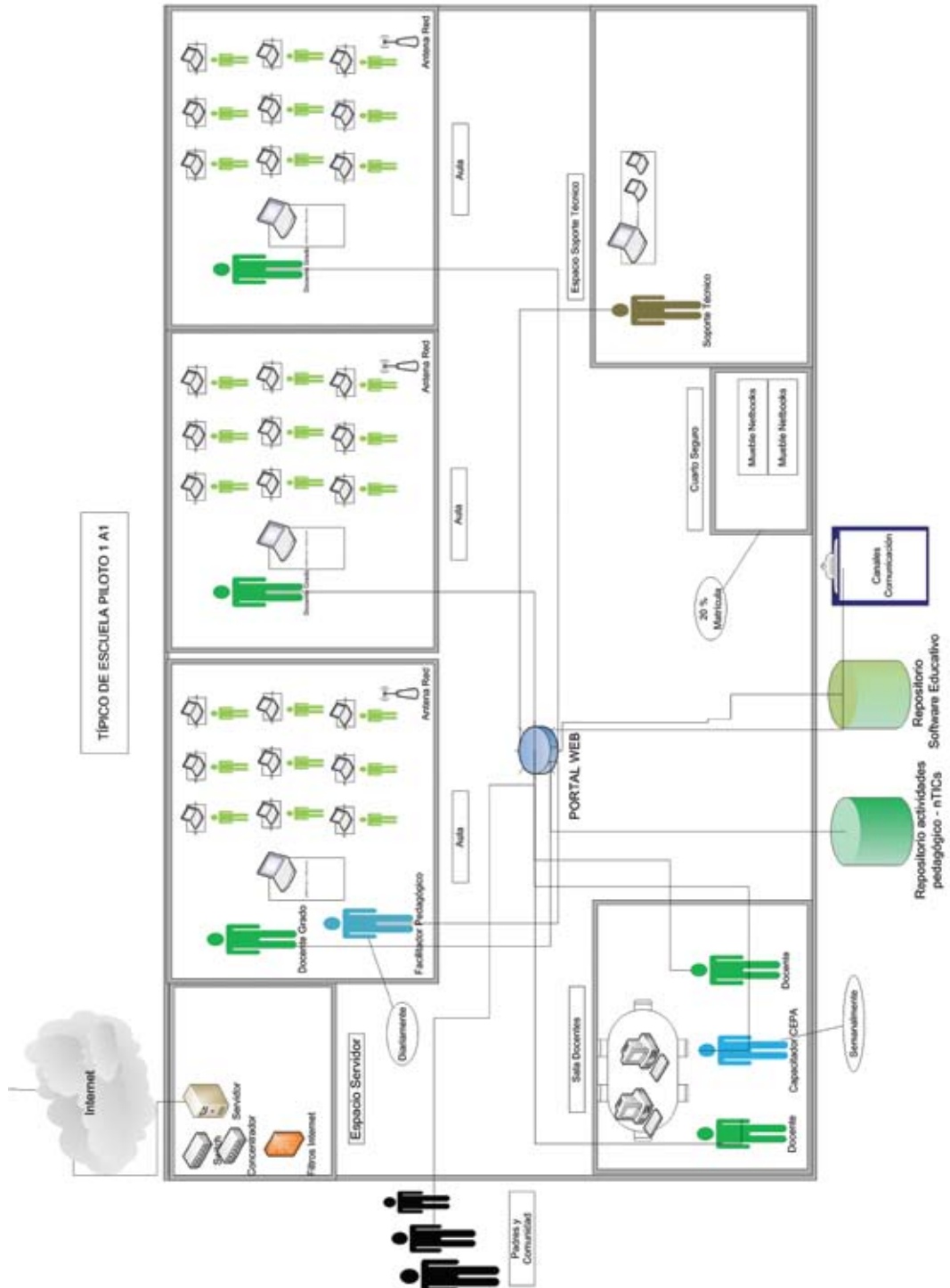
Asimismo, se proporcionó una computadora portátil (*notebook*) a cada docente de grado. En cada establecimiento, se instalaron dos computadoras de escritorio para la sala de docentes, a disposición de directivos y de otros docentes de la escuela.

También se realizaron obras de acondicionamiento edilicio a fin de proveer espacios seguros para el almacenamiento de los equipos y para reforzar las redes eléctricas.



Netbooks.

Imagen 4. Diagrama típico de escuela con modelo 1 a 1.



El modelo tecnológico se basa en una red escolar, que abarca la totalidad de las aulas de cada escuela, sala de docentes y espacios adicionales. La topología de la red consiste en una LAN (Local Area Net) con conectividad inalámbrica en todos los ámbitos del proyecto conectados a un servidor de servicios y aplicaciones varias, con salida a Internet vía un enlace no dedicado por cable módem. Las *notebooks* de los docentes de grado están configuradas para funcionar con la LAN escolar.

Cada escuela dispone de dos servidores, encargados de ejecutar los servicios de emisión de certificados de seguridad, actualización del antivirus y actualización del filtro de contenidos para ser utilizados fuera de la escuela.

A su vez, las escuelas disponen de un filtro de contenidos por *hardware* (Forti), un concentrador, que administra y balancea la carga de las antenas *Wi Fi* instaladas en cada aula, y al menos un *switch* POE, que alimenta las antenas.

La red *Wi Fi* está encriptada con una única clave SSID y contraseña por establecimiento, preconfigurada en los equipos de docentes y alumnos, de forma tal que todos pueden «verse» entre sí permitiendo la utilización de *software* colaborativo entre computadoras.

#### 4.8.1. Entrega de equipamiento

La entrega del equipamiento a las escuelas requirió de esfuerzo organizativo y de logística a cargo de la Dirección Operativa de Incorporación de Tecnologías, la Coordinación de Sistemas y otras áreas del Ministerio de Educación y del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, incluida la Agencia de Sistemas de Información (ASI), que realizó las licitaciones para la compra de gran parte del paquete tecnológico del proyecto.

La distribución de *notebooks* a docentes se realizó una semana antes de la entrega de *netbooks* escolares a los alumnos, con la intención de promover una primera aproximación al equipamiento tecnológico, incentivando su lugar como líderes del proyecto.

La entrega de *netbooks* escolares en las escuelas se llevó a cabo en las siguientes fechas:

- Escuela N.º 18 *Juan Enrique Pestalozzi* D.E. 5: 10 de mayo de 2010.
- Escuela de Recuperación N.º 5 D.E. 5: 11 de mayo de 2010.
- Escuela de Recuperación N.º 6 D.E. 6: 11 de mayo de 2010.
- Escuela N.º 3 *Rufino Sánchez* D.E. 6: 12 de mayo de 2010.
- Escuela Hospitalaria N.º 2 D.E. 5 *Dr. J. P. Garrahan*: 13 de mayo de 2010.
- Escuela N.º 19 *Provincia de Formosa* D.E. 5: 19 de mayo de 2010.



**Gráfico 6.** Distribución de equipamiento por escuela pionera.

Escuela	D.E.	Área	Establecimiento	Equipamiento					
				Notebook Docentes	Netbook Alumnos	Notebook Backup	Netbook Backup	PC escritorio	Mueble de guarda y carga
2	5	Especial	Escuela Hospitalaria Dr. J. P. Garrahan	12	15	1	2	4	1
5	5	Especial	Escuela de Recuperación	12	56	1	4	4	2
18	5	Primaria	Juan Enrique Pestalozzi	7	210	1	12	4	1
19	5	Primaria	Provincia de Formosa	8	197	1	12	4	2
3	6	Primaria	Rufino Sánchez	10	245	1	12	4	2
6	6	Especial	Escuela de Recuperación	15	65	1	4	4	2



Chicos llevándose las netbooks a sus casas.

## Acto oficial de lanzamiento

En relación con la distribución de equipamiento en las escuelas pioneras, el 15 de mayo, se realizó el acto oficial de lanzamiento de la prueba piloto en la Escuela N.º 3 *Rufino Sánchez* D.E. 6. Encabezaron dicho acto el Jefe de Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Mauricio Macri, y el Ministro de Educación, Esteban Bullrich, entre otras autoridades. Luego del acto, compartieron con docentes y con alumnos las diversas actividades y, a tal fin, usaron las nuevas tecnologías digitales.



Acto oficial de lanzamiento.

#### 4.8.2. La *netbook*, de la escuela a la casa

En las escuelas primarias comunes que participan de la prueba piloto, los alumnos cuyos padres o tutores hayan cumplido con la presentación de documentación requerida y firmen un Reglamento de Uso diseñado por el Ministerio de Educación pueden llevarse las *netbooks* a sus hogares.

En las tres escuelas primarias comunes, sobre una matrícula total de 649 alumnos, el 97% lleva las *netbooks* escolares a su casa. Este dato refleja la recepción positiva de las familias a la posibilidad de ampliar la alfabetización digital. De todas formas, la totalidad de los alumnos tiene una *netbook* escolar asignada para trabajar en la escuela.

Todas las escuelas disponen de entre 12 y 15 *netbooks* y una *notebook* de respaldo, para cubrir aquellas con problemas técnicos u otras dificultades. Se ha tomado como referencia el 20% de la matrícula de alumnos para definir esta cantidad que, a su vez, permite trabajar en capacitaciones o talleres para los docentes. Se han instalado espacios seguros en las escuelas para resguardar los muebles de guarda y carga que albergan los equipos de respaldo.

En las escuelas primarias especiales, la totalidad de las *netbook* escolares son guardadas en muebles para su almacenamiento y para recarga de las baterías. Cada uno de estos muebles puede cargar hasta 40 *netbooks* en forma simultánea.



Alumnos llevándose las *netbooks* a su casa.





Alumnos llevándose las *netbooks* a su casa.

#### 4.9. Seguridad en las escuelas

Atendiendo a las inquietudes por parte de la comunidad educativa, se asignó personal de seguridad privada en cada una de las escuelas pioneras y, además, se recomendó trabajar con la comunidad de padres y tutores para articular dispositivos de acompañamiento a los alumnos durante los momentos del traslado de los equipos.

## 5. OBSERVACIONES EN LAS ESCUELAS

Los cuatro meses transcurridos desde del inicio del lanzamiento de la prueba piloto permiten la observación del nivel de cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.

Dicha observación se basa en la información suministrada por los Facilitadores Pedagógicos Digitales que acompañaron el lanzamiento de la prueba piloto desde el inicio, como así también de los aportes de los docentes y directivos de las escuelas pioneras. En efecto, durante el primer tramo de la prueba piloto, se estrecharon lazos con los supervisores y con los directivos de las seis escuelas seleccionadas, a quienes se invitó a participar de las jornadas de reflexión e intercambio en la sede del Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, donde fueron recibidos por el Ministro de Educación, Esteban Bullrich, junto con otros funcionarios.

### 5.1. Consideraciones generales

Los actores intervinientes en el lanzamiento (supervisores, directivos, maestros, Facilitadores Pedagógicos Digitales, asesores pedagógicos, familias) han registrado experiencias positivas que permiten consideraciones preliminares sobre esta primera etapa.

Desde el inicio de la implementación, se ha detectado la integración de los nuevos recursos digitales al trabajo escolar, en forma alternada con tecnología escolar tradicional, como el cuaderno.

Además de las actividades planificadas que requerían el uso de tecnología, se detectó la intervención espontánea de alumnos en su interacción con los docentes haciendo mención a exploraciones o a aportes propios producto de la apropiación de los nuevos entornos digitales.

- A modo de ejemplo, se cita el caso ocurrido en la Escuela de Recuperación N.º 6 D.E. 6, donde tras haber trabajado con fragmentos del libro *El principito*, de Antoine de Saint-Exupéry, un grupo de alumnos buscó por iniciativa propia la biografía del autor en Internet y descargó una película sobre la obra literaria.

Sumado al aumento en la participación, las experiencias registradas en los primeros meses de trabajo muestran desde mejoras actitudinales y de convivencia entre los alumnos hasta el desarrollo de mayor sentido de responsabilidad.

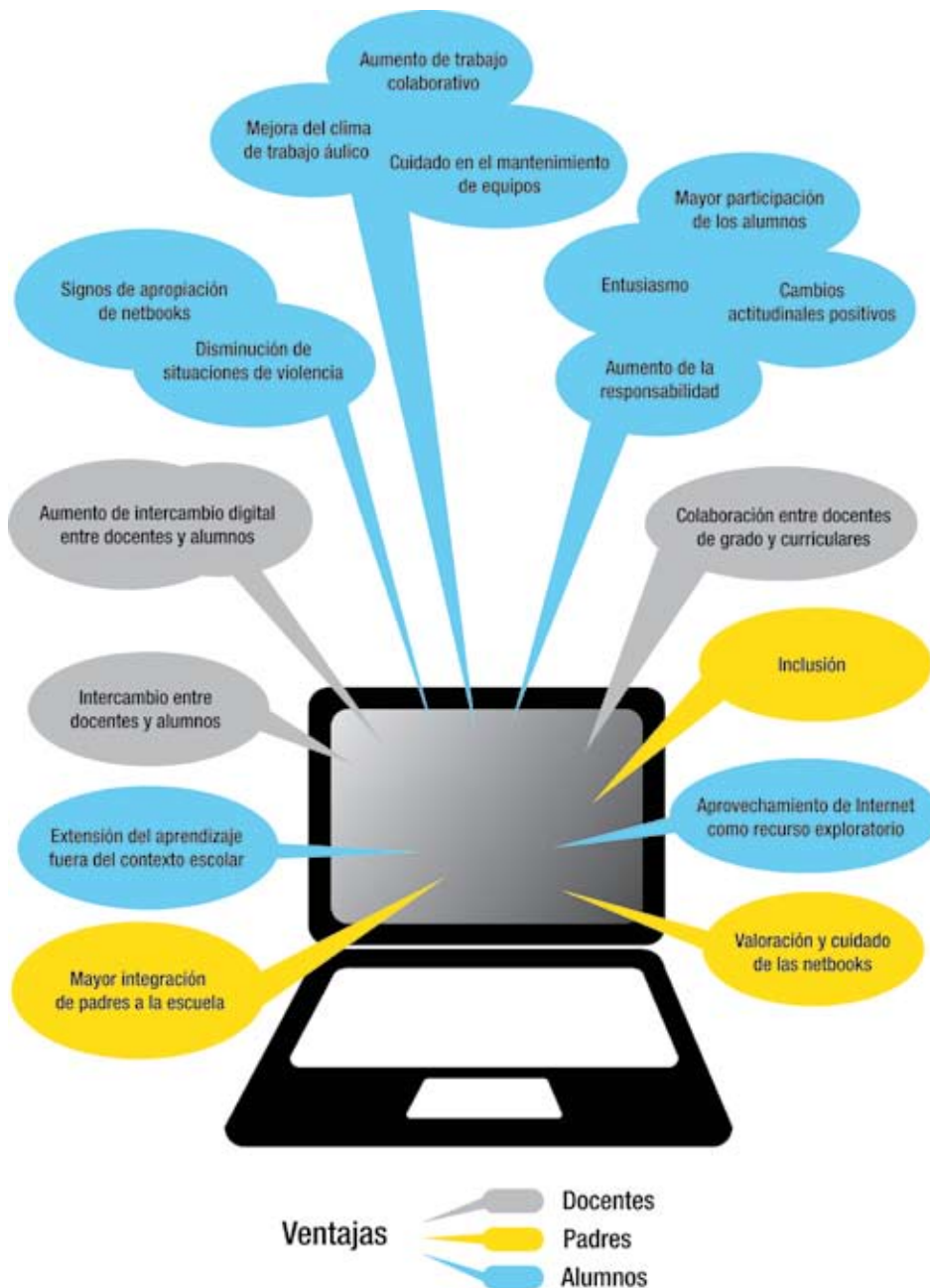
Asimismo, otro logro consistió en que se pudieron activar dispositivos para resolver imprevistos que se presentaron durante el lanzamiento de la prueba piloto. En efecto, en el transcurso de la etapa de sensibilización a los docentes, se detectó la necesidad de incluir a los maestros curriculares en la propuesta pedagógica. Esta iniciativa fue atendida y, hasta ahora, se está llevando a cabo. Por otro lado, durante las primeras semanas de lanzamiento, surgieron imprevistos técnicos relacionados con el bloqueo de las *netbooks* escolares y con los certificados de licencias en varias de las escuelas involucradas, situación que fue solucionada satisfactoriamente.



## 5.2. Principales experiencias registradas

A continuación, se sintetizan las principales experiencias detectadas en los alumnos, los docentes y las familias durante la etapa de lanzamiento de la prueba piloto.

**Imagen 5.** Experiencias relacionadas con el lanzamiento de la prueba piloto en las seis escuelas pioneras.



## a. Alumnos

- **Entusiasmo:** Previo a la entrega de las *netbooks* escolares, los alumnos manifestaron positiva ansiedad, en algunos casos expresada en el temor a que sus padres se quedaran dormidos y llegaran tarde a la escuela.
- **Signos de apropiación de *netbooks* escolares:** Los alumnos desarrollaron acciones tendientes a identificar la pertenencia de los equipos, pegándoles autoadhesivos o cambiando la imagen del escritorio y del protector de pantalla. (Escuela N.º 18 Juan Enrique Pestalozzi D.E.5).
- **Cuidado en el mantenimiento del equipamiento:** Los alumnos han colaborado en mantener en orden los muebles cargadores con espacios rotulados para cada uno de ellos (Escuela de Recuperación N.º 6 D.E. 6).
- **Aumento de la responsabilidad:** Desde la llegada de las *netbooks* escolares, se han evidenciado signos de compromiso con la herramienta tecnológica, aún entre los más pequeños. En algunos casos, esta actitud está siendo transferida al resto de los útiles escolares (Escuela N.º 3 *Rufino Sánchez* D.E 6).
- **Disminución de situaciones de violencia:** Desde el arribo de las *netbooks* escolares, en los recreos y momentos previos y posteriores a la visita al comedor, han disminuido las pulsiones violentas y han dado paso a situaciones pacíficas. Algunos chicos juegan al fútbol o charlan mientras la mayoría se sienta en el patio con su *netbook* escolar y la utiliza libremente. Se han detectado consultas entre los chicos respecto de maniobras para solucionar situaciones de los juegos o para compartir trucos para «pasar de nivel». (Escuela N.º 19 Provincia de Formosa D.E.5).
- **Extensión del aprendizaje fuera del contexto escolar:** Se han recogido comentarios de alumnos que hacen referencia al aumento de tareas que se dan en el aula con continuación en el hogar. Sin embargo, la sensación de estar trabajando más se acompañó de la opinión de ser más divertido y mejor de este modo (Escuela N.º 3 *Rufino Sánchez* D.E.6).
- **Mayor participación y aprovechamiento de Internet como recurso exploratorio:** Los alumnos aumentaron la interacción con docentes y aportan, en muchos casos, información relacionada con las clases, que buscan por iniciativa propia en Internet. Una experiencia refiere a una clase en que la maestra de 4.º grado estaba contándoles a los alumnos cuál iba a ser la intervención del grupo en la fiesta escolar del 9 de Julio y cómo tenían que vestirse para ambientar su actuación, situada en 1816. Como algunos chicos no comprendían del todo el requerimiento, un niño levantó su *netbook* para mostrarle a sus compañeros una pintura que había buscado en Internet mientras charlaban. Allí aparecían una mujer y un hombre vestidos como en la época en cuestión, por lo que propuso copiar la imagen para mostrársela a los padres y orientarlos en la confección de los atuendos. (Escuela N.º 19 *Provincia de Formosa* D.E. 5).

- **Cambios actitudinales positivos:** Se han registrado situaciones en las cuales determinados alumnos, que antes de la llegada del equipamiento presentaban dificultades para leer en voz alta las producciones realizadas en el pizarrón, se animaron a compartir oralmente sus producciones personales y a leerlas desde su propia *netbook*. (Escuela N.º 18 *Juan Enrique Pestalozzi* D.E. 5).
- **Mejora del clima de trabajo en el aula:** Un aumento de trabajo colaborativo fue detectado entre los alumnos que arman grupos de intercambio con sus *netbooks*, situación que se refleja incluso en la modificación del espacio y reagrupamiento de las mesas de trabajo; esto ofrece una distinta fisonomía del ambiente escolar (Escuela N.º 18 *Juan Enrique Pestalozzi* D.E. 5).

## b. Docentes

- **Aumento de intercambio digital entre docentes y alumnos:** Los maestros manifestaron que han establecido una comunicación más fluida entre ellos, debido a que se envían materiales y consultas por correo electrónico. De la misma forma, los maestros y alumnos comenzaron a comunicarse por correo electrónico o a través de redes sociales (Escuelas N.º 19 *Provincia de Formosa* D.E. 5 y N.º 18 *Juan Enrique Pestalozzi* D.E. 5).
- **Colaboración entre docentes de grado y curriculares:** Se han registrado casos de armado de proyectos colaborativos entre maestros de grado y maestros curriculares, haciendo uso de las *netbooks* escolares.

## c. Padres y tutores

- **Valoración y cuidado de las *netbooks*:** Se detectaron situaciones donde las madres de los alumnos prepararon bolsas tejidas con el fin de proteger las *netbooks* escolares, o bien las envían en una bolsa de plástico para que no se dañen en las mochilas. (Escuela N.º 18 *Juan Enrique Pestalozzi* D.E. 5).
- **Mayor integración de padres a la escuela:** Las reuniones de sensibilización de la experiencia piloto contaron con un nivel de asistencia más alto que el habitual, situación que sorprendió a los directivos. Asimismo, se registraron acercamientos espontáneos de los padres y tutores a las escuelas pioneras, a fin de solicitar la organización de talleres de formación para las familias, y expresaron la intención de adquirir competencias que les permitan acompañar a sus hijos en el trabajo con las *netbooks* escolares en el hogar. (Escuela N.º 3 *Rufino Sánchez* D.E.6).

- **Inclusión:** La incorporación de las *netbooks* escolares permitió la extensión del trabajo docente a los niños hospitalizados en zonas en las cuales no se podía acceder anteriormente.

El sector beneficiado en este sentido es el de hemodiálisis de la Escuela Hospitalaria N.º 2 Dr. J. P. Garrahan D.E. 5. Gracias a las características de transportabilidad de las *netbooks* escolares, se atiende a los alumnos que asisten 3 veces por semana y permanecen 4 horas conectados a los equipos de hemodiálisis. Por un período corto, los docentes de grado, los docentes curriculares y el Facilitador Pedagógico Digital ingresan respetando las condiciones de asepsia y otras reglas del hospital. Esto permite la posibilidad de atención de cada alumno en cada momento de su tratamiento. Se trabaja con grupos heterogéneos, tanto en edad como en conocimientos previos. A partir de la incorporación del equipamiento digital, se han realizado producciones colaborativas en video utilizando las necesidades médicas propias como disparador (Escuela Hospitalaria N.º 2 Dr. J. P. Garrahan D.E. 5).