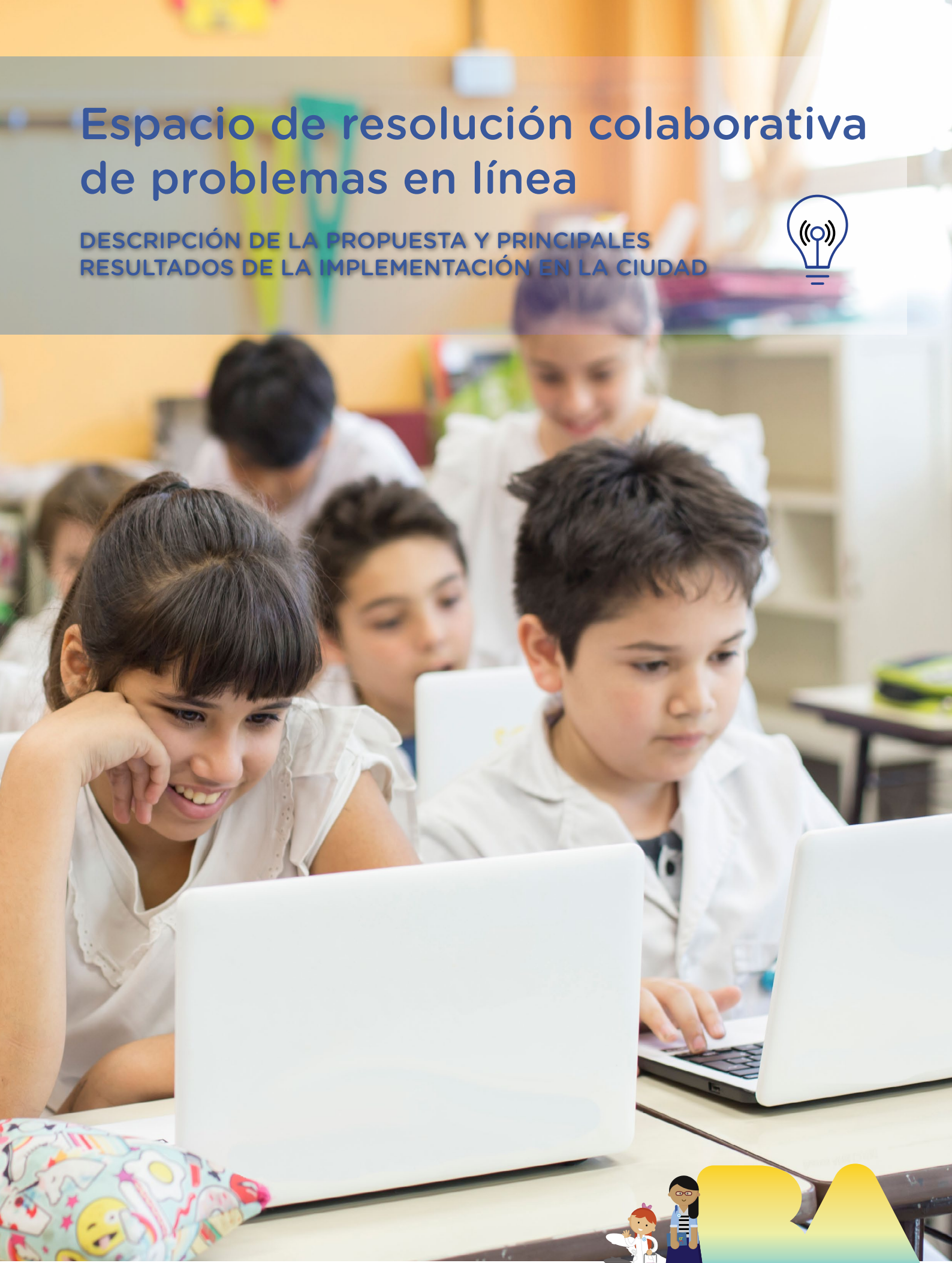
Espacio de resolución colaborativa de problemas en línea

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA Y PRINCIPALES RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN EN LA CIUDAD



Buenos Aires Ciudad

Vamos Buenos Aires

Jefe de Gobierno
Horacio Rodríguez Larreta

Ministra de Educación e Innovación
María Soledad Acuña

Jefe de Gabinete
Luis Bullrich

Directora Ejecutiva de la Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa
Tamara Vinacur

Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa

Coordinadora General de Evaluación Educativa
Lorena Landeo

Elaboración del informe
Victoria Grunstein
Micaela Finoli
Sebastián Schurmann

Coordinadora de Comunicación
Flor Jiménez Gally
Edición y corrección
Gabriela Berajá, Irene Domínguez
Colaboración
Alejandra Lanía
Diseño gráfico
Agustín Burgos, Adriana Costantino, Victoria Tosi, Magalí Vázquez
Web
Luca Fontana

La UEICEE no es responsable en ningún caso del uso y destino
que se pueda hacer de la información contenida en esta publicación.

UEICEE
Av. Pte. Roque Sáenz Peña 788, 8° piso
(C1035AAP) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
(+54) 11 4320 5798 | ueicee@bue.edu.ar

Espacio de resolución colaborativa de problemas en línea

Descripción de la propuesta y principales resultados de la implementación en la Ciudad

Diciembre de 2018

Características de la propuesta

Una educación de calidad tiene que brindar a los estudiantes oportunidades para desarrollar aquellas competencias que resultan fundamentales para inscribirse en los entornos cambiantes del mundo contemporáneo. En este sentido y para lograr una participación efectiva en la sociedad de información, resultan esenciales habilidades como el pensamiento crítico y la resolución de problemas complejos, la comunicación con otros, la colaboración, la creatividad, la innovación.

El consenso es global en cuanto a que estas competencias son necesarias en la educación actual (García, 2014; Voogt, *et al.*, OCDE, 2010, entre otros).[1] Un mapeo por diversos marcos curriculares del mundo muestra que estas competencias generales están siendo crecientemente enfatizadas como logros que se buscan en alumnos más allá del aprendizaje de áreas curriculares (Amadio, 2013).[2]

En este marco, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires implementa desde el año 2011 el Plan Integral de Educación Digital (PIED) que busca integrar los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las instituciones educativas con la cultura digital. Para ello desarrolló el Plan Sarmiento BA (PSBA) cuyo principal objetivo es promover la calidad educativa con igualdad de oportunidades y posibilidades, y favorecer la inclusión socioeducativa de todos los alumnos de la Ciudad. El PSBA apunta a desarrollar recursos que, con abordajes integrales, den respuesta a los cambios en la educación que demandan la cultura y la comunicación del siglo XXI.[3]

En este contexto se llevó adelante la propuesta **Espacio de resolución colaborativa de problemas en línea** (ERCPL) que se enmarca en la iniciativa internacional *Evaluación y enseñanza de las destrezas del siglo XXI* (ATC21S, tal su sigla en inglés) impulsada por la Universidad de Melbourne, que indaga nuevas maneras de evaluar y de enseñar las competencias del siglo XXI.

---

[1] García, E. (2014) *The Need to Address Noncognitive Skills in the Education Policy Agenda.* Economic Policy Institute, Briefing Paper N° 386.
Voogt, J. y Pareja Roblin, N. (2010) *21st Century Skills. Discussion Paper*, Universidad de Twente (Países Bajos).
OCDE (2010) *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE*.

[2] Amadio, M. (2013) *Teaching and learning: Achieving quality for all. A rapid assessment of curricula for general education focusing on cross-curricular themes and generic competences or skills.* Education for All Global Monitoring Report 2013/4, Unesco.

[3] Para mayor información ver: https://www.buenosaires.gob.ar/noticias/un-plan-integral-de-educacion-digital-para-los-chicos.

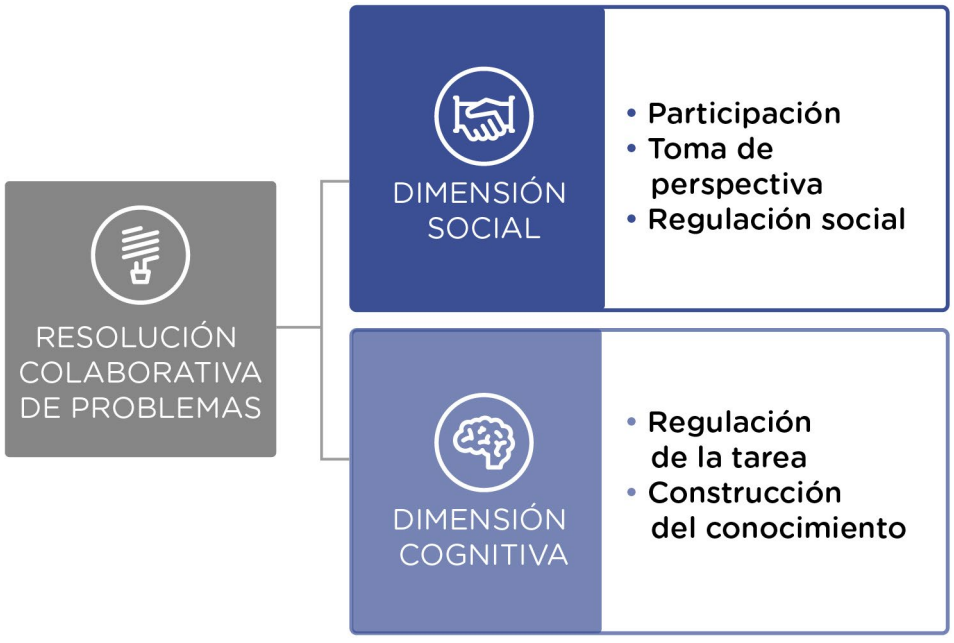
La implementación en la Ciudad tuvo como objetivo aproximarse a algunas de las competencias del siglo XXI que aparecen contenidas en el Anexo Curricular de Educación Digital que sustenta el Plan Integral de Educación Digital (PIED). Esto exigió el desarrollo de un proceso de adaptación –como la revisión, traducción y validación de las actividades y materiales– que se llevó adelante a partir del trabajo conjunto de distintas áreas del Ministerio.

Las competencias del siglo XXI evaluadas se encuentran fuertemente vinculadas con las capacidades señaladas en el *Anexo Curricular de Educación Digital.* Nivel Primario e involucran la alfabetización digital, la colaboración, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la toma de decisiones. Estas competencias abarcan múltiples categorías de aprendizaje y se definen como la habilidad para resolver un desafío común, incluyendo la contribución y el intercambio de ideas, así como el despliegue de conocimientos o recursos para alcanzar una meta común. Complementariamente, desde la perspectiva de las habilidades socioemocionales, suscripta por la UEICEE en el trabajo colaborativo, aquellas están siendo trabajadas junto a otras habilidades debido a la incidencia positiva en las trayectorias escolares de los estudiantes.

Según el marco de esta propuesta, la resolución colaborativa de problemas en línea es un constructo que aparece conformado principalmente por dos dimensiones: una **social** (que refiere a la colaboración entre los estudiantes) y otra **cognitiva** (que remite a la resolución de problemas).

El diagrama que se presenta a continuación muestra los aspectos incluidos en cada dimensión (Figura 1).

Figura 1
Aspectos incluidos en las dimensiones social y cognitiva de la resolución colaborativa de problemas en línea



Para cada uno de los contenidos específicos y transversales se proponen actividades en las que los alumnos necesitan compartir información, negociar y tomar decisiones para arribar a la solución. Todo esto, por medio de un chat disponible en la computadora.

Concretamente, la evaluación se realiza a través de un *software* en línea donde los estudiantes deben resolver cuatro actividades en forma colaborativa con un compañero del mismo grado, compartiendo recursos, formulando reglas y arribando a conclusiones conjuntas. Luego contestan un cuestionario individual sobre sus propias habilidades al momento de resolver los problemas y sobre las habilidades que percibieron del compañero con quien trabajaron.

Los resultados de estos cuestionarios se combinaron con los resultados de las actividades para brindar información sobre el nivel de desempeño de cada estudiante en las dimensiones social y cognitiva.

De acuerdo con el marco conceptual que sustenta la propuesta, los descriptores de los sucesivos niveles de logro en cada dimensión y el tipo de habilidad evaluada son los que se presentan en las Figuras 2 y 3.

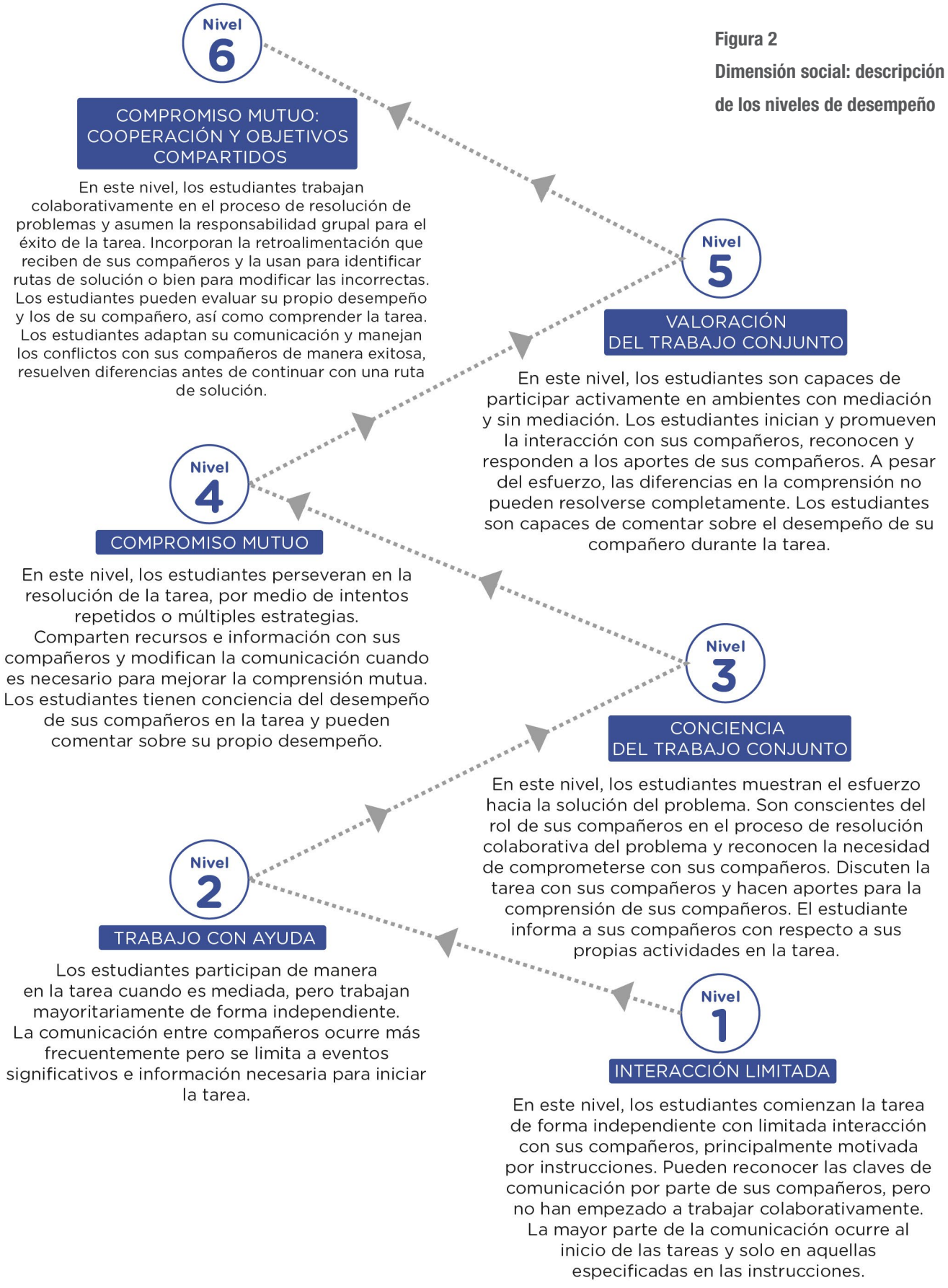
Los resultados obtenidos permiten conocer el desempeño de cada estudiante y orientar el trabajo con aquellos que se ubican en cada nivel de acuerdo con las expectativas de logro definidas en la progresión de cada dimensión (social y cognitiva). De esta manera, los reportes generados hacen referencia a lo que los alumnos están preparados para aprender y, en este sentido, resumen las habilidades que tienen actualmente y aquellas que se espera que desarrollen a futuro. Esto significa que los niveles de logro evidenciados por los estudiantes constituyen un punto de intervención o referencia para la enseñanza y el aprendizaje.

Por otro lado, cabe señalar que un mismo estudiante puede mostrar niveles de logro distintos en la dimensión social y en la cognitiva, y que el ritmo de progreso en cada una también puede variar.

DIMENSIÓN **SOCIAL**

Figura 2

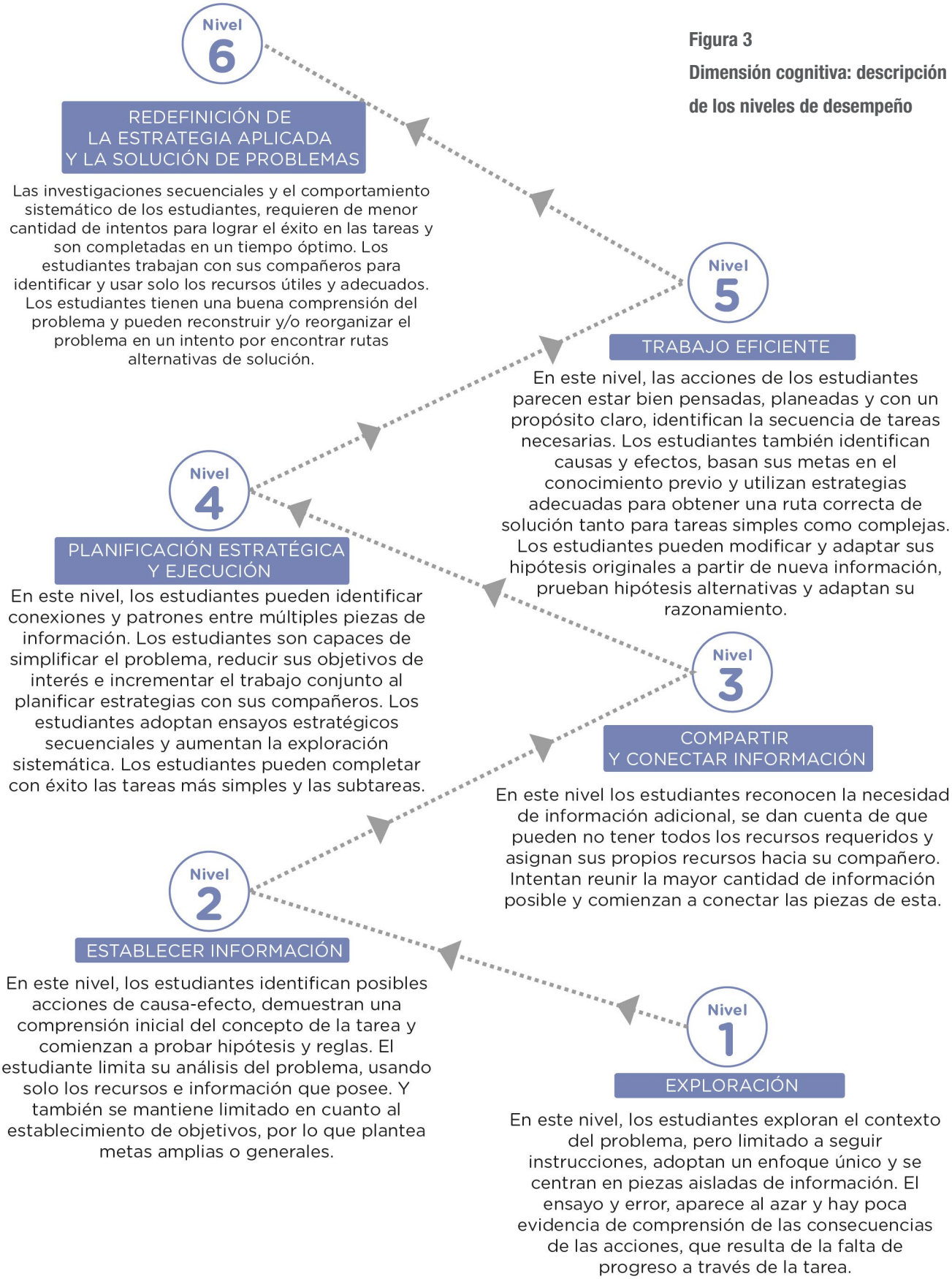
Dimensión social: descripción de los niveles de desempeño



DIMENSIÓN **COGNITIVA**

Figura 3

Dimensión cognitiva: descripción de los niveles de desempeño



Aspectos técnicos de la implementación

Características de la muestra y cobertura

El espacio de trabajo estuvo destinado a una muestra de alumnos de 7º grado de 49 escuelas estatales, beneficiarias del PSBA, dependientes de la Dirección de Educación Primaria y de la Dirección de Formación Docente. La implementación se llevó a cabo entre los días 5 y 16 de noviembre de 2018.

La muestra de escuelas fue intencionalmente seleccionada, en conjunto con las áreas involucradas en la implementación de la propuesta: la Gerencia Operativa de Tecnologías e Innovación Educativa (InTec), la Gerencia Operativa Plan Sarmiento (GOPSBA) y la Gerencia Operativa Servicio al Usuario (GOSU) de la Dirección General de Tecnología Educativa (DGTEDU) y los criterios de selección fueron: la disponibilidad del equipamiento y la conectividad, la carga horaria del Facilitador Pedagógico Digital (FPD) y la representatividad distrital.

Dentro de cada escuela se seleccionaron al azar dos secciones en el caso de las escuelas de jornada simple y una sola sección en el caso de las escuelas de jornada completa.

Tabla 1
Escuelas y estudiantes que integran la muestra del Espacio de resolución colaborativa de problemas en línea, por dependencia funcional

Área	Establecimientos	Alumnos
Dirección de Educación Primaria	44	1.396
Dirección de Formación Docente	5	113

El espacio de trabajo fue conducido por los docentes de grado y los FPD, cuya función es acompañar a los docentes, como par pedagógico, en la planificación de proyectos y actividades de enseñanza y de aprendizaje con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como también asesorarlos en la apropiación crítica y creativa de las TIC para su integración a los proyectos escolares. Además, los docentes y FPD fueron acompañados por los asesores técnicos de la GOPSBA y técnicos de la GOSU, quienes se encargaron de las cuestiones técnicas relativas a la actividad.

La cobertura final de establecimientos alcanzó el 94% (46/49) y la de alumnos el 81% (1225/1509).

En total, se registraron 1.225 estudiantes que accedieron a la plataforma, de los cuales 1.085 lograron finalizar al menos 3 actividades, cantidad mínima necesaria para poder generar un reporte del desempeño alcanzado.[4] Esto representa casi un 90% de los estudiantes que participaron y un 71% de la matrícula total de las secciones seleccionadas.

Estrategia de sensibilización y acciones de acompañamiento a los establecimientos

La aplicación del espacio de trabajo fue acompañada por un conjunto de acciones de sensibilización que se llevaron a cabo con los actores involucrados en el proceso: asesores pedagógicos, FPD, asesores técnicos, directivos y docentes.

La estrategia de sensibilización se inició seis meses antes de la realización de la evaluación y se focalizó principalmente en aspectos pedagógicos y técnicos. El propósito central de esta estrategia fue familiarizar a los actores involucrados con el enfoque y el tipo de actividades implementadas, y anticipar los posibles inconvenientes que podrían surgir.

Para ello se realizaron:

a) Diversos encuentros con miembros del equipo técnico de InTec a fines de adaptar el instrumento y los materiales de trabajo.
b) Encuentros con los responsables técnicos de la GOSU y de la GOPSBA con el objetivo de testear la viabilidad técnica de la plataforma en las *netbooks* del PSBA y hacer los ajustes necesarios.
c) Un encuentro con los asesores pedagógicos de InTec para presentar la propuesta.
d) Dos capacitaciones dirigidas a los asesores pedagógicos, FPD y asesores técnicos, a cargo de la UEICEE y de especialistas de la Fundación Omar Dengo de Costa Rica quienes ya implementaron la evaluación. Los objetivos de las capacitaciones fueron: familiarizar a los involucrados con los propósitos de la actividad, trabajar sobre los aspectos operativos de la implementación y brindar orientaciones para la interpretación de los reportes de resultados que surgen como producto de la participación en el espacio de trabajo.

[4] La Universidad de Melbourne establece que para que sea posible tener confiabilidad en la información proporcionada los estudiantes deben haber completado al menos tres de las cuatro actividades propuestas.

e) Visitas previas a los establecimientos seleccionados en la muestra y reuniones con los equipos directivos, donde:
   - se conversó sobre el contenido de la actividad,
   - se coordinó la fecha de aplicación en cada escuela según horario del FPD y el docente de grado,
   - se entregó material informativo sobre el espacio de trabajo para que luego los docentes lo trabajen junto a los FPD,
   - se entregaron nombres de usuarios y contraseñas para que los alumnos realicen la actividad,
   - se puso a disposición un modelo de nota para las familias contando los detalles de la actividad,
   - se entregó un usuario y contraseña para que docentes y FPD conozcan la plataforma de trabajo y las actividades de manera anticipada.

Durante la aplicación, la UEICEE realizó el seguimiento del espacio de trabajo a través de un formulario donde los FPD, asesores técnicos y técnicos completaban, principalmente, la cantidad de alumnos que realizaron la actividad en cada sección, si se presentaron o no dificultades y el detalle de ellas.

Devolución de resultados a las escuelas

Dos semanas posteriores a la aplicación se envió, vía correo electrónico con copia a la supervisión y al área, un reporte por sección a los 46 establecimientos involucrados en el estudio.

Los reportes incluían un gráfico de dispersión con el desempeño global de los estudiantes por dimensión, garantizando la anonimidad de los alumnos y dando cuenta de la heterogeneidad al interior de la clase. Además se incluyeron dos tablas con la distribución de los estudiantes por grupo de desempeño, en números absolutos y porcentajes, para cada una de las dimensiones.

Los reportes fueron acompañados de un documento que contenía una breve descripción de las actividades, orientaciones para la lectura de los resultados e incluía, a modo de sugerencia, algunas actividades y secuencias didácticas que abordan el desarrollo de las competencias digitales en el marco de los diseños curriculares del nivel.

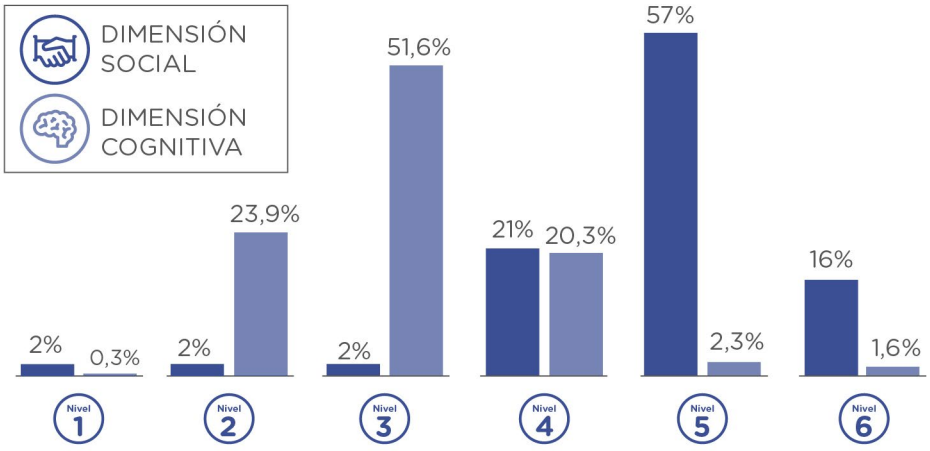
Resultados generales del estudio

El Espacio de resolución colaborativa de problemas en línea ofrece una propuesta de evaluación de las competencias del siglo XXI, con la finalidad de aproximarnos a la evaluación de algunas de las competencias contenidas en el *Anexo Curricular de Educación Digital* que sustenta el PIED y, por lo tanto, contar con información para la toma de decisiones que contribuya a garantizar una educación de calidad y una participación efectiva de los alumnos en la sociedad de información.

En este sentido, los aportes de la evaluación resultan oportunos y relevantes, en cuanto brindan elementos para entender y ponderar la marcha de los aprendizajes vinculados con las competencias del siglo XXI y el uso de las tecnologías digitales para orientar las intervenciones didácticas.

Ahora bien, en cuanto a los resultados del estudio, la constatación más general es que los estudiantes participantes muestran niveles de logro más altos en la dimensión social que en la cognitiva. Mientras que, para la dimensión social la mayoría de los estudiantes se ubican en el nivel 5 para la dimensión cognitiva lo hacen en el nivel 3.

Gráfico 1
Distribución de alumnos por dimensión y nivel de desempeño



Fuente: Elaboración propia en base a resultados del estudio ERCPL.

Según se observa en el Gráfico 1, el 94% de los alumnos se acumula en los niveles 4 a 6 de la dimensión social, mientras que el 96% lo hace en los niveles 2 a 4 de la cognitiva (Gráfico 1). Asimismo, tal como se indica en la progresión (Figuras 2 y 3) el mayor porcentaje de estudiantes se ubica en el nivel 5 de la dimensión social (57%) y en el nivel 3 de la cognitiva (52%).

Esto indica que, en un ambiente virtual, los estudiantes ubicados en dichos niveles:

- **Valoran el trabajo conjunto (dimensión social)**, es decir que son capaces de participar activamente en ambientes virtuales, solos o en pareja, inician y promueven la interacción con su compañero, reconocen y responden a los aportes de su compañero. A pesar del esfuerzo, las diferencias en la comprensión de los problemas no pueden resolverse completamente.
- **Pueden compartir y conectar información (dimensión cognitiva)**, es decir que reconocen la necesidad de contar con información adicional, se dan cuenta de que los recursos que tienen pueden resultar insuficientes y que necesitan compartirlos para resolver los problemas, e intentan reunir la mayor cantidad de información posible y comienzan a conectar las piezas.

Como se señaló antes, la mayoría de los estudiantes muestran avances en los aspectos sociales de la resolución colaborativa de problemas, pero se encuentran en un nivel más bajo en cuanto a aspectos cognitivos. Sin embargo, también se presenta la situación contraria: algunos estudiantes evidencian fortalezas particulares en aspectos cognitivos de la resolución de problemas y dificultades en el desarrollo de los aspectos sociales necesarios para dominar la resolución colaborativa.

A través de la Tabla 2, presentada a continuación, se observa que el mayor porcentaje de estudiantes (70%) se acumula en los niveles más altos de la dimisión social (4, 5 y 6) y más bajos de la cognitiva (1, 2 y 3).

Tabla 2
Distribución de alumnos por dimensión y nivel de desempeño

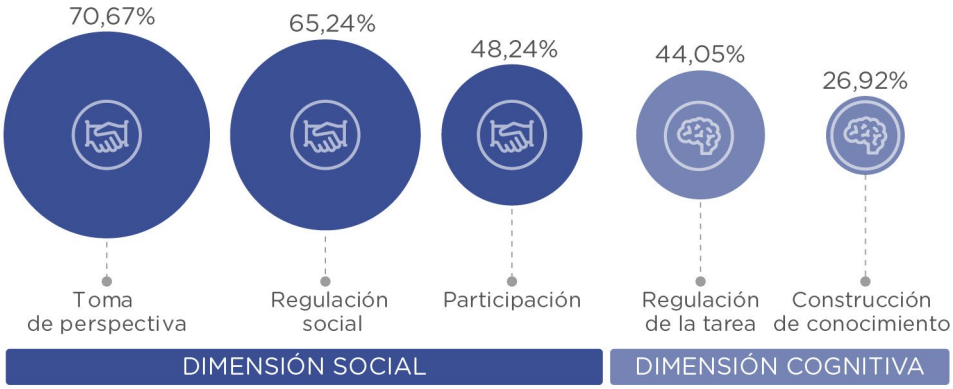
Nivel dimensión social	Nivel dimensión cognitiva		
	Bajo (1-3)	Alto (4-6)	Total general
Bajo (1-3)	5,61%	0,60%	6,22%
Alto (4-6)	70,21%	23,58%	93,78%
Total general	**75,82%**	**24,18%**	**100%**

Al comparar la distribución de respuestas correctas de los indicadores que componen cada dimensión (Gráfico 2) se observa que, para la **dimensión social**, la mayoría de los estudiantes (71%) posee habilidades vinculadas a la **toma de perspectiva**, es decir la capacidad de percibir e integrar las contribuciones de los compañeros a las propias acciones, haciendo los ajustes necesarios. En segundo lugar, con un 66% de respuestas correctas se ubican las habilidades de **regulación social**. Estas se relacionan con la diversidad de conocimientos y experiencias que los integrantes de la dupla aportan al desafío de resolver un problema,

enfrentando diferentes puntos de vista, opiniones y perspectivas, y reconociendo las fortalezas y las debilidades de sus pares. Por último, la habilidad de **participación** registra un 48% de respuestas correctas y refiere al nivel de participación de cada estudiante, independientemente de si esta acción es coordinada o no con los esfuerzos del otro, e involucra habilidades de perseverancia y toma de iniciativa.

En cuanto a la **dimensión cognitiva** la principal evidencia es que los alumnos participantes muestran mayores porcentajes de respuestas correctas en la habilidad **regulación de la tarea** (44%) que en la de **construcción de conocimiento** (27%). Mientras que la primera habilidad refiere al modo en que los participantes piensan y planifican cada decisión que los lleva a cumplir el objetivo, la segunda refiere al entendimiento que, desde el inicio de la actividad, el alumno tiene del problema y el modo en que encuentra una posible solución para resolverlo.

Gráfico 2
Porcentaje de respuestas correctas por indicador según dimensión



Fuente: Elaboración propia en base a resultados del estudio ERCPL.

Ahora bien, es posible analizar el desempeño de los estudiantes en las actividades que les fueron propuestas, poniéndolas en relación con los indicadores de cada dimensión. En la Tabla 3, que se presenta a continuación, se incluye una breve descripción de estas actividades[5] y el nivel de dificultad de cada una de ellas.

Tabla 3
Actividades del ERCPL según nivel de dificultad y descripción

Actividad	Nivel de dificultad	Descripción
Payasos sonrientes	Bajo	Los estudiantes cuentan con pantallas iguales. Cada uno tiene una máquina de "Payaso sonriente" y 12 pelotitas para compartir. Deberán colocar pelotitas en la boca del payaso y determinar entre los dos si ambas máquinas funcionan de manera igual o diferente.

[5] En el anexo (p. 22) se incluye una descripción más extensa de las actividades.

Actividad	Nivel de dificultad	Descripción
Girasol	Bajo	Los estudiantes cuentan con pantallas similares. Cada uno gestiona el uso de un alimento distinto para plantas. En función de la cantidad de alimento de cada tipo que apliquen, la planta crecerá una determinada altura. El objetivo consiste en determinar entre ambos cuál es la mejor combinación de alimentos para que la planta alcance la mayor altura posible.
Cultivo de plantas	Bajo	Los estudiantes cuentan con pantallas similares. Cada uno gestiona la aplicación de una variable distinta que afecta el crecimiento de las plantas: la luz y el calor. El objetivo consiste en determinar entre ambos de qué manera ambas variables afectan el crecimiento de las plantas (si lo estimula o no y en qué medida). Esta actividad consta de varias pantallas que los estudiantes tienen que ir resolviendo, algunas en conjunto y otras individualmente.
Aceite de oliva	Medio	Los estudiantes cuentan con pantallas diferentes. En un caso disponen de una botella vacía de 3 litros y el acceso a una canilla para cargar aceite de oliva en la botella, y en el otro, tienen una botella de 5 litros. Cuentan también con un sistema para enviarse aceite de oliva del primer jugador al segundo. Entre ambos, tienen que encontrar la manera de hacer que en el botellón más grande quede exactamente 4 litros de aceite.

En la Tabla 4 se muestra el porcentaje de respuestas correctas para cada una de las cuatro actividades en relación con los indicadores que componen ambas dimensiones.

Tabla 4

Porcentaje de respuestas correctas por actividad según indicador de la dimensión

Actividad	Dimensión social			Dimensión cognitiva	
	Participación	Toma de perspectiva	Regulación social	Regulación de la tarea	Construcción de conocimiento
Payasos sonrientes	44%	65%	**80%**	48%	44%
Girasol	**94%**	61%	**73%**	No corresponde	21%
Cultivo de plantas	37%	**97%**	64%	29%	27%
Aceite de oliva	46%	**89%**	46%	55%	**12%**

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del estudio ERCPL.

Se observa así que, para la dimensión social, en la actividad *Payasos* sonrientes el 80% de los estudiantes manifiestan la habilidad de **regulación social**, la cual involucra negociación con otros, autoevaluación, memoria colectiva (cada miembro del equipo puede identificar qué sabe cada uno) y responsabilidad e iniciativa. En la actividad *Girasol* el 94% de los estudiantes evidencian la habilidad de **participación**, que implica perseverancia y toma de iniciativa, aunque también dan cuenta de su habilidad de **regulación social** (73%). Y en las actividades *Cultivo de plantas* y *Aceite de oliva* despliegan la habilidad de **toma de perspectiva** (89%), la cual involucra la respuesta adaptativa y la conciencia de la audiencia.

En cuanto a la dimensión cognitiva, la actividad *Aceite de oliva* es la que mayores dificultades ofreció para dar cuenta de la capacidad de los estudiantes de **construir conocimiento** (12%), que refiere al entendimiento del problema y el modo que encuentra para resolverlo.

En cuanto a los datos obtenidos a nivel escuela, la Tabla 5 presenta el cruce del nivel de cada dimensión donde se concentra el mayor porcentaje de establecimientos participantes.

Tabla 5
Distribución de establecimientos por dimensión y nivel de desempeño

		Dimensión social			
	Niveles	**4**	**5**	**6**	**Total**
Dimensión cognitiva	**2**	2%	11%	-	13%
	3	4%	**75%**	2%	81%
	4	-	6%	-	6%
	Total	6%	92%	2%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del estudio ERCPL.

En consonancia con los datos presentados más arriba y de forma similar a lo que ocurre con los estudiantes, el mayor porcentaje de escuelas participantes (75%) se ubica en el nivel 5 de la dimensión social y en el nivel 3 de la dimensión cognitiva. Además, es posible observar que no hay establecimientos que se ubiquen en los niveles más bajos de la dimensión social (1, 2 y 3) ni en los más altos de la cognitiva (5 y 6).

Haciendo foco en las Escuelas Intensificadas en Nuevas Tecnologías

Interesa señalar lo que ocurre con las Escuelas Intensificadas en Nuevas Tecnologías[6] (Gráficos 3 y 4) que tienden a concentrarse en los niveles más altos de desempeño. Estas escuelas logran iguales o mejores resultados que el resto, independientemente del nivel socioeconómico de los alumnos.[7]

Gráfico 3
Distribución de los establecimientos por niveles de desempeño según pertenencia al proyecto de Escuelas Intensificadas. Dimensión social

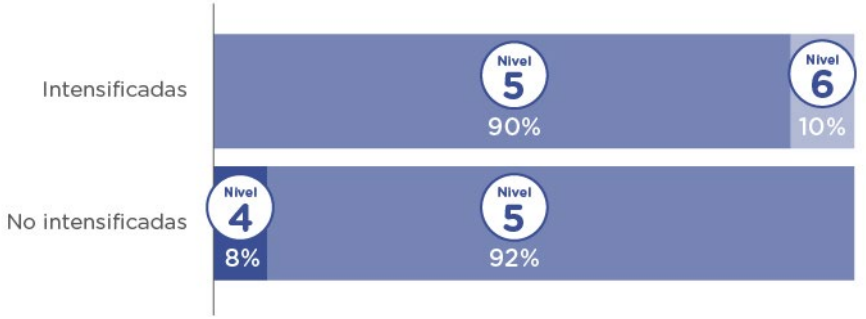
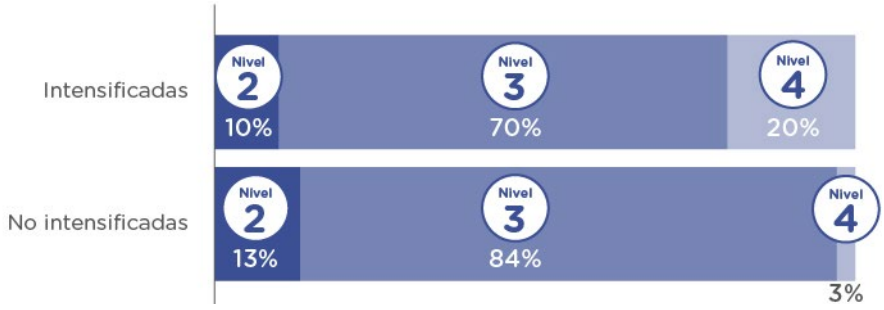


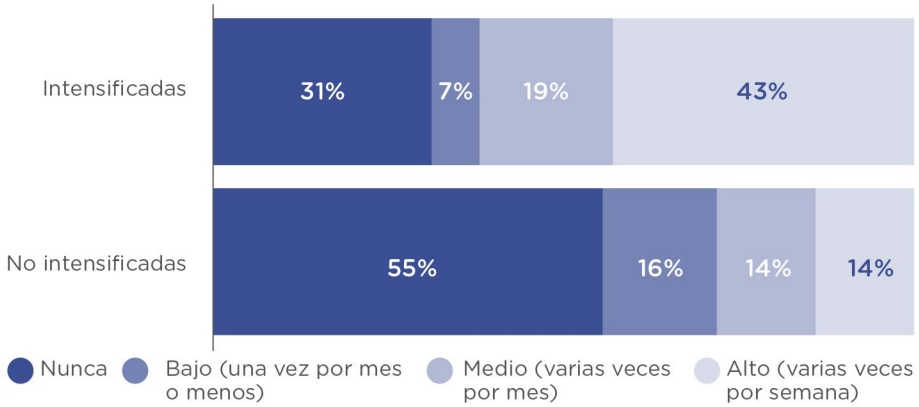
Gráfico 4
Distribución de los establecimientos por niveles de desempeño según pertenencia al proyecto de Escuelas Intensificadas. Dimensión cognitiva



Fuente: Elaboración propia en base a resultados del estudio ERCPL.

Finalmente, al indagar sobre la frecuencia de uso de las netbooks en la escuela por parte de los alumnos, se constata un uso más frecuente en las Escuelas Intensificadas. Mientras en estas se observa un alto nivel de uso (43%), en las no Intensificadas más de la mitad de los alumnos (55%) refiere no usar nunca la computadora en la escuela.

Gráfico 5
Distribución de alumnos por frecuencia de uso según pertenencia al proyecto de Escuelas Intensificadas



Fuente: Elaboración propia en base a resultados del estudio ERCPL.

[6] En la Ciudad hay diez Escuelas Intensificadas en Nuevas Tecnologías y todas ellas fueron incluidas en la evaluación. Tienen entre sus principales características mayor carga horaria del FPD en la escuela, mejores condiciones de infraestructura tecnológica y espacios de trabajo diferenciales.

[7] Medido a través del índice de situación socioeconómica de los alumnos en escuelas primarias (ISSAP).

Reflexiones finales

La implementación del Espacio de resolución colaborativa de problemas en línea, que tuvo como principal objetivo aproximarse a algunas de las competencias del siglo XXI, evidenció que los alumnos participantes de la evaluación mostraron mayores niveles de desempeño en las habilidades sociales que en las cognitivas. Sin embargo, se pueden identificar algunos logros y desafíos al interior de cada dimensión.

Como principal logro se observa el alto nivel de valoración, en ambientes virtuales, que los estudiantes tienen respecto al trabajo conjunto con otros compañeros. Los alumnos son capaces de iniciar y promover la interacción con sus pares, reconociendo y respondiendo a diversos aportes.

En cuanto a la **dimensión cognitiva** es posible identificar como principal logro la capacidad de los alumnos para compartir y conectar información, aun cuando advierten la necesidad de información adicional y saben que no disponen de todos los recursos para solucionar el problema. El principal desafío radica en continuar trabajando en el desarrollo de esta dimensión para:

- fortalecer las capacidades de los estudiantes de comprender el problema desde sus inicios, así como las diversas posibilidades que existen para reconstruirlo y reorganizarlo;
- apuntalar la capacidad de los alumnos para buscar alternativas de solución que permitan modificar y adaptar sus hipótesis iniciales a partir de nueva información.

Para ello, resulta necesario fortalecer la dimensión cognitiva en el trabajo de resolución de problemas, particularmente en lo relativo a la comprensión de un problema y a su capacidad de reconstrucción y reorganización del mismo, promoviendo la posibilidad de encontrar caminos alternativos para su resolución. De acuerdo con el *Diseño Curricular para la Escuela Primaria. Segundo ciclo* de la Ciudad (reimpresión 2012) en la actividad escolar los alumnos se enfrentan a numerosas situaciones que giran en torno a resolver problemas por medio de herramientas tecnológicas: registran datos de observaciones o experiencias, organizan datos para encontrar regularidades que les permitan comprender el problema a resolver, modelizan situaciones matemáticas, deciden sobre las formas gráficas de comunicación escrita según la intencionalidad del mensaje,

sistematizan estadísticamente datos, producen libros de cuentos o periódicos escolares, etcétera. A través de las nuevas tecnologías, se promueve el uso de técnicas y herramientas en actividades de diferentes áreas curriculares.

Además, desde el *Anexo Curricular de Educación Digital* se promueve que para desarrollar estas competencias los alumnos se integren al ciberespacio para comunicarse y colaborar, contribuyendo al aprendizaje propio y de otros, planifiquen, investiguen y desarrollen proyectos, resuelvan problemas y tomen decisiones de modo crítico usando aplicaciones y recursos digitales apropiados, y que a la vez ideen y desarrollen diversas actividades y proyectos para abordar diversas problemáticas.

En este sentido, el desafío se encuentra orientado hacia el desarrollo de situaciones didácticas que favorezcan un dominio creciente del proceso de resolución de problemas, distinguiendo categorías de problemas y modalidades de resolución que lleve a los alumnos a discutir, analizar, preguntar, elaborar estrategias, justificar y validar sus respuestas. Tal como indica el Diseño Curricular de la jurisdicción, el énfasis debe estar puesto en la metodología de apropiación de esos contenidos, empleando técnicas y herramientas tecnológicas. Asimismo, destaca que el tratamiento de los problemas y el contenido compartido con otras áreas se sostiene en la medida en que las propuestas didácticas sean elaboradas e implementadas por los docentes de grado. Es importante que el docente facilitador de Informática, como par pedagógico del maestro de grado colabore en seleccionar el contenido curricular por trabajar, plantear las estrategias didácticas y evaluar la pertinencia o no de las modalidades de trabajo y las producciones de los alumnos.

Tratar por medio de tecnologías digitales problemas de las áreas curriculares atendiendo a la organización, la modelización y la representación de datos y resultados lleva a contextualizar las actividades en torno de la computadora. Las diferentes áreas promueven la necesidad didáctica de emplear técnicas y herramientas informáticas, por lo tanto, los contenidos de Informática se atienden trabajándolos en conjunto con las propuestas didácticas de las otras áreas (*Diseño Curricular para la Escuela Primaria. Segundo ciclo*, reimpr. 2012).

Estas dinámicas de trabajo se observan principalmente en las Escuelas Intensificadas en Nuevas Tecnologías, donde hay una mayor presencia del FPD, mejores condiciones de infraestructura tecnológica y espacios de trabajo diferenciales. Puede inferirse que debido a estas caracterís-

ticas, los participantes del estudio de estas escuelas se concentran en los niveles más altos de desempeño, tanto al interior de la dimensión social como de la cognitiva. Esta situación se verifica aun cuando se controla según el índice de situación socioeconómica de los alumnos, es decir que, independientemente de la situación socioeconómica de sus alumnos, las Escuelas Intensificadas presentan iguales o mejores resultados que las no intensificadas. En función de este desempeño resulta interesante identificar algunas formas de trabajo propias de estos establecimientos que permitirían orientar estrategias de mejora.

Es importante destacar que como antecedente a esta iniciativa, la Ciudad de Buenos Aires participó en 2013 del Estudio Internacional de Alfabetización Informática y Manejo de Tecnologías (*International Computer and Information Literacy Study, ICILS* tal su sigla en inglés) impulsado por la IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) que tuvo como objetivo medir la capacidad de los alumnos en utilizar computadoras para investigar, crear y comunicar. Por otro lado, la participación en el Espacio de resolución colaborativa de problemas en línea permitió complementar esos resultados, en la medida en que posibilitó contar con información confiable y oportuna sobre el estado de determinadas competencias en Educación Digital que aparecen contenidas en el *Anexo Curricular de Educación Digital* de la Ciudad. Además ha permitido identificar algunos elementos que caracterizan a los establecimientos con mejores resultados, donde la oferta educativa de las Escuelas Intensificadas en Nuevas Tecnologías parece incidir favorablemente en el desarrollo de capacidades de colaboración en entornos digitales.

De todas formas, estos estudios deben entenderse en el marco de un sistema más amplio de monitoreo y evaluación de la incorporación de las TIC en el sistema educativo de la Ciudad, algo que la UEICEE viene realizando desde 2009. Estos abordajes se complementan mediante diversos dispositivos, tanto cualitativos como cuantitativos destinados a diferentes actores involucrados en esta política jurisdiccional (docentes, alumnos, directores, FPD, supervisores y familias). En este marco, se han aplicado distintas técnicas tales como encuestas autoadministradas, entrevistas en profundidad, observaciones de clase, grupos focales y análisis de datos secundarios. Las distintas instancias de evaluación han tenido como finalidad indagar acerca de las percepciones de los actores educativos sobre el desarrollo del PSBA –fortalezas y desafíos que presenta, el aporte de sus acciones al proceso de enseñanza y de aprendizaje, principales usos de las TIC en el ámbito educativo,

frecuencia de uso de los dispositivos tecnológicos en general y de las netbooks del PSBA en particular, formación y expectativas de capacitación docente, entre otros indicadores, con el fin de comprender y analizar de manera integral el desempeño de las diferentes acciones que el PSBA lleva adelante.

Anexo

A continuación, se brinda una breve descripción de las cuatro actividades que conforman la evaluación y que fueron resueltas por los alumnos.

Actividad 1: Payasos sonrientes

En esta actividad los alumnos tienen pantallas con la misma información. Cada uno tiene una máquina de *Payasos sonrientes* y cuenta con 12 bolas para compartir. Deberán colocar pelotitas en la boca del payaso y determinar entre los dos si ambas máquinas funcionan de manera igual o diferente.



Pantalla jugador A



Pantalla jugador B

Actividad 2: Girasol

Aquí los alumnos cuentan con pantallas similares. Cada uno gestionará el uso de un alimento distinto para plantas. En función de la cantidad de alimento de cada tipo que apliquen la planta crecerá a una determinada altura. El objetivo consiste en determinar entre ambos cuál es la mejor combinación de alimentos para que la planta alcance la mayor altura posible.



Pantalla jugador A



Pantalla jugador B

Actividad 3: Cultivo de plantas

En esta actividad los alumnos poseen pantallas similares. Cada uno gestionará la aplicación de una variable distinta que afecta el crecimiento de las plantas: la luz y el calor. El objetivo consiste en determinar entre ambos de qué manera ambas variables afectan el crecimiento de las plantas (si lo estimula o no y en qué medida). Esta actividad consta de varias pantallas que los niños tendrán que ir resolviendo, algunas en conjunto y otras individualmente.



Pantalla jugador A



Pantalla jugador B

Actividad 4: Aceite de oliva

Aquí los alumnos tienen pantallas diferentes. En un caso se cuenta con una botella vacía de 3 litros y el acceso a una canilla para cargar aceite de oliva en una botella, y en el otro se cuenta con una botella de 5 litros. Tienen además un sistema para “enviarse” aceite de oliva de un jugador a otro. Entre ambos, tendrán que encontrar la manera de hacer que en el botellón más grande queden exactamente 4 litros de aceite.



Pantalla jugador A



Pantalla jugador B



Vamos Buenos Aires

Unidad de Evaluación Integral
de la Calidad y Equidad Educativa
ueicee@bue.edu.ar • 4320-5798