

## Documento de Cooperación Técnica

### I. Información Básica de la CT

|   |   |
|---|---|
| ▪ País/Región:  | ARGENTINA   |
| ▪ Nombre de la CT:  | Analíticas de aprendizaje, Inteligencia Artificial y Ciencias de Comportamiento para la Calidad Educativa en la postpandemia del COVID-19   |
| ▪ Número de CT:   | AR-T1251  |
| ▪ Jefe de Equipo/Miembros:  | Bergamaschi, Andrea (SCL/EDU) Líder del Equipo; Perez Alfaro, Marcelo A. (SCL/EDU) Jefe Alternativo del Equipo de Proyecto; Acevedo Calle, Daniela (LEG/SGO); Arias Ortiz, Elena (SCL/EDU); Blasco, Ivana (SCL/EDU); Casco, Mario A. (ITE/IPS); Cecilia Giambruno Michelini (SCL/EDU); Della Nina Gambi, Gabriela (SCL/EDU); Elacqua, Gregory Michael (SCL/EDU); Emilio Laguillo (SCL/EDU); Ruiz, Natalia (CSC/CAR); Santos, Marilia De Souza (VPC/FMP) |
| ▪ Taxonomía:  | Investigación y Difusión  |
| ▪ Operación a la que la CT apoyará:                                       | N/A   |
| ▪ Fecha de Autorización del Abstracto de CT:                              | 29 Sep 2021.  |
| ▪ Beneficiario:   | Todos los Países Prestatarios del Banco   |
| ▪ Agencia Ejecutora y nombre de contacto:                                 | Inter-American Development Bank   |
| ▪ Donantes que proveerán financiamiento:                                  | Programa Estratégico para el Desarrollo Social(SOC)   |
| ▪ Financiamiento solicitado del BID:                                      | US\$200,000.00  |
| ▪ Contrapartida Local, si hay:  | US\$0   |
| ▪ Periodo de Desembolso (incluye periodo de ejecución):                   | 24 meses  |
| ▪ Fecha de inicio requerido:  | 02/01/2022  |
| ▪ Tipos de consultores:   | Firmas y consultores individuales   |
| ▪ Unidad de Preparación:  | SCL/EDU-Educacion   |
| ▪ Unidad Responsable de Desembolso:                                       | CSC/CAR-Representación Argentina  |
| ▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):                             | S   |
| ▪ CT incluida en CPD (s/n):   | No  |
| ▪ Alineación a la Actualización de la Estrategia Institucional 2010-2020: | Inclusión social e igualdad; Productividad e innovación   |

### II. Objetivos y Justificación de la CT

**2.1.** Los objetivos de la CT son: contribuir a la agenda de conocimiento sectorial en Argentina y en los demás países prestatarios del Banco sobre (i) el uso de datos e información educativa en el diseño e implementación de políticas y programas de recuperación y protección de trayectorias educativas; y (ii) el impacto de las ciencias del comportamiento en la eficiencia de programas y políticas educativas.

**2.2. Alineación estratégica.** La CT es consistente con la Segunda Actualización de la Estrategia Institucional (IEU) 2020-2023 (AB-3190-2) y está alineada estratégicamente con el desafío de desarrollo de la productividad y la innovación al apoyar el análisis de medición de la inclusión e igualdad educativa mediante el financiamiento de actividades para buscar reducir la deserción escolar y recuperar aprendizajes en la postpandemia. Es consistente con la Estrategia de País

con Argentina 2021-2023 (GN-3051) contribuyendo a su objetivo estratégico de avanzar en mayor inclusión, calidad y permanencia del sistema educativo. También está alineada con la Estrategia de Política Social para la Equidad y la Productividad (GN-2588-4) ya que se espera que los resultados permitan apoyar la promoción de la terminalidad educativa; y con los objetivos del Programa de Desarrollo Estratégico del Capital Ordinario para el Desarrollo Social (GN-2819-1), en particular el segundo objetivo que es fortalecer el esfuerzo de las instituciones públicas para ser más eficaces y eficientes en la programación social. La CT también está alineada con el Documento Marco del Sector de Desarrollo de Habilidades (GN-3012-3), que promueve la educación de calidad, incluido un enfoque en el impacto relacionado con COVID-19 en los sistemas escolares, la asistencia y el aprendizaje. La CT se enmarca en el extenso trabajo analítico regional realizado por el Banco sobre la importancia en el uso de los sistemas de información (UR-T1213; RG-T3008; RG-T3450; RG-T3678; Arias Ortiz et al., 2021) y la adopción de las ciencias del comportamiento (Elacqua et al., 2019) para la mejora de la eficiencia en la gestión educativa en América Latina y el Caribe.

- 2.3. **Justificación.** Antes de la pandemia, los resultados de las evaluaciones Aprender en Argentina (2019) ya apuntaban que el 42.8% de los estudiantes de la educación Secundaria se desempeñaban por debajo del nivel básico esperado en Matemáticas, con marcada desigualdad de acuerdo con el nivel socioeconómico (NSE) de las familias: 64% de los estudiantes de Secundaria de NSE bajo no aprendió lo básico en Matemática, mientras que para los de NSE alto ese porcentaje fue de 24%. El desempeño en Lenguaje no fue distinto: 33% de los estudiantes más pobres estuvo por debajo del nivel básico esperado, contrastando con 9% de los de NSE alto. En 2019, mientras que el 91% de jóvenes de los hogares de mayores ingresos había finalizado el nivel Secundario, sólo 43% lo había hecho en el grupo de menores ingresos.<sup>1</sup> Según resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), entre 2000 y 2018, el desempeño educativo de Argentina se estancó, aunque registrara una leve mejora en los últimos años. En Lectura, el desempeño del 2018 resultó similar al del año 2000 mientras que, en Matemática, su desempeño resultó similar al de 2003. En 2018 la educación argentina se ubicó entre los 10 y 15 países con menor desempeño en ambas disciplinas (OCDE, 2000 y 2019). Este comportamiento se reitera con las pruebas del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo en el cual se observa un nivel de desempeño en Lengua, Matemática y Ciencias similares a las pruebas realizadas en 2006 (TERCE, 2013). Los bajos niveles de aprendizaje de los estudiantes implican una merma de dos años de pérdida escolaridad en Lectura respecto a los logros de aprendizaje de los países participantes (CIMA, 2019).
- 2.4. La suspensión prolongada de las clases presenciales por la emergencia sanitaria del COVID-19 cambió completamente la dinámica escolar en Argentina durante el año 2020 y parte del 2021. Con el cierre de escuelas, más de 10 millones de estudiantes y casi 900 mil docentes de nivel inicial, primario y secundario se vieron obligados a adaptar sus prácticas de enseñanza y de aprendizaje para garantizar la continuidad educativa a distancia. El uso de tecnologías fue la estrategia más usada para la educación remota y de emergencia, lo que puede haber profundizado brechas ya que no estaban dadas las condiciones de base para garantizar la

---

<sup>1</sup> Evaluación de la educación secundaria en Argentina 2019. Ministerio de Educación de la Nación. 2019.

equidad en su acceso: un 53% de los hogares no contaba con una computadora para las tareas escolares en 2020, y menos de la mitad tenía servicios de internet, con grandes disparidades regionales y socioeconómicas. El principal medio de comunicación fue vía teléfono celular utilizado para los intercambios entre docentes, estudiantes y familias, en todos los niveles de enseñanza, territorios y sectores sociales. El impacto sobre las trayectorias educativas alcanzó a una cantidad significativa de estudiantes en todo el país: el Ministerio estimó que 1.800.000 alumnos presentaron dificultades durante la suspensión de clases presenciales, ya sea por haber perdido contacto con la escuela, o por haber discontinuado su proceso de aprendizaje durante la pandemia. De ese total, el 54% pertenece al nivel secundario (1.014.414 adolescentes y jóvenes); el 40%, al nivel primario (751.446 niños/as); y el 6%, al nivel inicial (104.746 niños/as). En diciembre de 2020, se estimó que 450.000 estudiantes del nivel Secundario habían tenido una nula o insuficiente participación escolar, de los cuales 190.000 tuvieron nulo contacto con el colegio. Las brechas de aprendizajes se ampliaron por condición de vulnerabilidad: la tasa de desvinculación de los quintiles más bajos (1 y 2) duplicó a la tasa de la media nacional<sup>2</sup>.

- 2.5. En febrero del 2021, Argentina definió un régimen de alternancia para el regreso gradual a las escuelas, en el que se combinan instancias presenciales con remotas<sup>3</sup> y, así, al inicio del segundo semestre del 2021, solo un 3% de las escuelas de país seguía sin clases presenciales (total o parcial)<sup>4</sup>. Sin embargo, luego de 1 año lectivo en educación remota de emergencia, el principal desafío en la reapertura será la reinserción de estudiantes y la recuperación de los aprendizajes perdidos durante la pandemia. En un contexto de crisis económica, también profundizada por la pandemia, contar con información actualizada respecto al vínculo de los estudiantes con sus docentes, a las pérdidas de aprendizaje durante la suspensión de clases presenciales, y adoptar estrategias innovadoras para mejorar la eficiencia del uso de recursos públicos en los programas de inclusión y recuperación educativa será crucial para garantizar el éxito del regreso a la escuela.
- 2.6. A pesar de los relevantes avances en la consolidación del Sistema Integral de Información Digital Educativa (SINIDE) por el Ministerio nacional, en Argentina no todas las 24 provincias cuentan con dichos sistemas que suministren los insumos a nivel provincial.<sup>5</sup> La descentralización de la educación en el país representa desarrollos diferenciados respecto a las capacidades institucionales para disponer de la nominalización de los estudiantes y el desarrollo de sistemas integrales de gestión educativa. En un conjunto de provincias se cuenta con dichos sistemas, los cuales permiten identificar, de manera ágil e individualizada, los estudiantes que necesitan de más apoyo, o los que se encuentren en mayor riesgo de deserción. Estos sistemas posibilitaron desarrollar iniciativas de contención y seguimiento cercano a los estudiantes más vulnerables durante la pandemia. Entre los casos sobresalientes

---

<sup>2</sup> Encuesta de Percepción y Actitudes de la Población. Impacto de la pandemia COVID-19 y las medidas adoptadas por el gobierno sobre la vida cotidiana. Unicef. Junio 2021.

<sup>3</sup> Resolución 378/2021 del Consejo Federal de Educación, ME.

<sup>4</sup> Observatorio del Regreso Presencial a las Aulas. Ministerio de Educación de la Nación. Informe de situación #7. Septiembre 2021.

<sup>5</sup> En 2019 se promulgó la Ley N° 27.489/19 que estableció la creación del Programa de "Cédula Escolar Nacional", disponible [aquí](#).

se ubica a la Red de Acompañamiento de las Trayectorias Educativas (RATE) en Mendoza, que usa datos del Sistema GEM (Gestión Educativa Mendoza) para generar información clave para la planificación educativa. El Sistema de Gestión Administrativa Escolar (SIGAEWEB), en la provincia de Santa Fe, permite nominalizar a los estudiantes y docentes que interactúan mediante una Plataforma Educativa a nivel aula, asignatura, división y grado. El Sistema de Gestión Escolar (SIGE) en Córdoba cuenta con información nominalizada de los estudiantes con información sobre asistencia, notas académicas y alertas para usuarios personalizados funcionarios (equipos directivos, docentes) y padres. En la provincia de Buenos Aires se nominaliza a los estudiantes en el módulo de Mis Alumnos (MA), que se vincula a plataformas de clases virtuales y permite emisión de evaluaciones, certificación de calificación y emisión de notificaciones a diferentes usuarios. Recientemente, en el marco de la pandemia, el Ministerio nacional reimpulsó la construcción de la Base Nacional Nominal Homologada (BANNH), que pretende homogeneizar a nivel nacional las métricas utilizadas para la nominalización de estudiantes y con eso, garantizar el acompañamiento de las trayectorias educativas.

- 2.7. Por otro lado, otra fuente importante de datos e información, que puede convertirse en herramienta para identificar brechas y acompañar la asistencia y actividades de estudiantes y docentes - y que vio su uso ampliado durante el cierre de escuelas - son los portales, plataformas y aplicativos digitales de aprendizaje y/o de evaluaciones en línea. Aunque no se identifican evaluaciones de impacto rigurosas, un mayor uso de las plataformas de gestión de aprendizajes (LMS en inglés) está asociado a efectos positivos sobre el desempeño de estudiantes (Bergman, 2016). Durante el 2020, virtualmente todas las provincias del país pasaron a usar portales y plataformas digitales para mantener la continuidad pedagógica de manera remota. Algunas jurisdicciones aprovecharon portales educativos con contenidos propios que tenían en funcionamiento antes de la pandemia, como “Mi Escuela” (CABA); “Guacurarí+” (Misiones); “Aprendizajes 2.0” (Neuquén); “Campus Educativo” (Santa Fe). Otras lanzaron nuevos portales con nuevos contenidos, como “Continuemos Estudiando” (Buenos Aires); “ELE” (Chaco); “Tu Escuela en Casa” (Córdoba); “Formosa Estudia en Casa” (Formosa); “Estudiar Cuidándonos” (La Pampa) y “Aprendo en Casa” (Tierra del Fuego). La información registrada en estas bases digitales puede ayudar a mejorar la eficiencia de programas y políticas educativas en la postpandemia<sup>6</sup>. Estos repositorios de información permitieron acumular una cantidad importante de datos que abren la posibilidad a la explotación de la información para desarrollar estrategias de identificación, revinculación y acompañamiento de estudiantes con trayectorias escolares de baja intensidad.
- 2.8. La literatura reciente demuestra que la efectiva utilización de información puede mejorar la asistencia escolar y el desempeño de los estudiantes, sobre todo la información personalizada proveniente de los sistemas de información y gestión educativa – los SIGED (Arias Ortiz et al., 2021). Estos sistemas proponen una visión integral de la educación, incorporando diversas herramientas y plataformas interoperables relevantes para gestionar con eficiencia los sistemas educativos. La literatura sostiene también la relevancia de su utilización para la construcción de sistemas de protección de trayectorias, que buscan reducir los niveles de exclusión

---

<sup>6</sup> Varias provincias tienen portales y plataformas digitales. El detalle de las acciones implementadas fue documentado en el estudio *Educación en Pandemia: Entre el aislamiento y la distancia social* (2020), disponible [aquí](#).

educativa y deserción escolar. Un SIGED con un alto nivel de madurez cuenta con un registro único de estudiantes en formato digital, lo cual permite efectuar el seguimiento del estudiante a lo largo de toda su trayectoria educativa, contando con datos personales, académicos (libreta digital), socioeducativos, de conducta, certificación de estudios, registros de pases, asistencia, exámenes y novedades de promoción, asistencia y repitencia, entre otros (Arias Ortiz et al., 2021). La disponibilidad de esta información permite generar e implementar sistemas de alerta temprana que permiten anticipar, a través de modelos predictivos basados en inteligencia artificial (AI), aquellos estudiantes que se encuentran en mayor riesgo de desvinculación educativa (Jara y Ochoa, 2020) y activar protocolos con intervenciones oportunas en función de las alertas. También se han identificado mejoras en asistencia a través del envío de información (*nudges*) que alertan a los padres sobre las ausencias totales de sus hijos y cómo se comparan con la de sus compañeros (Rogers & Feller, 2018; Bergman, 2017; Rogers et al., 2017). Estos efectos son potencialmente importantes para padres que viven en hogares vulnerables dado que pueden ser menos proclives en términos relativos a fomentar en sus hijos a actividades educativas (York, Loeb y Doss, 2019). La literatura también ha demostrado que los *nudges* de información destinados a aumentar la participación de los padres también influyen en el éxito de los estudiantes en la escuela. Específicamente, se ha encontrado que el fomento a la participación de los padres a través de SMS mejora el rendimiento de los estudiantes en preescolar (York, Loeb y Doss, 2019) y en la escuela (York y Loeb, 2014; Kraft y Monti-Nussbaum, 2017). De esta manera, los *nudges* ofrecen una gran oportunidad para reforzar la alianza familia-escuela en la reducción del abandono escolar y recuperación de los aprendizajes también en la postpandemia.

### III. Descripción de las actividades/componentes y presupuesto

- 3.1. **Componente 1: Análisis de trayectorias educativas y diseño de modelos predictivos basados en inteligencia artificial (IA) para reducir la deserción escolar (US\$130,000).** Este componente financiará estudios para el uso estratégico de datos e información educativa, y diseños de modelos predictivos basados en IA, con base en la información disponible en sistemas de gestión educativa y plataformas digitales de aprendizaje y/o evaluaciones en línea para reducir la desvinculación educativa en la postpandemia del COVID-19. Entre sus principales actividades se incluye: (i) 2 estudios de análisis de las bases de datos existentes, interoperabilidad y definición de estándares de calidad para asegurar uso ético y responsables de datos para toma de decisión; (ii) 2 diseños técnicos de modelos predictivos basados en IA para la detección de riesgo de desvinculación educativa a partir de información de los estudiantes y contextos específicos y/o patrones diferenciados que sean observados en diferentes territorios, que incluya la metodología y explicabilidad del modelo propuesto<sup>7</sup>; y (iii) 2 diseños de protocolos con acciones concretas (pedagógicas y de gestión), individualizadas por alumno en riesgo de exclusión, a fin de evidenciar el impacto que el mismo tiene en los indicadores de eficiencia del sistema educativo. Se trabajará con datos de 2 provincias seleccionadas con base en la cantidad y calidad de información y datos disponibles. Serán 2 paquetes de estudios (paquete 1: estudios i + ii + iii con datos provincia A; y paquete 2: estudios

---

<sup>7</sup> La CT financiará el plan de desarrollo/estudio para el diseño de los modelos. El desarrollo e implementación de la solución digital no están contemplados para el financiamiento de la CT.

i + ii+ iii con datos provincia B). También se financiará 1 taller de difusión de los resultados de los estudios.

- 3.2. **Componente 2: Ciencias del Comportamiento para reducir la deserción escolar y recuperar aprendizajes (US\$70,000).** Este componente financiará dos estudios de evaluación no experimental para generar evidencia del impacto de las ciencias del comportamiento en la reducción de la deserción escolar y la recuperación de aprendizajes perdidos durante la pandemia del COVID-19. Para ello financiará: (i) un estudio de evaluación promover la asistencia escolar de los estudiantes del nivel Secundario que se desvincularon de la escuela durante la suspensión de clases presenciales, considerando la participación de las familias, los docentes y estudiantes; y (ii) un estudio de evaluación para promover la participación de docentes y estudiantes con mayores pérdidas de aprendizaje durante la pandemia en programas de recuperación y aceleración de saberes. Serán 2 estudios individuales, y se trabajará con datos de 2 provincias seleccionadas (distintas del Componente 1), priorizando las que presentaron niveles más altos de desvinculación estudiantil durante la suspensión de clases presenciales. También se financiará 1 taller de difusión de los resultados de los estudios.
- 3.3. **Presupuesto:** El costo total de esta operación será de US\$200,000 (doscientos mil dólares), será financiado por recursos del Capital Ordinario del Banco con el Programa Estratégico para el Desarrollo Social (SOC), cómo se presenta en el siguiente cuadro.

#### Presupuesto Indicativo (USD)

| Actividad / Componente   | Descripción  | BID/SOC        | Financiamiento Total |
|--|--|----------------|----------------------|
| <b>Componente 1:</b><br>Análisis de trayectorias educativas y diseño de modelos predictivos basados en inteligencia artificial para reducir la deserción escolar | Análisis de bases de datos disponibles para seguimiento de las trayectorias educativas de los estudiantes, análisis de interoperabilidad y diseño de estándares de calidad para asegurar el uso ético y responsable de datos | 40,000         | 40,000               |
|  | Diseños técnicos de modelos predictivos basados en IA para da detección de riesgo de desvinculación educativa  | 50,000         | 50,000               |
|  | Diseños de protocolos de acciones para evaluar su impacto en el riesgo de exclusión  | 30,000         | 30,000               |
|  | Taller de difusión de resultados   | 10,000         | 10,000               |
| <b>Componente 2:</b> Ciencias del Comportamiento para reducir la deserción escolar y recuperar aprendizajes  | Evaluaciones para generar evidencia del impacto de las ciencias del comportamiento la recuperación de aprendizajes en la postpandemia  | 60,000         | 60,000               |
|  | Taller de difusión de resultados   | 10,000         | 10,000               |
| <b>TOTAL</b>   |  | <b>200,000</b> | <b>200,000</b>       |

#### **IV. Agencia Ejecutora y estructura de ejecución**

- 4.1. Siendo una CT de investigación y disseminación y de acuerdo con el Anexo 10 de las Directrices Operativas para Productos de Cooperación Técnica (GN-2629-1), el proyecto será ejecutado por el Banco a través de su División de Educación (SCL/EDU). El valor agregado analítico de esta CT se centra en generar conocimiento en aspectos que incluyen elementos transversales al sistema educativo y sus instituciones, como la revisión de procesos interdependientes, la gestión escolar y la del sistema educativo. En este sentido, se entiende que siendo el Banco la agencia ejecutora, se podrá favorecer la integralidad de los estudios y la participación y articulación de los todos los diferentes actores involucrados y la priorización de las actividades previstas. En el caso de que cualquier actividad incluida en la CT requiera de acciones en terreno y/o la articulación con los sistemas educativos nacional o provinciales, el Banco solicitará al Gobierno de Argentina su previa no-objeción. El período de desembolsos será de 24 meses, de acuerdo con los tiempos previstos para la recolección y análisis de información y realización de los estudios.
- 4.2. **Adquisiciones.** Las actividades por ejecutar bajo esta CT se han incluido en el Plan de Adquisiciones (Anexo IV) y se darán de acuerdo con los métodos de adquisiciones establecidos del Banco, a saber: a) Contratación de consultores individuales, según lo establecido en la norma AM-650; (b) Contratación de firmas consultoras para servicios de naturaleza intelectual según la GN-2765-4 y sus guías operativas asociadas (OP-1155-4); y (c) contratación de servicios logísticos y otros servicios distintos a consultoría, de acuerdo a la política GN-2303-28.

#### **V. Riesgos importantes**

- 5.1. Los riesgos asociados a esta operación son bajos. El principal riesgo asociado a esta CT está relacionado a los cambios de procesos de planificación que las actividades incluidas proponen para la gestión educativa, lo que puede generar lentitud para en su implementación y liberación de datos y información. Para mitigar ese riesgo, el equipo de proyecto trabajará muy de cerca y en permanente dialogo con el Gobierno nacional y/o provincias beneficiadas, para asegurar que las actividades estén alineadas con las necesidades identificadas para la reapertura de escuelas, para que sean priorizadas por su relevancia y aporte a los desafíos del contexto actual, y ofrecer la asistencia técnica que se requiera.

#### **VI. Excepciones a las políticas del Banco**

- 6.1. No habrá excepciones a las políticas del Banco.

#### **VII. Salvaguardias Ambientales**

- 7.1. Esta cooperación técnica se encuentra fuera del alcance del nuevo Marco de Política Ambiental y Social (ESPF), por lo que no se clasificará en la Categoría de Impacto Ambiental y Social (ESIC).

#### **Anexos Requeridos:**

[Matriz de Resultados - AR-T1251](#)

[Términos de Referencia - AR-T1251](#)

[Plan de Adquisiciones - AR-T1251](#)

