

HRD Terms of Reference

Job Title: Consultant for data processing and analysis, Education consultant in the Education Division

UR-T1244

The team's mission: The Social Sector (SCL) is a multidisciplinary team convinced that investing in people is the way to improve lives and overcome the development challenges in Latin America and the Caribbean. Jointly with the countries in the region, the Social Sector formulates public policy solutions to reduce poverty and improve the delivery of education, work, social protection, and health services. The objective is to advance a more productive region, with equal opportunities for men and women, and greater inclusion of the most vulnerable groups.

The Education Division supports education systems of Latin America and the Caribbean countries to reach five dimensions that will contribute to making them successful in promoting effective teaching and learning among all children and youth. The IDB's private sector window also finances projects to expand educational opportunities for low income students.

We support Latin American and Caribbean countries to ensure that:

- 1) High expectations guide education services;
- 2) Students entering the system are ready to learn;
- 3) All students have access to effective teachers;
- 4) All schools have adequate resources and are able to use them for learning; and
- 5) All graduates have the necessary skills to succeed in the labor market and contribute to society.

The general objective of this consultancy is to incorporate into the CEIBAL Learning Analytics work team, an expert in data processing and analysis from the various bases of the CEIBAL Center, from the CREA, PAM and MATIFIC platform.

What you'll do: The selected candidate will:

- Map out existing databases in CEIBAL (monitoring platforms, management, and educational content).
- Select variables that can be analyzed.
- Adjustment of CEIBAL platforms to obtain adequate data for the variables defined in the project.
- Data processing and analysis.
- Analysis of the evolution of access to platforms during the period of closed educational centers and their subsequent reopening.

HRD Terms of Reference

Deliverables Payments timeline: The consultant will be paid monthly against presentation of invoices with the description of hours worked and upon approval of a report of the activities carried out.

What you'll need:

- **Citizenship:** You are either a citizen of Uruguay or a citizen of one of our 48-member countries with residency or legal permit to work in Uruguay.
- **Consanguinity:** You have no family members (up to fourth degree of consanguinity and second degree of affinity, including spouse) working at the IDB Group.
- **Education:** Master's Degree or Equivalent in Engineering, Data Science, Applied Math, or similar.
- **Experience:** Two (2) years of relevant professional experience, or the equivalent combination of education and experience
- **Languages:** Fluent in **Spanish** preferably knowledge in **English**

Opportunity Summary:

- **Type of contract:** Products and External Services (PEC), Retainer
- **Length of contract:** 40 weekly hours over a period 16 months
- **Starting date:** September, 2020
- **Location:** Uruguay
- **Responsible person:** Marcelo Perez-Alfaro, *Education Leader Specialist*, SCL/EDU
- **Requirements:** You must be a citizen of one of the IDB's 48 member countries and have no family members currently working at the IDB Group.
- **Travel Requirement:** No, travel will not be required.

Our culture: Our people are committed and passionate about improving lives in Latin America and the Caribbean, and they get to do what they love in a diverse, collaborative and stimulating work environment. **We are the first Latin American and Caribbean development institution to be awarded the EDGE certification, recognizing our strong commitment to gender equality.** As an employee you can be part of internal resource groups that connect our diverse community around common interests.

We encourage women, afro-descendants, people of indigenous origins, and persons with disabilities to apply.

About us: At the IDB, we're committed to improving lives. Since 1959, we've been a leading source of long-term financing for economic, social, and institutional development in Latin America and the Caribbean. We do more than lending though. We partner with our 48-member countries to provide Latin America and the Caribbean with cutting-edge research about relevant development issues, policy advice to inform

HRD Terms of Reference

their decisions, and technical assistance to improve on the planning and execution of projects. For this, we need people who not only have the right skills, but also are passionate about improving lives.

Our team in Human Resources carefully reviews all applications.

HRD Términos de Referencia,

PEC

Título: Consultoría de especialista formación de docentes para la División de Educación
UR-T1244

La misión del equipo: El Sector Social (SCL) cuenta con un equipo multidisciplinario convencido de que invertir en la gente es el camino para mejorar vidas y superar los desafíos del desarrollo de América Latina y el Caribe. Junto con los países de la región, el Sector Social construye soluciones de política pública para reducir la pobreza y para mejorar los servicios de educación, trabajo, protección social y salud que los ciudadanos reciben. El trabajo del Sector tiene como objetivo impulsar una región más productiva con igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres y con una mayor inclusión de las poblaciones más vulnerables.

La División de Educación apoya los sistemas educativos de los países de América Latina y el Caribe para alcanzar las cinco dimensiones que contribuirán a que tengan éxito en la promoción de la enseñanza y el aprendizaje efectivos entre todos los niños y jóvenes. La ventana del sector privado del BID también financia proyectos para ampliar las oportunidades educativas para estudiantes de bajos ingresos.

Apoyamos a los países de América Latina y el Caribe para garantizar que:

- 1) Las altas expectativas guíen los servicios de educación;
- 2) Los estudiantes que ingresan al sistema estén listos para aprender;
- 3) Todos los estudiantes tengan acceso a maestros efectivos;
- 4) Todas las escuelas tengan recursos adecuados y puedan usarlos para aprender; y
- 5) Todos los graduados tengan las habilidades necesarias para tener éxito en el mercado laboral y contribuir a la sociedad.

El objetivo general de esta consultoría es incorporar al equipo de trabajo de Formación de Docentes un experto en el uso de la tecnología, para desarrollar estrategias de acompañamiento docente en el área de Pensamiento Computacional.

Lo que harás: El candidato seleccionado deberá:

- Primera responsabilidad: Realizar el acompañamiento a los Centros Educativos del Proyecto en modalidad presencial y virtual.
- Segunda responsabilidad: Mantener reuniones periódicas en los centros educativos que integran el proyecto y sistematizar la información generada en dichas instancias.
- Tercera responsabilidad: Realizar tutorías virtuales y encuentros presenciales de cursos de integración de tecnología en el aula.
- Cuarta responsabilidad: Desarrollar contenido digital para talleres, cursos y otras instancias de capacitación docente.

HRD Términos de Referencia,

PEC

- Quita responsabilidad: Dictar talleres de capacitación en programación con Scratch, placas Micro:Bit y robótica entre otros.

Entregables y Cronograma de pagos: El consultor será remunerado mensualmente contra presentación de facturas por horas trabajadas y aprobación de un informe de las actividades realizadas.

Lo que necesitarás:

- **Ciudadanía:** eres ciudadano/a de Uruguay o ciudadano/a de uno de nuestros 48 países miembros con permiso legal o de residencia para trabajar en Uruguay
- **Consanguinidad:** no tienes familiares (hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo grado de afinidad, incluido el cónyuge) que trabajen en el Grupo del BID.
- **Educación:** Licenciatura o similar en informática o computación.
- **Experiencia:** un mínimo de cinco (5) años de experiencia relevante, o la combinación equivalente de educación y experiencia trabajo en Pensamiento Computacional y programación y/o estudiantes avanzados en carreras vinculadas a la programación. Se valorará experiencia en formación y acompañamiento de docentes. Se valorará contar con formación en programación, robótica y/o matemática (STEAM).
- **Idiomas:** comando del Español de preferencia que tenga conocimiento en Inglés

Resumen de la oportunidad:

- **Tipo de contrato:** Productos y Servicios Externos (PEC), por días
- **Duración del contrato:** 40 horas semanales en un período de 12 meses.
- **Fecha de inicio:** Enero, 2022
- **Ubicación:** Uruguay
- **Persona Responsable:** Perez-Alfaro, Marcelo *Especialista Líder en Educación*. EDU/CUR.
- **Requisitos:** Debes ser ciudadano/a de uno de los [48 países miembros del BID](#) y no tener familiares que trabajen actualmente en el Grupo BID.
- **Requerimientos de viaje:** No, el consultor no requiere viajar.

Nuestra cultura: nuestra gente está comprometida y apasionada por mejorar vidas en América Latina y el Caribe, y hacen lo que les gusta en un entorno de trabajo diverso, colaborativo y estimulante. Somos la primera institución de desarrollo de América Latina y el Caribe en recibir la certificación EDGE, reconociendo nuestro fuerte compromiso con la equidad de género. Como empleado, puedes ser parte de grupos

HRD Términos de Referencia, **PEC**

de recursos internos que conectan a nuestra comunidad diversa en torno a sus intereses comunes.

Alentamos a las mujeres, los afrodescendientes, las personas de origen indígena y las personas con discapacidades a postularse.

Sobre nosotros: En el Banco Interamericano de Desarrollo, estamos dedicados a mejorar vidas. Desde 1959, hemos sido una fuente importante de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Sin embargo, hacemos más que prestar. Nos asociamos con nuestros 48 países miembros para proporcionar a América Latina y el Caribe investigaciones de vanguardia sobre temas de desarrollo relevantes, asesoramiento de políticas para informar sus decisiones y asistencia técnica para mejorar la planificación y ejecución de proyectos. Para ello, necesitamos personas que no sólo tengan las habilidades adecuadas, sino que también sean apasionadas por mejorar vidas.

Nuestro equipo de Recursos Humanos revisa cuidadosamente todas las aplicaciones.

HRD Términos de Referencia,

PEC

Título: Consultoría en formación de docentes para la División de Educación
UR-T1244

La misión del equipo: El Sector Social (SCL) cuenta con un equipo multidisciplinario convencido de que invertir en la gente es el camino para mejorar vidas y superar los desafíos del desarrollo de América Latina y el Caribe. Junto con los países de la región, el Sector Social construye soluciones de política pública para reducir la pobreza y para mejorar los servicios de educación, trabajo, protección social y salud que los ciudadanos reciben. El trabajo del Sector tiene como objetivo impulsar una región más productiva con igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres y con una mayor inclusión de las poblaciones más vulnerables.

La División de Educación apoya los sistemas educativos de los países de América Latina y el Caribe para alcanzar las cinco dimensiones que contribuirán a que tengan éxito en la promoción de la enseñanza y el aprendizaje efectivos entre todos los niños y jóvenes. La ventana del sector privado del BID también financia proyectos para ampliar las oportunidades educativas para estudiantes de bajos ingresos.

Apoyamos a los países de América Latina y el Caribe para garantizar que:

- 1) Las altas expectativas guíen los servicios de educación;
- 2) Los estudiantes que ingresan al sistema estén listos para aprender;
- 3) Todos los estudiantes tengan acceso a maestros efectivos;
- 4) Todas las escuelas tengan recursos adecuados y puedan usarlos para aprender; y
- 5) Todos los graduados tengan las habilidades necesarias para tener éxito en el mercado laboral y contribuir a la sociedad.

El objetivo general de esta consultoría es incorporar al equipo de trabajo de Formación de Docentes un experto en el uso de la tecnología, para desarrollar estrategias de acompañamiento docente en el área de Matemática.

Lo que harás: El candidato seleccionado deberá:

- Primera responsabilidad: Realizar el acompañamiento a los Centros Educativos del Proyecto en modalidad presencial y virtual.
- Segunda responsabilidad: Mantener reuniones periódicas en los centros educativos que integran el proyecto y sistematizar la información generada en dichas instancias.
- Tercera responsabilidad: Desarrollar contenido digital para talleres, cursos y otras instancias de capacitación docente.

HRD Términos de Referencia, PEC

Entregables y Cronograma de pagos: El consultor será remunerado mensualmente contra presentación de facturas por horas trabajadas y aprobación de un informe de las actividades realizadas.

Lo que necesitarás:

- **Ciudadanía:** eres ciudadano/a de Uruguay o ciudadano/a de uno de nuestros 48 países miembros con permiso legal o de residencia para trabajar en Uruguay
- **Consanguinidad:** no tienes familiares (hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo grado de afinidad, incluido el cónyuge) que trabajen en el Grupo del BID.
- **Educación:** Licenciatura o similar en matemáticas o áreas afines.
- **Experiencia:** un mínimo de cinco (5) años de experiencia relevante, o la combinación equivalente de educación y experiencia en docencia de matemáticas. Experiencia requerida en el dictado de cursos presenciales y/o virtuales diseño, planificación e implementación de estos, así como en inclusión de la tecnología con el fin de potenciar procesos de enseñanza y aprendizaje.
- **Idiomas:** comando del Español de preferencia que tenga conocimiento en Inglés

Resumen de la oportunidad:

- **Tipo de contrato:** Productos y Servicios Externos (PEC), por días
- **Duración del contrato:** 40 horas semanales en un período de 16 meses.
- **Fecha de inicio:** Septiembre, 2020
- **Ubicación:** Uruguay
- **Persona Responsable:** Perez-Alfaro, Marcelo *Especialista Líder en Educación.* EDU/CUR.
- **Requisitos:** Debes ser ciudadano/a de uno de los [48 países miembros del BID](#) y no tener familiares que trabajen actualmente en el Grupo BID.
- **Requerimientos de viaje:** No, el consultor no requiere viajar.

Nuestra cultura: nuestra gente está comprometida y apasionada por mejorar vidas en América Latina y el Caribe, y hacen lo que les gusta en un entorno de trabajo diverso, colaborativo y estimulante. Somos la primera institución de desarrollo de América Latina y el Caribe en recibir la certificación EDGE, reconociendo nuestro fuerte compromiso con la equidad de género. Como empleado, puedes ser parte de grupos de recursos internos que conectan a nuestra comunidad diversa en torno a sus intereses comunes.

Alentamos a las mujeres, los afrodescendientes, las personas de origen indígena y las personas con discapacidades a postularse.

HRD Términos de Referencia, PEC

Sobre nosotros: En el Banco Interamericano de Desarrollo, estamos dedicados a mejorar vidas. Desde 1959, hemos sido una fuente importante de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Sin embargo, hacemos más que prestar. Nos asociamos con nuestros 48 países miembros para proporcionar a América Latina y el Caribe investigaciones de vanguardia sobre temas de desarrollo relevantes, asesoramiento de políticas para informar sus decisiones y asistencia técnica para mejorar la planificación y ejecución de proyectos. Para ello, necesitamos personas que no sólo tengan las habilidades adecuadas, sino que también sean apasionadas por mejorar vidas.

Nuestro equipo de Recursos Humanos revisa cuidadosamente todas las aplicaciones.

[Estructura sugerida] Proceso de selección #:.....

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CONTRATACIÓN DE PROVEEDOR QUE EJECUTE LA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA IBM COGNOS ANALYTICS V.11

Uruguay
UR-T1244

High Touch High Tech: Teachers and Artificial Intelligence building an enhanced response to COVID emergency by fostering knowledge and skills

1. Antecedentes y Justificación

- 1.1.** Respuesta CEIBAL y COVID. Uruguay cerró los centros educativos el 10 de marzo. Desde el cierre de estos, CEIBAL está a la vanguardia de la continuidad educativa, por medios digitales. El número de usuarios se disparó y CEIBAL adaptó sus plataformas y contenidos a la nueva situación. El número de docentes y estudiantes que registraron entradas a la plataforma de gestión del aprendizaje se ha cuadruplicado en comparación con el registro anterior a la pandemia; en particular más del 75% de los estudiantes y más del 84% de los docentes se han conectados a la plataforma. Sin embargo, todavía hay una brecha de ingresos en el acceso a los recursos (la brecha en el acceso al sistema de gestión de aprendizaje CEIBAL -CREA entre los estudiantes de los quintiles 1 y 5 es de 22 puntos porcentuales). Uruguay está reabriendo los centros en una estrategia progresiva, que comienza con centros que atienden a poblaciones vulnerables y estudiantes en su último año de educación secundaria en el interior y termina con la totalidad de los centros abiertos a fines de junio.
- 1.2.** La Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) es una agencia autónoma responsable de la prestación de educación pública básica en Uruguay en los niveles de preescolar, primaria, secundaria y técnica, así como de la capacitación de docentes. Desde 2007, CEIBAL se ha convertido en el motor para introducir nuevas tecnologías de información y comunicación para la innovación del sistema educativo. Uruguay ha progresado en su capacidad de monitorear y evaluar la calidad de los servicios y las trayectorias educativas. Los sistemas de información y gestión educativa (SIGED) de ANEP (Administración Nacional de Educación Pública) permiten el seguimiento de la trayectoria de cada niño que asiste a un centro de educación inicial o básica, dispone de aplicaciones ágiles para la comunicación con los padres y mecanismos de inscripción automática para la transición de inicial a primaria y de primaria a secundaria.
- 1.3.** CEIBAL y su proceso de evolución: además de proporcionar acceso a dispositivos digitales (2007-2009), CEIBAL fomenta su uso en el aula mediante la implementación de plataformas educativas: biblioteca digital, sistemas de gestión de aprendizaje, CEIBAL en inglés (CEI) y Sistema de Evaluación de Aprendizaje en línea (SEA), creación de contenido educativo digital y capacitación de docentes (2010-2012). Desde 2013, CEIBAL enfatiza el uso de tecnologías para aprovechar los nuevos métodos de enseñanza, transformar las prácticas pedagógicas al integrar dispositivos y nuevos recursos en el proceso de aprendizaje y fortalecer las capacidades de evaluación de CEIBAL. El desafío para el futuro es triple: (i) mantener el alto nivel de uso de los diversos recursos / plataformas a lo largo del tiempo; (ii) integrarlos de manera efectiva para consolidar su contribución a la transformación del proceso pedagógico mediante el fomento de estrategias de aprendizaje profundo, como trabajar en proyectos interdisciplinarios relacionados con la vida real

y los intereses de los estudiantes; y la promoción de competencias transversales consideradas esenciales para los ciudadanos XXI promovidas por las Nuevas Pedagogías para el Aprendizaje Profundo llevadas a cabo por CEIBAL (creatividad, colaboración, ciudadanía, comunicación, pensamiento crítico y carácter), desplegando estrategias explícitamente diseñadas para fomentar y dar forma a estas competencias; y (iii) promover la investigación y la transferencia de conocimiento para apoyar la toma de decisiones de los diversos actores del sistema educativo. Esta evolución de CEIBAL, desde cerrar la brecha digital hasta este nuevo enfoque en el desarrollo del máximo potencial para el aprendizaje, la creatividad y el pensamiento crítico en los niños y adolescentes uruguayos, ha consolidado el estatus de pionero de la institución tanto dentro como fuera de la región.

- 1.4.** Plataformas CEIBAL y Matemática. CEIBAL ha proporcionado al sistema educativo dos herramientas principales para promover el aprendizaje de Matemática. Por un lado, la Plataforma Adaptativa de Matemática (PAM), una herramienta de aprendizaje adaptativo en línea. El contenido de PAM se ha adaptado al plan de estudios nacional, ofreciendo más de 100,000 actividades a estudiantes desde el tercer grado de la escuela primaria hasta el tercer grado de la educación secundaria. Es una plataforma adaptativa, en dos sentidos, porque permite a los estudiantes obtener comentarios personalizados de acuerdo con el nivel de cada estudiante, pero también se adapta a las necesidades del maestro, permitiendo que a cada estudiante se le asignen series de problemas de acuerdo con su propio progreso. Un estudio reciente muestra un efecto positivo del uso de PAM en las evaluaciones de aprendizaje. También muestra que los impactos de PAM aumentan a medida que disminuye el estatus socioeconómico del centro (Aboal y Perera, 2018). Por otro lado, Matific, una plataforma basada en juegos que complementa el uso de PAM, pero centrándose en los estudiantes más jóvenes (5-12 años). Matific es una colección de actividades de matemática en línea que fomentan el aprendizaje mediante actividades orientadas al juego. También permite a los maestros mantener informes de rendimiento para cada uno de sus alumnos.
- 1.5.** CEIBAL y Pensamiento Computacional (CT). La implementación de Plan CEIBAL ha desarrollado nuevos programas basados en habilidades digitales, habilidades del siglo XXI como CT, New Pedagogies for Deep Learning (NPDL), First Lego League (competencia de robótica), la enseñanza de programación como asignatura transversal al currículo, investigación en analítica de aprendizaje, SEA, entre otros. Desde 2018, el Plan CEIBAL ha desarrollado un programa específico para enseñar CT en 4to-6to grado en escuelas primarias. El programa pasó de 500 grupos en 2018 a 1600 grupos en 2019, con el objetivo de llegar a 3000 grupos en 2020. Este programa busca promover el pensamiento lógico- matemático, la creatividad, la innovación y la resolución de problemas a través de CT. El programa, sigue un plan de estudios creado por CEIBAL y la Fundación Sadosky . El programa se base en que un maestro remoto especializado en CT tenga una clase por hora cada semana con los estudiantes y el maestro del aula.
- 1.6.** Desafíos del sistema educativo de Uruguay: aprendizaje, planes de estudio y trayectoria educativa. El principal desafío del sistema educativo es mejorar la calidad de la educación en el país. Según la última edición del Programa de Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), Uruguay muestra cierto progreso, lo que ubica al país en una buena posición dentro de la región, pero a una distancia considerable del promedio de la OCDE. En matemática, los estudiantes uruguayos obtuvieron 418 puntos, manteniendo los resultados obtenidos en la edición de 2015. Este puntaje, al igual que Chile, es el más alto de la región. En lectura, hubo una ligera disminución en los resultados de 2015 a 2018 (de 437 puntos a 427), colocando a Uruguay por debajo de Chile y ligeramente por encima de Costa Rica y México. En ciencia, Uruguay alcanzó un puntaje promedio de 426 puntos en 2018, lo que representó una caída en comparación con 2015,

ocupando el segundo lugar en América Latina. En 2018, el 51% de los estudiantes uruguayos tenían bajos niveles de rendimiento en matemáticas, 41.9% en lectura y 43.9% en ciencias, en comparación con 52%, 31.7% y 35.3% de estudiantes chilenos, respectivamente. PISA también muestra brechas de aprendizaje por nivel socioeconómico, equivalentes a 2.8 años de escolaridad y siendo de las brechas más grandes de la región. Además de los bajos niveles de aprendizaje, los planes de estudio de la escuela secundaria adoptan un enfoque clásico centrado en la disciplina y caracterizado por muchas materias. Por lo tanto, la oferta educativa no es lo suficientemente atractiva para los jóvenes, como se refleja en el alto porcentaje de jóvenes que no completan la escuela secundaria: apenas el 38% de los uruguayos entre 18 y 20 años han completado los 12 años de educación obligatoria. Esto se compara con una tasa promedio de graduación de la enseñanza secundaria de 43.1% para la región y 80.2% para Chile, un país como Uruguay en términos de ingresos. Las encuestas de hogares muestran que la razón principal por la que los uruguayos entre 15 y 17 años abandonan es la falta de interés en el currículo escolar.

- 1.7. Experiencia de Corea:** La experiencia de Corea ofrece un modelo interesante que podría utilizarse en Uruguay, aprovechando la tecnología existente y el desarrollo de CEIBAL. Las autoridades educativas coreanas utilizaron activamente una variedad de tecnologías educativas para las clases de educación a distancia de las escuelas primarias y secundarias, después de que la difusión repentina de COVID 19 impidió que los estudiantes fueran a la escuela. Corea ha incorporado CT (programación) como asignatura oficial en el plan de estudios nacional. Se utilizan varios programas para ayudar a los estudiantes a desarrollar las habilidades CT. Uno de los programas, “Entry platform”, se ofrece en la mayoría de las escuelas de forma gratuita. Los estudiantes pueden aprender conceptos básicos sobre algoritmos, aprender varios lenguajes de programación y realizar proyectos de colaboración dentro de la clase. El programa de aprendizaje adaptativo ha sido útil para que los estudiantes aprendan a su propio ritmo y genera reportes que informan a los maestros de quién se está quedando atrás. Al reunir a los maestros, se formó una comunidad que permitió compartir experiencia y compartir ideas sobre las mejores formas de utilizar las plataformas de aprendizaje adaptativo en sus clases. Classting es otro buen ejemplo de EdTech utilizada a escala nacional. Más del 90% de las escuelas están utilizando la plataforma Classting en Corea, que conecta a estudiantes, maestros y para comunicarse mejor entre ellos y proporciona un espacio para que los maestros compartan contenidos de aprendizaje y usen un programa de aprendizaje adaptativo de IA dentro de la plataforma.
- 1.8. High-Touch, High-Tech:** abordar esos desafíos depende de la capacidad de proporcionar un aprendizaje personalizado a escala para cada estudiante. Ajustar el modo de enseñar a las habilidades del estudiante ha sido identificado como un factor clave para el aprendizaje centrado en el estudiante y la tecnología podría ayudar a lograr esto. La Inteligencia Artificial (IA) ofrece uno de los avances más prometedores para hacer que la educación de calidad esté disponible para todos y para abordar las habilidades del siglo XXI. AI es capaz de atender las diferentes habilidades y antecedentes de cada estudiante, lo que las tecnologías anteriores y más estandarizadas no podían hacer. De esta manera, AI aborda directamente la restricción de enlace clave: la falta de coincidencia entre la instrucción en el aula (impartida de manera estándar) y los niveles de aprendizaje de los estudiantes. Las tecnologías de aprendizaje adaptativo pueden proporcionar un apoyo específico a escala adaptando los materiales de enseñanza al conocimiento previo de los estudiantes. Estos algoritmos de aprendizaje adaptativo ofrecen una forma rentable de aprender al ritmo necesario y al nivel correcto para los estudiantes en contextos de recursos limitados, con el potencial de permitir a los países de bajos ingresos superar las limitaciones actuales para el desarrollo. Sin embargo, para personalizar el aprendizaje para cada estudiante, el aprendizaje adaptativo (High-Tech) debe combinarse con el aprendizaje High-Touch: los

estudiantes necesitan conexiones humanas y orientación que la IA no puede ofrecer. Los docentes deberían estar facultados para cambiar sus roles hacia el aprendizaje High-Touch. Los estudiantes ya no necesitan maestros en la misma medida para la adquisición de conocimiento, pero la conexión humana y la orientación son necesarias para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de orden superior necesarias para el siglo XXI. Por lo tanto, el aprendizaje HT-HT depende del cambio radical en el papel de los maestros para ofrecer toques humanos a los estudiantes (High-Touch) mientras se usa la IA para entregar efectivamente el conocimiento del contenido para los estudiantes (High-Tech). La Comisión de Educación implementó un proyecto piloto (HT-HT) en Vietnam. A través de una asociación con el Ministerio de Educación y Capacitación de Vietnam y la Universidad Estatal de Arizona, el proyecto buscó crear un prototipo de un curso de matemáticas de séptimo grado con una plataforma de aprendizaje adaptativo que adaptara la instrucción a los niveles de aprendizaje individuales (High Tech), combinada con software más personalizado y experiencias de aprendizaje activo proporcionadas por los profesores (High Touch). Una evaluación de impacto independiente encontró que un semestre de intervención HT-HT aumentó los puntajes matemáticos de los estudiantes en más de 0.44 desviaciones estándar, equivalentes a dos años de aprendizaje. HT-HT mejorará la respuesta del sistema educativo a la emergencia COVID-19 porque proporcionará nuevas herramientas para apoyar a los estudiantes en los procesos de aprendizaje, especialmente aquellos de familias de bajos ingresos. La tecnología adaptativa ha demostrado que puede ayudar a cerrar las brechas de rendimiento para los estudiantes con dificultades, crear estudiantes más entusiastas, permitir a los estudiantes dotados competir con anticipación y liberar el tiempo del maestro para enseñar a grupos más pequeños. Uruguay será el primer país latinoamericano en realizar un piloto de HT-HT.

2. Objetivos

- 2.1.** El objetivo de la presente consultoría es contratar un proveedor que realice la actualización de la herramienta de Business Intelligence de Centro Ceibal, migrando a la versión actual recomendada (versión 11 de IBM Cognos Analytics).

3. Actividades Clave

- 3.1.** Instalación y configuración de IBM Cognos Analytics (v11) en dos ambientes (Desarrollo y Producción). Estas instalaciones se llevarán a cabo en servidores Windows independientes a los que hoy tienen instalado la versión IBM Cognos 10.
- 3.2.** Migración de la versión de IBM Cognos Analytics 10 a 11 completamente funcional en términos de:
 - 3.2.1. Acceso de usuarios.
 - 3.2.2. Módulo de auditoría.
 - 3.2.3. Migración de los contenidos priorizados y descritos en el apartado de “Supuestos”.
 - 3.2.4. Performance.
 - 3.2.5. Configuración y conexión con el servidor de Jupyter Notebook.
 - 3.2.6. Disponibilidad de nuevas funcionalidades de la versión.
 - 3.2.7. Testing unitario del producto migrado
- 3.3.** Transferencia de conocimiento de la nueva versión y sus funcionalidades:
 - 3.3.1. Capacitación a usuarios administradores (6 usuarios)

- 3.3.2. Capacitación a key users de las áreas (se estima en 15 personas)
- 3.3.3. Presentación general de las nuevas funcionalidades a áreas de Ceibal
- 3.4. Documentación intermedia y final:**
 - 3.4.1. Planificación
 - 3.4.2. Documentación instalación y configuración
 - 3.4.3. Evidencia de Testing Unitario.

4. Resultados y Productos Esperados

- 4.1.** Plan de trabajo detallado y ajustado de acuerdo a las necesidades planteadas en los Requerimientos.
- 4.2.** Migración en función de la instalación y configuración de la nueva versión de IBM Cognos Analytics 11 completamente funcional en producción en términos de:
 - 4.2.1.** Acceso de usuarios.
 - 4.2.2.** Módulo de auditoría.
 - 4.2.3.** Migración de los contenidos priorizados y descritos en el apartado de “Supuestos”.
 - 4.2.4.** Performance en base al HW solicitado.
 - 4.2.5.** Configuración y conexión con el servidor de Jupyter Notebook.
 - 4.2.6.** Nuevas funcionalidades de la versión.
- 4.3.** Transferencia de conocimiento de la nueva versión y sus funcionalidades. Coordinación de capacitaciones para administradores y key users.
- 4.4.** Documentación intermedia y final.

El trabajo se podrá realizar de forma remota, con instancias de coordinación, validación y transferencia de conocimiento presencial en Centro Ceibal, a coordinar por ambas partes.

5. Supuestos

- 5.1.** Centro Ceibal cuenta con la infraestructura necesaria para llevar a cabo la migración.
- 5.2.** El contenido del servidor de IBM Cognos 10 se divide en:
 - 5.2.1. (2) Modelos de Framework Manager
 - 5.2.2. (40) paquetes de metadata aprox.
 - 5.2.3. (3) cubos de Transformer
 - 5.2.4. (2) hojas de estilo
 - 5.2.5. (15) dashboards Workspace Advanced aprox.
 - 5.2.6. (69) métricas de Metric Studio
 - 5.2.7. (1200) reportes aprox.

Centro Ceibal identificará previo a la etapa de migración, los reportes y la meta data que tiene mayor prioridad para que la nueva versión quede completamente funcional.

6. presentación de la evaluación de la oferta

La oferta debe contener:

- **Antecedentes** relativos a experiencia en proyectos de migración similares o que sean relevantes.
- **Presentación del equipo de trabajo** se hará mediante currículums del personal que será responsable de prestar el servicio. Deberán incluir formación y experiencia relevante en desarrollo, junto con su respectiva dedicación horaria adquirida en los proyectos relacionados. Y certificaciones en caso de que aplique, que se consideren relevantes.
- **Plan de trabajo para** determinar el grado de entendimiento del oferente respecto a la complejidad y alcance de los productos. El plan de trabajo deberá describir un estimado de tiempo de ejecución de los requerimientos basándose en los supuestos.
- **Requerimientos necesarios para llevar a cabo la migración:** El proveedor debe especificar requerimientos que se tengan que cumplir para llevar a cabo la migración, a modo de ejemplo de infraestructura o disponibilidad de recursos humanos de Centro Ceibal.

La adjudicación del oferente será en base a la evaluación de las propuestas, considerándose el análisis de los currículos de la/s persona/s involucradas, antecedentes y plan de trabajo propuesto.

7. Calendario del Proyecto e Hitos

- 7.1. El proyecto tendrá una duración estimada de cuatro meses a partir de la firma del contrato. El plan de trabajo presentado debe tomar en cuenta este periodo de tiempo. Más allá de esto, las partes podrán proponer modificaciones de común acuerdo. La migración tendrá un periodo de garantía de dos meses desde la finalización del trabajo.

8. Supervisión e Informes

- 8.1. La supervisión estará a cargo de Centro Ceibal.

9. Calendario de Pagos

- 9.1. Las condiciones de pago se basarán en los hitos o entregables del proyecto. El Banco no espera hacer pagos por adelantado en virtud de contratos de consultoría a menos que se requiera una cantidad significativa de viajes. El Banco desea recibir la propuesta de costos más competitiva para los servicios descritos en el presente documento.
- 9.2. La Tasa de Cambios Oficial del BID indicada en el SDP se aplicará para las conversiones necesarias de los pagos en moneda local.

Plan de Pagos	
<i>Entregables</i>	%
1. 15 días a partir del inicio de la entrega del Producto 1: "Plan de Trabajo detallado" contra aceptación conforme por parte de Centro Ceibal.	10%
2. 30 días a partir del inicio de la migración y contra aceptación conforme por parte de Centro Ceibal y Producto 2: "Migración de la versión de IBM Cognos Analytics 11 completamente funcional".	40%

3. 30 días contra aceptación conforme por parte de Centro Ceibal y del Producto 3: “Transferencia de conocimiento”.	25%
4. 30 días contra aceptación conforme por parte de Centro Ceibal y del Producto 4: “Documentación final”.	25%
TOTAL	100%

[Estructura sugerida] Proceso de selección #:.....

TÉRMINOS DE REFERENCIA

IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA EDUCATIVA PARA LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE EN URUGUAY

Uruguay

UR-T1244

High Touch High Tech: Teachers and Artificial Intelligence building an enhanced response to COVID emergency by fostering knowledge and skills

1. Antecedentes y Justificación

- 1.1. Respuesta CEIBAL y COVID.** Uruguay cerró los centros educativos el 10 de marzo. Desde el cierre de estos, CEIBAL está a la vanguardia de la continuidad educativa, por medios digitales. El número de usuarios se disparó y CEIBAL adaptó sus plataformas y contenidos a la nueva situación. El número de docentes y estudiantes que registraron entradas a la plataforma de gestión del aprendizaje se ha cuadruplicado en comparación con el registro anterior a la pandemia; en particular más del 75% de los estudiantes y más del 84% de los docentes se han conectados a la plataforma. Sin embargo, todavía hay una brecha de ingresos en el acceso a los recursos (la brecha en el acceso al sistema de gestión de aprendizaje CEIBAL -CREA entre los estudiantes de los quintiles 1 y 5 es de 22 puntos porcentuales). Uruguay está reabriendo los centros en una estrategia progresiva, que comienza con centros que atienden a poblaciones vulnerables y estudiantes en su último año de educación secundaria en el interior y termina con la totalidad de los centros abiertos a fines de junio¹.
- 1.2. La Administración Nacional de Educación Pública (ANEP)** es una agencia autónoma responsable de la prestación de educación pública básica en Uruguay en los niveles de preescolar, primaria, secundaria y técnica, así como de la capacitación de docentes. Desde 2007, CEIBAL se ha convertido en el motor para introducir nuevas tecnologías de información y comunicación para la innovación del sistema educativo. Uruguay ha progresado en su capacidad de monitorear y evaluar la calidad de los servicios y las trayectorias educativas. Los sistemas de información y gestión educativa (SIGED) de ANEP (Administración Nacional de Educación Pública) permiten el seguimiento de la trayectoria de cada niño que asiste a un centro de educación inicial o básica, dispone de aplicaciones ágiles para la comunicación con los padres y mecanismos de inscripción automática para la transición de inicial a primaria y de primaria a secundaria.
- 1.3. CEIBAL y su proceso de evolución:** además de proporcionar acceso a dispositivos digitales (2007-2009), CEIBAL fomenta su uso en el aula mediante la implementación de plataformas educativas: biblioteca digital, sistemas de gestión de aprendizaje, CEIBAL en inglés (CEI) y Sistema de Evaluación de Aprendizaje en línea (SEA), creación de contenido educativo digital y capacitación de docentes (2010-2012). Desde 2013, CEIBAL enfatiza el uso de tecnologías para aprovechar los nuevos métodos de enseñanza, transformar las prácticas pedagógicas al integrar dispositivos y nuevos recursos en el proceso de aprendizaje y fortalecer las capacidades de evaluación de CEIBAL. El desafío para el futuro es triple: (i) mantener el alto nivel de uso de los diversos recursos / plataformas a lo largo del tiempo; (ii) integrarlos de manera efectiva para consolidar su contribución a la transformación del proceso pedagógico mediante el fomento de estrategias de

¹ https://medios.presidencia.gub.uy/tav_portal/2020/noticias/AG_283/Vuelta%20a%20clases.pdf

aprendizaje profundo, como trabajar en proyectos interdisciplinarios relacionados con la vida real y los intereses de los estudiantes; y la promoción de competencias transversales consideradas esenciales para los ciudadanos XXI promovidas por las Nuevas Pedagogías para el Aprendizaje Profundo llevadas a cabo por CEIBAL (creatividad, colaboración, ciudadanía, comunicación, pensamiento crítico y carácter), desplegando estrategias explícitamente diseñadas para fomentar y dar forma a estas competencias²; y (iii) promover la investigación y la transferencia de conocimiento para apoyar la toma de decisiones de los diversos actores del sistema educativo. Esta evolución de CEIBAL, desde cerrar la brecha digital hasta este nuevo enfoque en el desarrollo del máximo potencial para el aprendizaje, la creatividad y el pensamiento crítico en los niños y adolescentes uruguayos, ha consolidado el estatus de pionero de la institución tanto dentro como fuera de la región.

1.4. Plataformas CEIBAL y Matemática. CEIBAL ha proporcionado al sistema educativo dos herramientas principales para promover el aprendizaje de Matemática. Por un lado, la Plataforma Adaptativa de Matemática (PAM), una herramienta de aprendizaje adaptativo en línea. El contenido de PAM se ha adaptado al plan de estudios nacional, ofreciendo más de 100,000 actividades a estudiantes desde el tercer grado de la escuela primaria hasta el tercer grado de la educación secundaria. Es una plataforma adaptativa, en dos sentidos, porque permite a los estudiantes obtener comentarios personalizados de acuerdo con el nivel de cada estudiante, pero también se adapta a las necesidades del maestro, permitiendo que a cada estudiante se le asignen series de problemas de acuerdo con su propio progreso. Un estudio reciente muestra un efecto positivo del uso de PAM en las evaluaciones de aprendizaje. También muestra que los impactos de PAM aumentan a medida que disminuye el estatus socioeconómico del centro (Aboal y Perera, 2018). Por otro lado, Matific, una plataforma basada en juegos que complementa el uso de PAM, pero centrándose en los estudiantes más jóvenes (5-12 años). Matific es una colección de actividades de matemática en línea que fomentan el aprendizaje mediante actividades orientadas al juego. También permite a los maestros mantener informes de rendimiento para cada uno de sus alumnos.

1.5. CEIBAL y Pensamiento Computacional (CT). La implementación de Plan CEIBAL ha desarrollado nuevos programas basados en habilidades digitales, habilidades del siglo XXI como CT, New Pedagogies for Deep Learning (NPDL), First Lego League (competencia de robótica), la enseñanza de programación como asignatura transversal al currículo, investigación en analítica de aprendizaje, SEA, entre otros. Desde 2018, el Plan CEIBAL ha desarrollado un programa específico para enseñar CT en 4to-6to grado en escuelas primarias. El programa pasó de 500 grupos en 2018 a 1600 grupos en 2019, con el objetivo de llegar a 3000 grupos en 2020. Este programa busca promover el pensamiento lógico- matemático, la creatividad, la innovación y la resolución de problemas a través de CT. El programa, sigue un plan de estudios creado por CEIBAL y la Fundación Sadosky³. El programa se base en que un maestro remoto especializado en CT tenga una clase por hora cada semana con los estudiantes y el maestro del aula.

1.6. Desafíos del sistema educativo de Uruguay: aprendizaje, planes de estudio y trayectoria educativa. El principal desafío del sistema educativo es mejorar la calidad de la educación en el país. Según la última edición del Programa de Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), Uruguay muestra cierto progreso, lo que ubica al país en una buena posición dentro de la región,

² Integran NPDL siete países (Canadá, Estados Unidos, Holanda, Nueva Zelanda, Australia, Finlandia y Uruguay). Cobo, C., Brovotto, C., y Gago, F, Global Network for Deep Learning: The Case of Uruguay (2016).

³ <http://www.fundacionsadosky.org.ar/>

pero a una distancia considerable del promedio de la OCDE⁴. En matemática, los estudiantes uruguayos obtuvieron 418 puntos, manteniendo los resultados obtenidos en la edición de 2015. Este puntaje, al igual que Chile, es el más alto de la región. En lectura, hubo una ligera disminución en los resultados de 2015 a 2018 (de 437 puntos a 427), colocando a Uruguay por debajo de Chile y ligeramente por encima de Costa Rica y México. En ciencia, Uruguay alcanzó un puntaje promedio de 426 puntos en 2018, lo que representó una caída en comparación con 2015, ocupando el segundo lugar en América Latina. En 2018, el 51% de los estudiantes uruguayos tenían bajos niveles de rendimiento en matemáticas, 41.9% en lectura y 43.9% en ciencias, en comparación con 52%, 31.7% y 35.3% de estudiantes chilenos, respectivamente. PISA también muestra brechas de aprendizaje por nivel socioeconómico, equivalentes a 2.8 años de escolaridad y siendo de las brechas más grandes de la región. Además de los bajos niveles de aprendizaje, los planes de estudio de la escuela secundaria adoptan un enfoque clásico centrado en la disciplina y caracterizado por muchas materias. Por lo tanto, la oferta educativa no es lo suficientemente atractiva para los jóvenes, como se refleja en el alto porcentaje de jóvenes que no completan la escuela secundaria: apenas el 38% de los uruguayos entre 18 y 20 años han completado los 12 años de educación obligatoria. Esto se compara con una tasa promedio de graduación de la enseñanza secundaria de 43.1% para la región y 80.2% para Chile, un país como Uruguay en términos de ingresos⁵. Las encuestas de hogares muestran que la razón principal por la que los uruguayos entre 15 y 17 años abandonan es la falta de interés en el currículo escolar⁶.

- 1.7. Experiencia de Corea:** La experiencia de Corea ofrece un modelo interesante que podría utilizarse en Uruguay, aprovechando la tecnología existente y el desarrollo de CEIBAL. Las autoridades educativas coreanas utilizaron activamente una variedad de tecnologías educativas para las clases de educación a distancia de las escuelas primarias y secundarias, después de que la difusión repentina de COVID 19 impidió que los estudiantes fueran a la escuela. Corea ha incorporado CT (programación) como asignatura oficial en el plan de estudios nacional. Se utilizan varios programas para ayudar a los estudiantes a desarrollar las habilidades CT. Uno de los programas, “Entry platform”, se ofrece en la mayoría de las escuelas de forma gratuita. Los estudiantes pueden aprender conceptos básicos sobre algoritmos, aprender varios lenguajes de programación y realizar proyectos de colaboración dentro de la clase. El programa de aprendizaje adaptativo ha sido útil para que los estudiantes aprendan a su propio ritmo y genera reportes que informan a los maestros de quién se está quedando atrás. Al reunir a los maestros, se formó una comunidad que permitió compartir experiencia y compartir ideas sobre las mejores formas de utilizar las plataformas de aprendizaje adaptativo en sus clases. Classting es otro buen ejemplo de EdTech utilizada a escala nacional. Más del 90% de las escuelas están utilizando la plataforma Classting en Corea, que conecta a estudiantes, maestros y para comunicarse mejor entre ellos y proporciona un espacio para que los maestros compartan contenidos de aprendizaje y usen un programa de aprendizaje adaptativo de IA dentro de la plataforma.
- 1.8. High-Touch, High-Tech:** abordar esos desafíos depende de la capacidad de proporcionar un aprendizaje personalizado a escala para cada estudiante. Ajustar el modo de enseñar a las habilidades del estudiante ha sido identificado como un factor clave para el aprendizaje centrado en el estudiante y la tecnología podría ayudar a lograr esto. La Inteligencia Artificial (IA) ofrece

⁴ Ver OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris y OECD (2019), Uruguay - Country Note - PISA 2018 Results, OECD Publishing, Paris. Obtenido de https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_URY.pdf

⁵ Centro de Información para la Mejora de los Aprendizajes (CIMA), BID. (2015)

⁶ Ver De Melo, G, & Failache, E. y. (2016). Adolescentes que no asisten a ciclo básico: caracterización de su trayectoria académica, condiciones de vida y decisión de abandono. Montevideo: Documento de trabajo INEEEd

uno de los avances más prometedores para hacer que la educación de calidad esté disponible para todos y para abordar las habilidades del siglo XXI⁷. AI es capaz de atender las diferentes habilidades y antecedentes de cada estudiante, lo que las tecnologías anteriores y más estandarizadas no podían hacer. De esta manera, AI aborda directamente la restricción de enlace clave: la falta de coincidencia entre la instrucción en el aula (impartida de manera estándar) y los niveles de aprendizaje de los estudiantes. Las tecnologías de aprendizaje adaptativo pueden proporcionar un apoyo específico a escala adaptando los materiales de enseñanza al conocimiento previo de los estudiantes. Estos algoritmos de aprendizaje adaptativo ofrecen una forma rentable de aprender al ritmo necesario y al nivel correcto para los estudiantes en contextos de recursos limitados, con el potencial de permitir a los países de bajos ingresos superar las limitaciones actuales para el desarrollo. Sin embargo, para personalizar el aprendizaje para cada estudiante, el aprendizaje adaptativo (High-Tech) debe combinarse con el aprendizaje High-Touch: los estudiantes necesitan conexiones humanas y orientación que la IA no puede ofrecer. Los docentes deberían estar facultados para cambiar sus roles hacia el aprendizaje High-Touch. Los estudiantes ya no necesitan maestros en la misma medida para la adquisición de conocimiento, pero la conexión humana y la orientación son necesarias para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de orden superior necesarias para el siglo XXI. Por lo tanto, el aprendizaje HT-HT depende del cambio radical en el papel de los maestros para ofrecer toques humanos a los estudiantes (High-Touch) mientras se usa la IA para entregar efectivamente el conocimiento del contenido para los estudiantes (High-Tech). La Comisión de Educación implementó un proyecto piloto (HT-HT) en Vietnam. A través de una asociación con el Ministerio de Educación y Capacitación de Vietnam y la Universidad Estatal de Arizona, el proyecto buscó crear un prototipo de un curso de matemáticas de séptimo grado con una plataforma de aprendizaje adaptativo que adaptara la instrucción a los niveles de aprendizaje individuales (High Tech), combinada con software más personalizado y experiencias de aprendizaje activo proporcionadas por los profesores (High Touch). Una evaluación de impacto independiente encontró que un semestre de intervención HT-HT aumentó los puntajes matemáticos de los estudiantes en más de 0.44 desviaciones estándar, equivalentes a dos años de aprendizaje. HT-HT mejorará la respuesta del sistema educativo a la emergencia COVID-19 porque proporcionará nuevas herramientas para apoyar a los estudiantes en los procesos de aprendizaje, especialmente aquellos de familias de bajos ingresos. La tecnología adaptativa ha demostrado que puede ayudar a cerrar las brechas de rendimiento para los estudiantes con dificultades, crear estudiantes más entusiastas, permitir a los estudiantes dotados competir con anticipación y liberar el tiempo del maestro para enseñar a grupos más pequeños. Uruguay será el primer país latinoamericano en realizar un piloto de HT-HT.

2. Alcance y descripción de los servicios

- 2.1.** El adjudicatario deberá realizar las siguientes tareas, de acuerdo con las condiciones estipuladas en el presente documento, para la realización (desarrollo nuevo) / customización (soluciones disponibles) realización / customización de los módulos y/o funcionalidades y la implementación

⁷ Ver ejemplos en India, Vietnam y Keyna en: Muralidharan, **Karthik, Abhijeet Singh, and Alejandro J. Ganimian (2019)**, *Disrupting Education? Experimental Evidence on Technology-Aided Instruction in India*, *American Economic Review*, 109 (4): 1426-60; **Arizona State University (2019)**, *ASU Vietnam Adaptive Math Prototype Final Report and Whizz Education (2020)*, Case study - iMlango. Obtenido de <https://www.whizzeducation.com/our-work/case-studies/imlango/>

de una plataforma educativa para la gestión del aprendizaje en Plan Ceibal. Los servicios incluyen:

- **Desarrollo/adaptación e implementación de la plataforma o solución**
 - Realizar relevamiento de tipo funcional y organizacional.
 - Customizar y/o parametrizar los procesos conforme a lo requerido por Plan Ceibal.
 - Formular y entregar los manuales de usuario final y técnicos.
 - Realizar la capacitación pertinente de los distintos actores.
 - Garantizar soporte y mantenimiento de la solución.
- **Implementación de contenidos**
 - Adecuar los contenidos de la solución educativa al desarrollo curricular de Plan Ceibal para la enseñanza aprendizaje de la disciplina de Pensamiento Computacional, a nivel Primario.
 - Adaptar y subir contenidos seleccionados como parte del proyecto de implementación, respetando los procesos, estándares y normativas que establezca Plan Ceibal.
- **Acompañamiento en el proceso de cambio**
 - Presentar una propuesta para el proceso de gestión del cambio organizacional, tomando como ejes los siguientes pilares:
 - Análisis de impactos sobre los procesos actuales e identificación de las acciones necesarias para su solución.
 - Estrategia de capacitación, según consideraciones del presente pliego técnico.
- **Estrategia de comunicación.**
 - Brindar acompañamiento en el proceso de identificación de nuevos agentes de cambio para llevar adelante la implementación.
 - Diseñar y entregar manual de buenas prácticas para el diseño de los procesos que se irán incorporando como parte de la implementación.
 - Brindar acompañamiento post implementación de la solución.
 - Presentar una propuesta de soporte post implementación que contemple el manejo de incidentes, que permita garantizar el buen funcionamiento de la plataforma.
 - Desarrollar y/o customizar procesos dentro de la plataforma que soporten un mantenimiento evolutivo de la solución.

3. Especificaciones técnicas del sistema de gestión de aprendizaje

- 3.1.** Objetivos generales: El objetivo del presente llamado es la presentación de propuestas para la implementación de una Plataforma de aprendizaje virtual en el ámbito de Plan Ceibal con miras a ser utilizada inicialmente para el acompañamiento del aprendizaje de la disciplina Pensamiento Computacional del ciclo Primario. Se proyecta inicialmente implementar la solución en 30 Escuelas, con un universo de 5.000 estudiantes.
- 3.2.** Se busca adquirir una plataforma moderna, que potencie los espacios colaborativos a múltiples niveles y sobre todo, centrada en la experiencia de usuario, siendo prioritaria su usabilidad y facilidad de apropiación por parte del público objetivo (docentes, estudiantes, padres). Esta plataforma se deberá acoplar a la modalidad de blended learning y cursos a distancia online.

3.3. En caso de resultar una experiencia exitosa, Plan Ceibal podrá evaluar su extensión a otros programas de mayor volumen. El horizonte temporal mínimo que Plan Ceibal está en condiciones de garantizar para un contrato es de 2 años, siempre que el proyecto resulte exitoso en su primer año de implementación.

4. Ítems para cotizar

4.1. Los ítems incluidos en esa solicitud incluyen:

- *Plataforma de aprendizaje virtual:* Espacio virtual que permita administrar los cursos, docentes y alumnos, generar comunidades educativas, generar reportes estadísticos y para la toma de decisión, crear actividades específicas y armar trayectos formativos.
- *Servicios profesionales:* Propuesta del proyecto de implementación tanto de la plataforma como de los contenidos y capacitación del equipo designado por Plan Ceibal para la ejecución del proyecto. Acompañar en el proceso de gestión del cambio. Brindar soporte post implementación y realización de la logística de distribución de los materiales impresos.
- *Contenidos:* Para el desarrollo curricular de Plan Ceibal para la enseñanza aprendizaje de la disciplina Pensamiento Computacional del ciclo Primario. Deberá contar con entornos amigables para las distintas edades y recorridos de enseñanza sencillos e intuitivos.

5. Licencias de uso

5.1. El objetivo de Plan Ceibal es que los servicios puedan ser aprovechados por toda la comunidad educativa. Es por ello por lo que esta Plataforma debe poder configurarse de tal modo que cualquier usuario del sistema educativo pueda acceder. Sin embargo, ello no implica que todos los beneficiarios utilicen los servicios o tengan el mismo nivel de uso. Por tal motivo, Plan Ceibal requiere que los usuarios estén cargados en el sistema, y que exista un criterio de activación por el cual únicamente se pagan aquellas licencias de usuarios que hayan superado un umbral mínimo de uso.

5.2. Se considera que un usuario alumno supera el umbral mínimo de uso cuando ingresa y registra actividad en la plataforma al menos 10 días durante 12 meses.

5.3. Por tanto, para que una licencia se considere activa (y por tanto corresponda abonar el precio de esta), el alumno deberá haber ingresado y registrar actividad en la plataforma un mínimo de 10 días en los últimos 12 meses.

5.4. El proveedor deberá cotizar licencias activas de usuario en modalidad SaaS (Software as a Service), lo que implica que el costo deberá incluir la licencia de uso, pero también el hosting y servicios de backups, servicios de actualización, mantenimiento y soporte.

5.5. El ítem licencias activas de Usuario Alumno deberá cotizarse de acuerdo con el siguiente detalle:

- Precio Base: Hasta <Definir> Usuarios Activos.
- Precio unitario de licencias en Rango B: Hasta <Definir> licencias activas
- Precio unitario de licencias en Rango C: Hasta <Definir> licencias activas
- Precio unitario de licencias en Rango D: Hasta <Definir> licencias activas

- 5.6. El precio base estará garantizado para cada año de contrato. El contrato mínimo que Plan Ceibal está en condiciones de garantizar es de 2 años, siempre que el proyecto resulte exitoso en su primer año de implementación.
- 5.7. Luego de transcurridos los 12 meses (1 año) y por períodos similares de 12 meses, superada la cantidad de usuarios del Rango Base, se deberá cotizar el precio unitario de la Licencia Activa de Usuario Alumno para cada uno de los Rangos establecidos. La forma de establecer el precio que Plan Ceibal abonará para cada año será la siguiente:
- 1) **Finalizada la Implementación:** Precio Base.
 - 2) **Primer año (12 meses posteriores a implementación):** Precio Base + Costo unitario licencias activas en el Rango * cantidad de licencias activas en últimos 12 meses. Si la cantidad de licencias activas es igual o inferior a las incluidas en precio base, se abona únicamente el precio base.
 - 3) **Segundo año (24 meses posteriores a implementación):** Precio Base + Costo unitario licencias activas en el Rango * cantidad de licencias activas en últimos 12 meses. Si la cantidad de licencias activas es igual o inferior a las incluidas en precio base, se abona únicamente el precio base.
 - 4) **Tercer año (36 meses posteriores a implementación):** Surgen costos únicamente si la cantidad de licencias activas supera la cantidad de licencias incluidas en el Precio Base. En tal caso, se establecerá el valor de la siguiente manera: (Licencias activas – Usuarios incluidos en Precios Base) * Costo unitario licencias activas en el Rango.
- 5.8. Se adjudicará a la oferta que cumpla técnicamente y presente el menor valor de oferta total. A los efectos de establecer un valor para la oferta total, se utilizará la siguiente ponderación:
- Costo licencias usuarios activos incluidas en precio base: 20%
 - Costo licencias usuarios activos incluidas en Rango B: 25%
 - Costo licencias usuarios activos incluidas en Rango C: 25%
 - Costo licencias usuarios activos incluidas en Rango D: 35%
- 5.9. El proveedor debe incluir en la cotización todos los costos (Ej. despliegue, parametrización, implementación, etc.) utilizando este esquema. Es decir, Plan Ceibal no reconocerá otro costo adicional para la puesta en funcionamiento de la plataforma de aprendizaje requerida según estas especificaciones, que los valores establecidos para los rangos de licencias activas. Las licencias de los perfiles: docente, docente invitado, directivo, supervisor o padre deberán ser provistas de forma gratuita.

6. Horas de desarrollo

- 6.1. En forma obligatoria el oferente deberá cotizar el ítem horas de desarrollo, las cuales serán demandadas en caso de que Plan Ceibal requiera ajustes adicionales para la adaptación y personalización de la plataforma luego de la implementación.
- Costo primeras 500 horas:
 - Costo hasta 1.000 horas:
 - Costo hasta 1.500 horas:

7. Funcionalidades requeridas

7.1. Infraestructura y conectividad: La plataforma deberá estar sustentada bajo los siguientes aspectos:

- Deberá poder ser instalada en servidores de Plan Ceibal, ubicados en Uruguay o
- Ser instalada en servidores del proveedor que garanticen la demanda de usuarios proyectada.
- Deberá poder ser utilizada desde los distintos dispositivos entregados por Plan Ceibal.
- Deberá poder utilizarse por medio de tablet y teléfonos inteligentes.
- La modalidad de acceso deberá poder ser online y offline. Para el caso de la modalidad offline de trabajo, deberá admitir la sincronización de datos para garantizar el seguimiento del alumno. Esta sincronización se llevará a cabo de la manera que el proveedor considere pertinente a los fines de garantizar el cumplimiento de los servicios.

8. Evaluación y seguimiento

8.1. Deberá incluir una herramienta de evaluación y seguimiento de los alumnos registrando el progreso en cuanto a cantidad de aciertos, repeticiones y tiempo utilizado, contemplando retroalimentación a nivel ortográfico, gramatical y estructura de composición.

8.2. La herramienta de evaluación debe contemplar el manejo del error como parte del aprendizaje mediante la utilización del proceso deductivo.

8.3. La herramienta de evaluación deberá:

8.3.1. Admitir corrección automática y/o manual.

8.3.2. Contemplar la posibilidad de realizar un banco de preguntas modelo.

8.3.3. Permitir reutilizar la misma evaluación para diferentes grupos de estudio.

8.3.4. Las preguntas de corrección automática tendrán que contemplar, al menos, las siguientes alternativas:

8.3.4.1. Opción simple

8.3.4.2. Opción múltiple

8.3.4.3. Verdadero-falso

8.3.4.4. Completar espacios en blanco

8.3.4.5. Reconocimiento de voz

8.3.5. Contemplar el manejo de múltiples intentos, establecimiento de fecha de disponibilidad y caducidad de las evaluaciones y manejo del tiempo empleado en la realización de la evaluación por parte de un alumno.

8.4. Las evaluaciones deberán poder armarse con preguntas de ambas modalidades (corrección automática y de corrección manual).

8.5. La creación de preguntas de corrección manual tendrá que contemplar las siguientes características: respuesta corta y respuesta extendida. La creación de preguntas de corrección manual, tendrán que contemplar la utilización de herramientas para creación de fórmulas y gráficos sobre ejes cartesianos.

8.6. En todos los casos, que permita agregar comentarios sobre las preguntas correctas e incorrectas, sugerencias y agregado de observaciones al ser corregidas por los docentes.

8.7. Las preguntas podrán ser reutilizadas mediante el uso del banco de preguntas.

- 8.8. La herramienta de evaluación podrá generar una nueva evaluación automáticamente en función de un conjunto definido.

9. Gestión de contenidos

- 9.1. Deberá incluir un módulo de gestión de recursos, con capacidad de:
- 9.2. Crear agrupación de recursos.
- 9.3. Permitir que usuarios con los permisos suficientes puedan gestionar contenidos:
 - 9.3.1. Agregar un nuevo contenido a contenido existente
 - 9.3.2. Cambiar el orden de la visualización de los contenidos
 - 9.3.3. Eliminar la visualización del contenido
- 9.4. Deberá incluir la gestión de planes de trabajo que sean compartidos con uno o más usuarios. Los docentes deberán poder adoptar estos planes de trabajo y ajustarlos a su criterio.
- 9.5. Los contenidos puedan ser habilitados o deshabilitados en cualquier momento.
- 9.6. Deberá incluir la funcionalidad de importar automáticamente contenido, utilizando formatos estándares internacionales (debe especificar en la oferta cuáles soporta).

10. Usuarios y permisos

- 10.1. Deberá incluir un módulo que permita realizar la gestión de usuarios y la gestión de roles y permisos de acuerdo con la estructura organizacional que tiene Plan Ceibal. La estructura mínima requerida es: docente, estudiante, administrador.
- 10.2. Deberá admitir la creación de diferentes tipos de usuarios en cualquier momento de la operación de la solución.
- 10.3. Deberá permitir la creación de grupos de trabajo.
- 10.4. Los roles deberán poder ser asignados a personas o a grupos de trabajo.
- 10.5. Los permisos deberán poder ser asignados de manera individual o grupal.
- 10.6. La plataforma deberá soportar de manera eficiente y con adecuada performance, la carga proyectada de todos los alumnos, docentes y padres del sistema educativo de la Jurisdicción. Para esto únicamente debería ser necesario ampliar la infraestructura tecnológica, sin reemplazo ni actualización del software.

11. Comunicación

- 11.1. Deberá proveer un sistema interno de comunicación entre docentes y alumnos con capacidad de envío de archivos.
- 11.2. El sistema deberá contemplar la posibilidad de activar y desactivar la comunicación entre alumnos.
- 11.3. El envío de archivos deberá admitir la opción unidireccional (docente-alumnos) y bidireccional (alumnos-docente).
- 11.4. Deberá proveer un sistema interno de comunicación entre docentes y directivos para intercambio de recursos.
- 11.5. El sistema interno de comunicación entre docentes y alumnos tendrá que admitir la modalidad sincrónica y asincrónica de comunicación.
- 11.6. La herramienta deberá incluir instrumentos para el aprendizaje colaborativo tales como:

- 11.6.1. Blog
- 11.6.2. Foro
- 11.6.3. Wikis
- 11.6.4. Otros.

11.7. La plataforma deberá integrar e incluir en la implementación un sistema de conferencia online para la enseñanza y aprendizaje. Este sistema debe incorporar de mínima:

- 11.7.1. Rol profesor/moderador y alumno
- 11.7.2. Chat en conferencia
- 11.7.3. Funcionalidad de compartir escritorio/aplicaciones
- 11.7.4. Asistente de diálogo
- 11.7.5. Pizarra digital
- 11.7.6. Asignar permisos estándares y permisos personalizados por usuario
- 11.7.7. Soportar sesiones con alta eficiencia para grupos de hasta 100 usuarios por sesión.
- 11.7.8. Permitir múltiples sesiones en simultaneo.
- 11.7.9. Apertura directa de conferencias desde aulas virtuales con acceso directo a los participantes.

12. Articulación con otros sistemas

12.1. Deberá tener la capacidad de intercambiar datos en línea con los sistemas de gestión que actualmente tiene implementado Plan Ceibal. Para esto se deberán crear interfaces que serán definidas como parte del proyecto de implementación, con los siguientes aplicativos:

- CREA (LMS Schoology)

12.2. La plataforma deberá utilizar el sistema de autenticación utilizado por Plan Ceibal. El protocolo de autenticación será mediante el login centralizado de Ceibal.

13. Reportes y tableros de control

13.1. La plataforma deberá incluir un sistema centralizado de reportes que despliegue los datos de progreso pudiendo utilizar las siguientes variables:

- 13.1.1.1. Nivel Educativo
- 13.1.1.2. Centro Educativo
- 13.1.1.3. Grado/Año
- 13.1.1.4. Distrito/Escolar
- 13.1.1.5. Barrio
- 13.1.1.6. Rango etario
- 13.1.1.7. Sexo
- 13.1.1.8. Grado de avance
- 13.1.1.9. Grado de utilización de recursos
- 13.1.1.10. Accesos
- 13.1.1.11. Horarios de acceso
- 13.1.1.12. Resultado de evaluaciones desglosado por preguntas fallidas/exitosas

- 13.2.** Además deberá incluir un tablero de datos (dashboard) donde el docente pueda evaluar fácilmente el progreso de sus clases. Deberá admitir la creación de reportes especiales solicitados por Plan Ceibal.

14. Servicios profesionales

- 14.1.** Parametrización y puesta en marcha: Deberá presentarse un plan de trabajo que contemple las actividades a realizar y se especifiquen los entregables a obtener en la etapa de Implementación de la Plataforma para la Gestión. Dicho plan deberá ser aprobado por el equipo de trabajo designado por el <Ministerio/Secretaría de Educación de País/Estado> antes de la iniciación del proyecto. El plan tendrá que contemplar entre sus actividades, como mínimo, las siguientes:

- Customización del diseño de la solución según marca de Plan Ceibal.
- Elaboración de documento de “especificación de infraestructura” requerida para el crecimiento poblacional.
- Desarrollo de manuales e instructivos relacionados con el uso y administración de la plataforma.
- Elaboración y presentación de manual de buenas prácticas para el diseño de los procesos que serán incorporados como resultado de la implementación.
- Realización de transferencia de conocimiento al equipo de trabajo que será responsable de administrar la plataforma.
- Identificación y redefinición de procesos claves relacionados con la modalidad virtual de enseñanza/aprendizaje de la disciplina Pensamiento Computacional.
- La definición de la nueva estructura organizativa asociada a la redefinición de los procesos claves mencionados en el ítem anterior.
- Armado de la estructura de roles y permisos a generar en la plataforma.
- Hacer disponibles los contenidos que formen parte del objeto de esta licitación.

15. Implementación de la solución en centros educativos:

- 15.1.** Deberá presentarse un plan de trabajo que contemple las actividades a realizar y los entregables que se irán generando para llevar a cabo el piloto identificado y el despliegue posterior. Dicho plan podrá ser ajustado junto al equipo de trabajo designado por Plan Ceibal antes de la iniciación del proyecto. El alcance del proyecto estará suscrito estimativamente a: 30 centros educativos.
- 15.2.** El oferente deberá presentar una propuesta de implementación basada en el modelo de pilotos escalonados que garantice la totalidad de establecimientos en el lapso de tiempo establecido. Deberá, a su vez, presentar una propuesta de consultoría para los procesos que nucleen la gestión del cambio organizacional y los planes de trabajo relacionados con:

16. Análisis de impactos, mediante:

- 16.1.** El proceso de identificación de impactos tomando como base las siguientes dimensiones: procesos, personas, técnicos, de estructura (organización).

- 16.2. La evaluación en cuanto al grado de importancia.
- 16.3. El conjunto de acciones que se sugieren para atenuar o eliminar aquellos impactos que puedan afectar el éxito de la implementación.
- 16.4. Plan de comunicaciones, mediante:
- 16.5. El proceso de identificación de las acciones de comunicación que se realizarán durante la ejecución del proyecto de implementación de los pilotos.
- 16.6. El armado de un cronograma de trabajo.
- 16.7. La elaboración de textos (piezas) de comunicación que sirvan como propuesta o modelos a ser adaptados por el equipo interno de la Jurisdicción.

17. Plan de capacitación, mediante:

- 17.1. El proceso de identificación de las acciones de capacitación que se realizarán durante la ejecución del proyecto de implementación de los pilotos.
- 17.2. El armado de un cronograma de trabajo
- 17.3. La elaboración del material de capacitación que será utilizado en cada acción.

18. Desarrollo de Líderes de Cambio, mediante:

- 18.1. El proceso de identificación de los actores para que se conviertan en agentes de cambio durante la ejecución del proyecto de implementación de los pilotos.
- 18.2. La capacitación y desarrollo de los actores para que puedan evangelizar y sensibilizar al resto de los equipos.
- 18.3. La elaboración del material de capacitación que será utilizado como parte del entrenamiento.
- 18.4. Además, el oferente deberá adjuntarse manual de buenas prácticas para el diseño de los procesos que se incorporarán como parte de la implementación.

19. Manejo de incidentes y mejoras

- 19.1. Deberá presentarse una propuesta de soporte post implementación que contemple el manejo de incidentes y mejoras a realizar, para garantizar el buen funcionamiento de la plataforma una vez que esté puesta en productivo y durante la ejecución de los pilotos en los establecimientos educativos.
- 19.2. La propuesta deberá contemplar un plan de trabajo detallando las actividades a realizar y resultados que se obtendrán. Dicho plan será ajustado junto al equipo de trabajo designado por <Ministerio/Secretaría de Educación de País/Estado> antes de la iniciación del proyecto.

20. Contenidos

- 20.1. Los contenidos iniciales en la plataforma deben cubrir la propuesta curricular de enseñanza de la disciplina de Pensamiento Computacional del ciclo Primario.
- 20.2. Los contenidos pueden ofrecer una combinación de material interactivo, juegos, contenido visual y auditivo. Los materiales deben presentar diversos niveles de dificultad partiendo de un nivel básico inicial para un público objetivo.

20.3. Tanto contenido como actividades deben implicar la problematización de los saberes y fomentar el análisis de los procesos que permiten la construcción del conocimiento. Los contenidos deben favorecer el aprendizaje activo y permitir acompañar diferentes modalidades, capacidades y niveles de conocimiento de los alumnos. Se valorarán funcionalidades desarrolladas para que el estudiante pueda hacer propio su proceso de aprendizaje y plantearse recorridos y metas personales en relación con el mismo. Los docentes deben contar con el espacio para aplicar estrategias personales al abordar los contenidos con los estudiantes.

20.4. Los contenidos deberán estar sustentados bajo los siguientes aspectos:

- Deberán ajustarse al modelo curricular de Plan Ceibal.
- Deberán contemplar la posibilidad de ser personalizables mediante el agregado de lecciones creadas por los docentes y autoridades de Plan Ceibal.
- Deberán ser visibles en cualquier tipo de dispositivos (tablet, netbook, celulares inteligentes).
- Deberán tener la posibilidad de ser imprimibles o en su defecto proveer guías impresas.
- Deberán estar disponible en su totalidad en el idioma español al momento de la implementación.
- Deberán contener actividades tanto de manera individual como grupal.
- Deberán incluir recursos complementarios para el docente, material de lectura actualizado y actividades para cada uno de los niveles que se implementen, como ser cuadernillos u hojas de trabajo para las clases.

21. Acceso y demo

21.1. Cada oferente deberá entregar junto con la oferta, usuarios de prueba que representen cada uno de los roles que la Plataforma admite, de modo de poder realizar una exploración de sus funcionalidades desde la perspectiva de cada tipo de usuario. Deberá entregar a su vez una guía de navegación para cada uno de dichos roles.

21.2. Cada oferente tendrá que armar una clase típica para la enseñanza aprendizaje de la disciplina de Pensamiento Computacional del ciclo Primario. Adicionalmente, se solicita presentar un curso a su elección diseñado para una modalidad de cursos a distancia online.

21.3. Para la demo, Plan Ceibal coordinará una instancia de encuentro presencial o remoto con cada oferente previo a la adjudicación, con miras a realizar una demo del producto y poder evacuar las consultas surgidas durante el análisis de las propuestas recibidas.

21.4. En la demo el oferente deberá presentar la plataforma con la clase armada para la disciplina de Pensamiento Computacional del ciclo Primario.

21.5. Cada demo se estima con una duración de entre 1 y 2 horas, requiriendo asistentes presenciales y conectados a distancia.

22. Servicio de mantenimiento correctivo y evolutivo

22.1. Condiciones de Prestación del Servicio: Todos los servicios de mantenimiento correctivo, a realizar por el adjudicatario para cumplir con lo estipulado en este pliego correspondiente a los primeros 12 (doce) meses, deberán considerarse incluidos dentro del costo de servicio.

- 22.2.** A partir del primer año, con la Plataforma de Aprendizaje electrónico ya implementada en todos los establecimientos definidos, se contemplarán los servicios profesionales post implementación para el manejo de incidentes y mejoras (mantenimiento correctivo y evolutivo) por el plazo de 24 (veinticuatro) meses.
- 22.3.** El servicio de mantenimiento correctivo requerido alcanza a cualquier tipo de desperfecto, funcionamiento anormal, o fuera de servicio parcial o total, que ocurra sobre los componentes alcanzados en el objeto del presente llamado.
- 22.4.** El adjudicatario no podrá alegar inconvenientes para el cumplimiento de los servicios mencionados, debiendo garantizar en toda circunstancia la posibilidad de escalamiento de los eventos dentro de su propia organización.
- 22.5.** El especialista por parte del adjudicatario deberá intentar en primera instancia, resolver el problema mediante la asesoría telefónica y en caso de no conseguir resultados satisfactorios por esta vía, se hará presente en las instalaciones de Plan Ceibal con un tiempo de respuesta de 4 (cuatro) horas, consideradas en el horario de 08:00 a 18:00 horas durante los días hábiles, de lunes a viernes, a partir de la registración del incidente.
- 22.6.** En el caso en que el problema sea atribuible a una deficiencia propia del software (BUG) se deberá realizar el diagnóstico y la propuesta de soluciones alternativas.
- 22.7.** La corrección de los componentes deberá ser ejecutada a satisfacción de Plan Ceibal, considerando:
- El tiempo de respuesta máximo para incidentes de alta criticidad, es decir, que imposibiliten el uso del sistema, será de hasta 1 (una) hora, consideradas en el horario de 08:00 a 18:00 horas durante los días hábiles, de lunes a viernes.
 - El tiempo de respuesta máximo para incidentes de media criticidad, es decir, que permitan seguir operando el sistema, aún con dificultad, será de hasta 4 (cuatro) horas, consideradas en el horario de 08:00 a 18:00 horas durante los días hábiles, de lunes a viernes.
 - El tiempo de respuesta máximo para Incidentes de baja criticidad, es decir, que permitan seguir operando el sistema, aún con baja dificultad o de forma que no se vea afectada la operatoria normal, será de hasta 24 (veinticuatro) horas hábiles, consideradas en el horario de 08:00 a 18:00 horas durante los días hábiles, de lunes a viernes.
- 22.8.** Para el cumplimiento de lo estipulado, se entenderá como:
- Desperfecto, funcionamiento anormal, o fuera de servicio, parcial o total; a cualquier tipo y clase de evento que no permita que los componentes alcanzados en el objeto del presente llamado, en forma conjunta o separada, puedan cumplir con el desempeño deseado según las especificaciones técnicas y/o funcionales realizadas.
 - Tiempo de respuesta: al tiempo transcurrido entre la comunicación al adjudicatario de la existencia del mal funcionamiento del/los componente/s por parte de Plan Ceibal (llamada de servicio) hasta que el adjudicatario toma contacto con el usuario a los efectos de iniciar el tratamiento del incidente.
 - Tiempo de Reparación: al tiempo transcurrido entre el diagnóstico y evaluación del desperfecto hasta la corrección y puesta en funcionamiento del/los mismo/s a satisfacción de Plan Ceibal

- Reparación: se entiende que el componente reparado funciona y opera en las mismas condiciones que las exigidas en sus especificaciones.

23. Metodología de uso y prestación del servicio

23.1. Los servicios enunciados se brindarán según corresponda por su naturaleza bajo las siguientes modalidades:

- *Atención de Consultas:* por mail y teléfono, de lunes a viernes de 08:00hs a 18:00hs, destinada a soporte de personal operativo y técnico.
- *Recepción de Incidentes:* utilizando las herramientas de gestión de incidentes que a tal fin determine Plan Ceibal.
- *Atención de Incidentes:* telefónica y/o presencial de Lunes a Viernes de 08:00hs a 18:00hs, destinada a soporte de personal operativo y técnico.
- *Atención Presencial:* la realización de reuniones, a requerimiento, coordinadas con anticipación de Lunes a Viernes de 08:00hs a 18:00hs, destinadas a coordinación, resolución de incidentes, planificación, consultas, etc. a criterio de Plan Ceibal.

24. Calendario del Proyecto e Hitos

24.1. El adjudicatario deberá presentar un plan de proyecto dentro de los 15 (quince) días corridos contados a partir del día hábil siguiente de la recepción de la correspondiente adjudicación. El mismo deberá guardar estrecha relación con el plan de trabajo presentado en la oferta.

24.2. La prestación de todos los servicios adjudicados se iniciará dentro de los 5 (cinco) días corridos contados a partir de la aprobación por parte del organismo contratante del plan de proyecto presentado por parte del adjudicatario. Este plazo puede ser prorrogado a sólo criterio y discreción del organismo contratante o en quien ésta delegue tal atribución.

24.3. El plazo establecido en el párrafo precedente queda supeditado al total cumplimiento de todos los requisitos legales de la presente contratación y las obligaciones establecidas en los pliegos y sus anexos.

24.4. En la ejecución del contrato, el adjudicatario deberá ajustarse estrictamente a los términos y condiciones que se establezcan en el presente pliego y a las instrucciones que por "Orden de servicio" imparta al organismo contratante, obligándose, entre otras acciones, a:

- Utilizar todos los medios comprometidos, pudiendo incorporar, previa aprobación del organismo contratante, los medios, sistemas, y métodos que aconseje la evolución tecnológica y/o características operativas, y que contribuyan a mejorar la calidad técnica de los trabajos.
- Observar las disposiciones legales relativas a la higiene y seguridad en el trabajo y las disposiciones de carácter laboral y previsional.
- Producir dentro de las 24 (veinticuatro) horas de requerida, cualquier información relativa al servicio que el organismo contratante solicite, como así también informar inmediatamente de conocido cualquier hecho o circunstancia que pudiera incidir en la normal prestación de los servicios.
- Mantener la continuidad y regularidad de los servicios según el presente pliego y la propuesta técnica presentada.

- Facilitar las inspecciones de cualquier tipo que disponga efectuar el organismo contratante, en aquellas instalaciones afectadas a la prestación de los servicios.
 - Responder en forma exclusiva, por cualquier daño que pudiere ocasionarse con motivo de la prestación o falencia de la prestación de los servicios.
 - Conservar en óptimas condiciones de operatividad el equipamiento comprometido en el presente llamado.
 - Mantener en perfectas condiciones los sistemas de resguardo de la información, comunicación y hardware necesarios para la buena operatividad de los equipos instalados durante toda la duración del correspondiente Contrato y sus ampliaciones si las hubiere.
- 24.5.** El plazo máximo para tener disponible la solución en producción con todas las funcionalidades y customizaciones necesarias requeridas por este organismo contratante y definidas con posterioridad al relevamiento será de 3 (tres) meses, contados a partir de la aprobación del plan de proyecto.
- 24.6.** El plazo máximo para los servicios profesionales para la Implementación en los establecimientos será de 6 meses.
- 24.7.** A partir del primer año teniendo la plataforma de aprendizaje ya implementada en todos los establecimientos definidos se contemplarán servicios profesionales post implementación para el manejo de incidentes y mejoras (mantenimiento correctivo y evolutivo) por el plazo de 24 (veinticuatro) meses.

25. Inspección del servicio y comunicación

- 25.1.** La comunicación oficial entre el organismo contratante y el adjudicatario se efectuará mediante “órdenes de servicio” que emitirá la jurisdicción, y “notas de pedido” generadas por el adjudicatario, conforme al sistema que se instrumenta a tal efecto, con numeración correlativa única.
- 25.2.** Aceptado el correspondiente plan de trabajo oportunamente presentado por el adjudicatario, se comunicará fehacientemente el sistema a instrumentar para la comunicación oficial entre las partes.
- 25.3.** Las órdenes de servicio deben basarse en los términos y condiciones contractuales, y cuando el adjudicatario considere que una orden de servicio se aparta de dichas condiciones, tendrá 24 (veinticuatro) horas para requerir su modificación y/o adaptación a las condiciones del contrato.
- 25.4.** El adjudicatario no podrá eximirse de cumplir las órdenes de servicio invocando la no adecuación de estas a los términos del contrato, debiendo en todo caso ejecutar la tarea requerida pudiendo formular el reclamo que estime pertinente dentro de los 3 (tres) días subsiguientes. Vencido dicho término no procederá reclamo alguno.
- 25.5.** La dirección y control de la ejecución del contrato, así como la inspección a que aluden estas bases de contratación estará a cargo del organismo contratante, quien podrá realizar esta tarea por sí o por terceros.

26. Prestaciones no cumplidas

- 26.1.** El organismo contratante comunicará fehacientemente al adjudicatario los sectores en los que no se hubiere cumplido el servicio o se hubiere detectado insuficiente prestación, pudiendo otorgar un plazo perentorio para que los trabajos sean cumplidos conforme pliego y emplazándola para que indique las causas que provocaron dichas falencias.
- 26.2.** Vencido el término sin que el adjudicatario hubiere subsanado las deficiencias apuntadas, el organismo contratante podrá considerar el trabajo no realizado, sin perjuicio de las sanciones y/o medidas que correspondiere aplicar.

27. Personal afectado al Proyecto

- 27.1.** El adjudicatario deberá afectar la cantidad de personal que considere necesaria para llevar a cabo en forma eficiente cada una de las etapas determinadas en el proceso debiéndose indicar en la oferta la cantidad de personal que afectará para la implementación del producto requerido. Los perfiles mínimos requeridos serán los siguientes:

1) Líder de Proyecto:

- Ingeniero o licenciado en carreras afines con sistemas de información.
- Al menos 5 (cinco) años de experiencia comprobable como líder de proyecto de soluciones educativas.
- Al menos 3 (tres) implementaciones exitosas comprobables en plataformas educativas.
- Experiencia en gestión de equipos de implementación de software en el ámbito público.
- Capacidad de interlocución y resolución de problemas.
- Capacidad para realizar diagnósticos.

2) Diseñadores Didácticos / Experto en Pensamiento Computacional

- Profesional universitario.
- Experiencia de al menos 3 (tres) años en definición de productos o material didáctico teniendo en cuenta la enseñanza de Pensamiento Computacional
- Experiencia comprobable en la selección del tipo de recurso educativo adecuado, evaluación de recursos humanos y materiales, planificación de procesos de diseño y producción, diseño de material didáctico.
- Experiencia en evaluación del funcionamiento de los recursos didácticos y elaboración de propuestas de mejora a partir de la observación del funcionamiento del material.

3) Especialistas Multimedia

- Profesional universitario.
- Experiencia comprobable de al menos 3 (tres) años en la utilización de herramientas informáticas para la creación de imágenes, animaciones, videos, sonidos, etc.

4) Analistas Funcionales

- Profesional universitario.
- Experiencia de al menos 3 (tres) años como analista funcional en proyectos de implementación de soluciones educativas.

5) Especialista en Infraestructura y arquitectura de la solución

- Profesional universitario.
- Experiencia comprobable de al menos 3 (tres) años en el dimensionamiento de servidores (Sizing), necesario para sostener la solución activa de manera 7x24hs.

6) Capacitadores / Instructores

- Profesional universitario

- Experiencia de al menos 3 (tres) años en la aplicación de metodologías de enseñanza-aprendizaje, acordes con el tipo de conocimiento a impartir.
- Experiencia en coadyuvar a la adquisición de conocimiento y desarrollar las habilidades y actitudes de cambio que le permitirán a los distintos actores tener efectividad en las labores a ejecutar.

7) Especialistas en Gestión del Cambio

- Profesional universitario
- Experiencia de al menos 3 (tres) años como agente del cambio en la implementación de herramientas digitales educativas.
- Experiencia comprobable en el proceso de identificación y análisis de impactos en cuanto a: la estructura organizacional, los procesos, los aspectos técnicos y las personas.
- Experiencia comprobable en presentación de propuestas de mitigación

- 27.2.** El oferente deberá presentar un organigrama del personal asignado al servicio, así como la descripción de sus funciones. El organigrama del personal deberá tomar en cuenta toda la estructura mínima de personal a ser asignado al servicio.
- 27.3.** Durante la vigencia del contrato el adjudicatario podrá agregar nuevos profesionales y/o reemplazar uno o más profesionales de la nómina del equipo de trabajo asignado con motivo de los servicios adjudicados. En ese sentido, se deja expresa constancia que el adjudicatario no podrá modificar unilateralmente la nómina de profesionales ofrecidos, de modo que previo a cualquier cambio deberá solicitar la autorización al organismo contratante, con una antelación no menor a las 72 (setenta y dos) horas reservándose éste el derecho de aceptar o rechazar dicha solicitud. Los nuevos profesionales que se incorporen al equipo de trabajo deberán poseer una calificación y experiencia igual o superior que la del profesional saliente.
- 27.4.** El organismo contratante podrá solicitar al adjudicatario reemplazar al líder de proyecto y/o los profesionales que participan directamente en la prestación del servicio requerido, en el caso que el desempeño de éstos afecte la calidad de los servicios. En tal caso, el adjudicatario tendrá que proporcionar, a la brevedad, sin costo para el <Ministerio/Secretaría de Educación de País/Estado>, y sin que afecte el normal desarrollo de los servicios, un profesional de reemplazo que cumpla con una calificación y experiencia igual o superior que la del profesional saliente.
- 27.5.** Los reemplazos del equipo de trabajo, señalados precedentemente, deberán solicitarse con una anticipación de 10 (diez) días corridos a la fecha en que se debe hacer efectivo el cambio.
- 27.6.** Dado que cualquier reemplazo implica pérdida de productividad en el proyecto o la prestación de servicios, el adjudicatario deberá realizar las acciones necesarias para recuperar dicha productividad a su entero cargo cumpliendo con el plan, calidad y niveles de servicio pactados.
- 27.7.** Todo el personal afectado estará bajo exclusivo cargo del adjudicatario, corriendo por su cuenta salarios, seguros, leyes sociales y previsionales y cualquier otra erogación sin excepción, no teniendo en ningún caso el mismo, relación de dependencia con Plan Ceibal.
- 27.8.** Por otra parte queda entendido Plan Ceibal no asumirá responsabilidad alguna y estarán desligados de todo conflicto o litigio que eventualmente se genere por cuestiones de

índole laboral entre el adjudicatario y el personal que éste ocupara para el suministro que se le ha contratado.

- 27.9.** Cada trabajador deberá ser notificado de esta situación y suscribir una declaración jurada de estilo, destacando al personal que la única relación laboral existente es la que lo vincula con el adjudicatario.
- 27.10.** El adjudicatario designará y mantendrá, en forma permanente y durante el desarrollo del proceso, un representante con facultades de decisión, a los efectos de coordinar y asegurar el cumplimiento de las novedades que le impongan las autoridades del organismo usuario. El representante deberá contar con infraestructura donde pueda recibir llamadas de servicio, ya sea en forma telefónica, por fax o correo electrónico, debiendo cumplimentar con las demandas de manera inmediata al requerimiento.
- 27.11.** El adjudicatario será el único responsable de los daños causados a personas y/o propiedades durante la ejecución de los trabajos pautados. Tomará todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes personales o daños a las propiedades (como asimismo incompatibilidades con sistemas existentes), así pudieran provenir dichos accidentes o daños de maniobras en las tareas, de la acción de los elementos o demás causas eventuales.
- 27.12.** Plan Ceibal no se responsabilizará por la rotura, desperfectos o falta de instrumentos y/o herramientas de propiedad del adjudicatario.

28. Cronograma de entrega de productos y pagos

- 28.1.** Se detallan a continuación las fechas de entrega de cada uno de los productos definidos, con su correspondiente porcentaje del monto total del contrato.
- 28.2.** Los pagos serán realizados una vez culminado el proceso de revisión, validación e incorporación de correcciones y comentarios de cada producto y por tanto recibidos de manera conforme por parte de Plan Ceibal.

Productos para entregar	% del Monto contratado a pagar contra entrega	Fecha estimada de entrega
1. Plan de trabajo detallado.	5%	hasta 15 días del inicio
2. Implementación de la plataforma en la infraestructura indicada, con todas las funcionalidades disponibles.	25%	hasta 90 días posteriores del Producto 1.
3. Implementación de los contenidos definidos para la disciplina <Definir Disciplina>	10%	hasta 60 días posteriores del Producto 2.
4. Implementación de la plataforma en las áreas administrativas de la Jurisdicción y en <Definir cantidad> centros educativos, incluyendo la ejecución del plan de gestión del cambio en estas	20%	hasta 30 días posteriores del Producto 3.

dependencias.		
5. Implementación de la plataforma en <Definir cantidad> centros educativos adicionales, incluyendo la ejecución del plan de gestión del cambio en estas dependencias.	20%	hasta 30 días posteriores del Producto 3.
6. Implementación de la plataforma en <Definir cantidad> centros educativos adicionales, incluyendo la ejecución del plan de gestión del cambio en estas dependencias.	20%	hasta 30 días posteriores del Producto 3.
Total	100%	8 meses y 15 días aproximadamente.

28.3. A los efectos de establecer los pagos para los siguientes años se utilizará el siguiente esquema:

- A. **Pago uso de licencias primer año:** Cumplidos los 12 (doce) meses de recibido el Producto 4, se procederá al realizar el pago según las licencias activas para el primer año.
- B. **Pago uso de licencias segundo año:** Cumplidos los 12 (doce) meses del pago de licencias del primer año (A.), se procederá al realizar el pago según las licencias activas para el segundo año.
- C. **Pago uso de licencias tercer año:** Cumplidos los 12 (doce) meses del pago de licencias del segundo año (B.), se procederá al realizar el pago según las licencias activas para el tercer año.

El pago de los servicios profesionales que solicite y autorice el contratante, será abonado a los 30 días de la recepción conforme de cada orden de servicio.

29. Confidencialidad de la información

29.1. El adjudicatario, sus consultores y personal que se encuentren ligados a la provisión de productos, equipos y/o servicios objetos del presente llamado están obligados a mantener la más estricta confidencialidad sobre la información que obtenga de Plan Ceibal. Esta obligación no se extinguirá con el cumplimiento del objeto del contrato. El incumplimiento de esta obligación será considerado falta gravísima y dará lugar a la resolución del contrato por incumplimiento culpable del adjudicatario, sin perjuicio de las restantes sanciones civiles y penales que pudieran corresponder.

29.2. Toda la información proporcionada para la ejecución de las tareas que son encomendadas es propiedad exclusiva de Plan Ceibal. La información, ideas, conceptos, práctica y/o técnicas a cuyo conocimiento el adjudicatario acceda y/o se generen con motivo del presente trabajo, forman parte del secreto institucional propiedad de Plan Ceibal por lo que se compromete a:

- Mantener absoluta reserva de estas.
- Custodiarlas apropiadamente.

- No divulgarlas, ni transmitir las a terceros no autorizados.
- No explotarlas ni utilizarlas en beneficio propio y/o de terceros, salvo cesión y/o consentimiento previo y por escrito otorgado por Plan Ceibal.
- En caso de que las tareas sean efectuadas por personal perteneciente al adjudicatario, este último se compromete (con anterioridad al inicio de su trabajo) a poner en su conocimiento las presentes condiciones, asumiendo la responsabilidad por su cumplimiento por parte del personal.
- En caso de que el adjudicatario decida subcontratar a terceros (con previo consentimiento del organismo contratante) para efectuar total o parcialmente su trabajo, se compromete (con anterioridad al inicio de este) a poner en su conocimiento las presentes condiciones, asumiendo la empresa la responsabilidad por el cumplimiento de estas por parte de los terceros subcontratados.
- El presente compromiso es irrevocable y seguirá siendo válido aún después de finalizada la relación con Plan Ceibal.
- A criterio del organismo contratante, y previo al inicio de la ejecución de las tareas inherentes al presente pliego podrá exigirse la firma por parte del personal afectado de un contrato de Confidencialidad.

30. Propiedad intelectual

- 30.1.** Los derechos de propiedad intelectual, así como todo otro derecho de cualquier naturaleza, sobre los trabajos realizados, documentación, resultados de estudios y/o análisis, y cualquier otro producto derivado del cumplimiento del presente contrato, pertenecen exclusivamente al Plan Ceibal.
- 30.2.** El adjudicatario deberá realizar o acordar la realización de cada acto, documento, etc. que el organismo contratante pueda considerar necesario o deseable para perfeccionar el derecho, título y/o interés sobre dichos derechos.
- 30.3.** Los datos, los documentos electrónicos que los contengan y, en general, las bases de datos son de propiedad exclusiva del Plan Ceibal y no podrán ser utilizados en actividades distintas de las previstas para la ejecución del contrato a que de origen este llamado. Al término del contrato la información de las bases de datos antes referida no podrá ser utilizada ni explotada en ninguna forma por el adjudicatario.
- 30.4.** También se deben considerar como datos a la información propiamente dicha, más la documentación que indique cómo están estructurados los mismos, estructuras de integridad y relación. En caso de ser necesario su desarrollo, también se considerarán como datos, la documentación de los algoritmos y cálculos usados en la generación de los datos existentes en las bases de datos, documentación completa referida al análisis, diseño e implementación, manual de usuario y de operación.
- 30.5.** El soporte de los datos entregados no deberá tener restricciones de acceso (tales como claves, encriptación, formato digital no estándar o sin el software apropiado para su lectura), salvo acuerdo, a efectos de preservar la integridad y confidencialidad de la información.

- 30.6.** En el caso que el adjudicatario prevea la utilización de herramientas de desarrollo y/o componentes que no sean de su propiedad intelectual indicando derechos de autor en tanto corresponda, deberá informar detalle de estas al inicio de la ejecución del contrato.
- 30.7.** El adjudicatario será personalmente responsable de cualquier acción que pudiera afectar al <Ministerio/Secretaría de Educación de País/Estado>, derivada de violaciones a la Ley de <Definir Propiedad Industrial e Intelectual>, debiendo asumir la defensa legal en esos casos, con los consiguientes costos asociados.
- 30.8.** Asimismo, deberá poseer autorización por escrito y certificada por escribano público de uso de las licencias habilitantes correspondientes, excepto, cuando el software sea de su propia fabricación.

31. Garantía

- 31.1.** El adjudicatario está obligado a otorgar una garantía por fallas de la solución, la adaptación y/o provisión de componentes y/o su implementación sin costo alguno para el <Ministerio/Secretaría de Educación de País/Estado>, por los plazos establecidos dentro del pliego de especificaciones técnicas según corresponda para cada renglón y en los términos de servicio que se detallan.

32. Estándares Tecnológicos

- 32.1.** Será obligación de quien resulte adjudicatario de los servicios requeridos, la completa y total observancia de los estándares tecnológicos a cumplimentar por el Plan Ceibal.
- 32.2. Navegadores compatibles:** Se debe asegurar el correcto funcionamiento del Sistema en las últimas versiones de los tres navegadores más comunes: Chrome, Firefox y Microsoft Edge. A su vez debe poder visualizarse desde dispositivos del estilo “tablets” y “smartphones” en versión web (sitio web responsivo).
- 32.3. Dispositivos compatibles:** Se debe asegurar el correcto funcionamiento del sistema en los siguientes sistemas operativos y dispositivos móviles, entregados por Plan Ceibal.
- 32.4.** En caso de existir algún requerimiento mínimo de versiones se debe especificar cuál versión mínima de sistema operativo se debe utilizar para su correcto funcionamiento.

33. Terminología

- 33.1.** El presente Pliego queda complementado con las siguientes definiciones:
- **Consultoría:** los servicios especializados que comprenden aportar experiencia y conocimiento calificados de los profesionales por parte del adjudicatario, con el fin de realizar las actividades de diseño, construcción, implementación y puesta en marcha de sistemas objeto del presente llamado.
 - **Documentación de la Solución:** comprende todos los documentos técnicos y de procesos que contemple la solución. (de requerimientos, análisis, y diseño; junto con manuales de usuario y manuales técnicos o de operaciones y documentos de Capacitación; y/o cualquier tipo de documentación que se considere pertinente para la correcta implementación y uso de la solución).

- **Especificación Funcional:** es la especificación para crear por el adjudicatario, y cualquier variación de esta que pueda ser acordada entre Plan Ceibal y el Adjudicatario. Se entiende que la especificación funcional detallará las funciones que realizará el software, la forma y el formato de todas las entradas y salidas a generar y los diseños genéricos de pantallas y reportes.
- **Pruebas Funcionales:** se denominan de esta manera a todas las pruebas que garanticen el cumplimiento de los requerimientos funcionales oportunamente acordados.
- **Pruebas no Funcionales:** se denominan de esta manera a todas las pruebas que garanticen el cumplimiento de lo especificado en el correspondiente documento de Plan Ceibal en términos de seguridad, escalabilidad, performance, disponibilidad, etc.; junto con las especificaciones de arquitectura de la solución en particular, que se acuerden.
- **Pruebas de Integración:** se denominan de esta manera a aquellas pruebas que garanticen el funcionamiento de la aplicación con el resto de las soluciones o interfaces involucradas.
- **ILS (Integrated Learning System):** se denomina de esta manera al conjunto de herramientas para el aprendizaje sincrónico y asincrónico, tales como chat, e-mail, aula virtual, foros de discusiones y áreas de presentación y acceso a contenidos y ejercicios.
- **LCMS (Learning Content Management System):** se denomina de esta manera a la herramienta que almacena y conecta contenidos en módulos reutilizables y mediante la creación de secuencias didácticas.
- **LMS (Learning Management System):** se denomina de esta manera a la herramienta que permite llevar el registro de la situación de cada estudiante en términos de aprendizaje y participación.
- **Interfaz con otros sistemas del Plan Ceibal :** se denomina de esta manera a la conexión funcional de la Plataforma con los sistemas informáticos de la jurisdicción detallados en este pliego.
- **Sizing:** armado del mapa de escalamiento vertical y horizontal de la infraestructura de servidores para sostener activa la solución.
- **Soporte:** los servicios de soporte de aplicaciones que comprenden proveer asesoría y/o consultoría cualificada de los profesionales por parte del adjudicatario, con el fin de brindar ayuda para implementar y ejecutar aplicaciones, adaptar componentes y/o integrar soluciones.

[Estructura sugerida] Proceso de selección #:.....

TÉRMINOS DE REFERENCIA

IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA EDUCATIVA PARA LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE EN URUGUAY

Uruguay

UR-T1244

High Touch High Tech: Teachers and Artificial Intelligence building an enhanced response to COVID emergency by fostering knowledge and skills

1. Antecedentes y Justificación

1.1. Respuesta CEIBAL y COVID. Uruguay cerró los centros educativos el 10 de marzo. Desde el cierre de estos, CEIBAL está a la vanguardia de la continuidad educativa, por medios digitales. El número de usuarios se disparó y CEIBAL adaptó sus plataformas y contenidos a la nueva situación. El número de docentes y estudiantes que registraron entradas a la plataforma de gestión del aprendizaje se ha cuadruplicado en comparación con el registro anterior a la pandemia; en particular más del 75% de los estudiantes y más del 84% de los docentes se han conectados a la plataforma. Sin embargo, todavía hay una brecha de ingresos en el acceso a los recursos (la brecha en el acceso al sistema de gestión de aprendizaje CEIBAL -CREA entre los estudiantes de los quintiles 1 y 5 es de 22 puntos porcentuales). Uruguay está reabriendo los centros en una estrategia progresiva, que comienza con centros que atienden a poblaciones vulnerables y estudiantes en su último año de educación secundaria en el interior y termina con la totalidad de los centros abiertos a fines de junio¹.

1.2. La Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) es una agencia autónoma responsable de la prestación de educación pública básica en Uruguay en los niveles de preescolar, primaria, secundaria y técnica, así como de la capacitación de docentes. Desde 2007, CEIBAL se ha convertido en el motor para introducir nuevas tecnologías de información y comunicación para la innovación del sistema educativo. Uruguay ha progresado en su capacidad de monitorear y evaluar la calidad de los servicios y las trayectorias educativas. Los sistemas de información y gestión educativa (SIGED) de ANEP (Administración Nacional de Educación Pública) permiten el seguimiento de la trayectoria de cada niño que asiste a un centro de educación inicial o básica, dispone de aplicaciones ágiles para la comunicación con los padres y mecanismos de inscripción automática para la transición de inicial a primaria y de primaria a secundaria.

1.3. CEIBAL y su proceso de evolución: además de proporcionar acceso a dispositivos digitales (2007-2009), CEIBAL fomenta su uso en el aula mediante la implementación de plataformas educativas: biblioteca digital, sistemas de gestión de aprendizaje, CEIBAL en inglés (CEI) y Sistema de Evaluación de Aprendizaje en línea (SEA), creación de contenido educativo digital y capacitación de docentes (2010-2012). Desde 2013, CEIBAL enfatiza el uso de tecnologías para aprovechar los nuevos métodos de enseñanza, transformar las prácticas pedagógicas al integrar dispositivos y nuevos recursos en el proceso de aprendizaje y fortalecer las capacidades de evaluación de CEIBAL. El desafío para el futuro es triple: (i) mantener el alto nivel de uso de los diversos recursos / plataformas a lo largo del tiempo; (ii) integrarlos de manera efectiva para consolidar su contribución a la transformación del proceso pedagógico mediante el fomento de estrategias de

¹ https://medios.presidencia.gub.uy/tav_portal/2020/noticias/AG_283/Vuelta%20a%20clases.pdf

aprendizaje profundo, como trabajar en proyectos interdisciplinarios relacionados con la vida real y los intereses de los estudiantes; y la promoción de competencias transversales consideradas esenciales para los ciudadanos XXI promovidas por las Nuevas Pedagogías para el Aprendizaje Profundo llevadas a cabo por CEIBAL (creatividad, colaboración, ciudadanía, comunicación, pensamiento crítico y carácter), desplegando estrategias explícitamente diseñadas para fomentar y dar forma a estas competencias²; y (iii) promover la investigación y la transferencia de conocimiento para apoyar la toma de decisiones de los diversos actores del sistema educativo. Esta evolución de CEIBAL, desde cerrar la brecha digital hasta este nuevo enfoque en el desarrollo del máximo potencial para el aprendizaje, la creatividad y el pensamiento crítico en los niños y adolescentes uruguayos, ha consolidado el estatus de pionero de la institución tanto dentro como fuera de la región.

1.4. Plataformas CEIBAL y Matemática. CEIBAL ha proporcionado al sistema educativo dos herramientas principales para promover el aprendizaje de Matemática. Por un lado, la Plataforma Adaptativa de Matemática (PAM), una herramienta de aprendizaje adaptativo en línea. El contenido de PAM se ha adaptado al plan de estudios nacional, ofreciendo más de 100,000 actividades a estudiantes desde el tercer grado de la escuela primaria hasta el tercer grado de la educación secundaria. Es una plataforma adaptativa, en dos sentidos, porque permite a los estudiantes obtener comentarios personalizados de acuerdo con el nivel de cada estudiante, pero también se adapta a las necesidades del maestro, permitiendo que a cada estudiante se le asignen series de problemas de acuerdo con su propio progreso. Un estudio reciente muestra un efecto positivo del uso de PAM en las evaluaciones de aprendizaje. También muestra que los impactos de PAM aumentan a medida que disminuye el estatus socioeconómico del centro (Aboal y Perera, 2018). Por otro lado, Matific, una plataforma basada en juegos que complementa el uso de PAM, pero centrándose en los estudiantes más jóvenes (5-12 años). Matific es una colección de actividades de matemática en línea que fomentan el aprendizaje mediante actividades orientadas al juego. También permite a los maestros mantener informes de rendimiento para cada uno de sus alumnos.

1.5. CEIBAL y Pensamiento Computacional (CT). La implementación de Plan CEIBAL ha desarrollado nuevos programas basados en habilidades digitales, habilidades del siglo XXI como CT, New Pedagogies for Deep Learning (NPDL), First Lego League (competencia de robótica), la enseñanza de programación como asignatura transversal al currículo, investigación en analítica de aprendizaje, SEA, entre otros. Desde 2018, el Plan CEIBAL ha desarrollado un programa específico para enseñar CT en 4to-6to grado en escuelas primarias. El programa pasó de 500 grupos en 2018 a 1600 grupos en 2019, con el objetivo de llegar a 3000 grupos en 2020. Este programa busca promover el pensamiento lógico- matemático, la creatividad, la innovación y la resolución de problemas a través de CT. El programa, sigue un plan de estudios creado por CEIBAL y la Fundación Sadosky³. El programa se base en que un maestro remoto especializado en CT tenga una clase por hora cada semana con los estudiantes y el maestro del aula.

1.6. Desafíos del sistema educativo de Uruguay: aprendizaje, planes de estudio y trayectoria educativa. El principal desafío del sistema educativo es mejorar la calidad de la educación en el país. Según la última edición del Programa de Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), Uruguay muestra cierto progreso, lo que ubica al país en una buena posición dentro de la región,

² Integran NPDL siete países (Canadá, Estados Unidos, Holanda, Nueva Zelanda, Australia, Finlandia y Uruguay). Cobo, C., Brovotto, C., y Gago, F, Global Network for Deep Learning: The Case of Uruguay (2016).

³ <http://www.fundacionsadosky.org.ar/>

pero a una distancia considerable del promedio de la OCDE⁴. En matemática, los estudiantes uruguayos obtuvieron 418 puntos, manteniendo los resultados obtenidos en la edición de 2015. Este puntaje, al igual que Chile, es el más alto de la región. En lectura, hubo una ligera disminución en los resultados de 2015 a 2018 (de 437 puntos a 427), colocando a Uruguay por debajo de Chile y ligeramente por encima de Costa Rica y México. En ciencia, Uruguay alcanzó un puntaje promedio de 426 puntos en 2018, lo que representó una caída en comparación con 2015, ocupando el segundo lugar en América Latina. En 2018, el 51% de los estudiantes uruguayos tenían bajos niveles de rendimiento en matemáticas, 41.9% en lectura y 43.9% en ciencias, en comparación con 52%, 31.7% y 35.3% de estudiantes chilenos, respectivamente. PISA también muestra brechas de aprendizaje por nivel socioeconómico, equivalentes a 2.8 años de escolaridad y siendo de las brechas más grandes de la región. Además de los bajos niveles de aprendizaje, los planes de estudio de la escuela secundaria adoptan un enfoque clásico centrado en la disciplina y caracterizado por muchas materias. Por lo tanto, la oferta educativa no es lo suficientemente atractiva para los jóvenes, como se refleja en el alto porcentaje de jóvenes que no completan la escuela secundaria: apenas el 38% de los uruguayos entre 18 y 20 años han completado los 12 años de educación obligatoria. Esto se compara con una tasa promedio de graduación de la enseñanza secundaria de 43.1% para la región y 80.2% para Chile, un país como Uruguay en términos de ingresos⁵. Las encuestas de hogares muestran que la razón principal por la que los uruguayos entre 15 y 17 años abandonan es la falta de interés en el currículo escolar⁶.

- 1.7. Experiencia de Corea:** La experiencia de Corea ofrece un modelo interesante que podría utilizarse en Uruguay, aprovechando la tecnología existente y el desarrollo de CEIBAL. Las autoridades educativas coreanas utilizaron activamente una variedad de tecnologías educativas para las clases de educación a distancia de las escuelas primarias y secundarias, después de que la difusión repentina de COVID 19 impidió que los estudiantes fueran a la escuela. Corea ha incorporado CT (programación) como asignatura oficial en el plan de estudios nacional. Se utilizan varios programas para ayudar a los estudiantes a desarrollar las habilidades CT. Uno de los programas, “Entry platform”, se ofrece en la mayoría de las escuelas de forma gratuita. Los estudiantes pueden aprender conceptos básicos sobre algoritmos, aprender varios lenguajes de programación y realizar proyectos de colaboración dentro de la clase. El programa de aprendizaje adaptativo ha sido útil para que los estudiantes aprendan a su propio ritmo y genera reportes que informan a los maestros de quién se está quedando atrás. Al reunir a los maestros, se formó una comunidad que permitió compartir experiencia y compartir ideas sobre las mejores formas de utilizar las plataformas de aprendizaje adaptativo en sus clases. Classting es otro buen ejemplo de EdTech utilizada a escala nacional. Más del 90% de las escuelas están utilizando la plataforma Classting en Corea, que conecta a estudiantes, maestros y para comunicarse mejor entre ellos y proporciona un espacio para que los maestros compartan contenidos de aprendizaje y usen un programa de aprendizaje adaptativo de IA dentro de la plataforma.
- 1.8. High-Touch, High-Tech:** abordar esos desafíos depende de la capacidad de proporcionar un aprendizaje personalizado a escala para cada estudiante. Ajustar el modo de enseñar a las habilidades del estudiante ha sido identificado como un factor clave para el aprendizaje centrado en el estudiante y la tecnología podría ayudar a lograr esto. La Inteligencia Artificial (IA) ofrece

⁴ Ver OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris y OECD (2019), Uruguay - Country Note - PISA 2018 Results, OECD Publishing, Paris. Obtenido de https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_URY.pdf

⁵ Centro de Información para la Mejora de los Aprendizajes (CIMA), BID. (2015)

⁶ Ver De Melo, G, & Failache, E. y. (2016). Adolescentes que no asisten a ciclo básico: caracterización de su trayectoria académica, condiciones de vida y decisión de abandono. Montevideo: Documento de trabajo INEEEd

uno de los avances más prometedores para hacer que la educación de calidad esté disponible para todos y para abordar las habilidades del siglo XXI⁷. AI es capaz de atender las diferentes habilidades y antecedentes de cada estudiante, lo que las tecnologías anteriores y más estandarizadas no podían hacer. De esta manera, AI aborda directamente la restricción de enlace clave: la falta de coincidencia entre la instrucción en el aula (impartida de manera estándar) y los niveles de aprendizaje de los estudiantes. Las tecnologías de aprendizaje adaptativo pueden proporcionar un apoyo específico a escala adaptando los materiales de enseñanza al conocimiento previo de los estudiantes. Estos algoritmos de aprendizaje adaptativo ofrecen una forma rentable de aprender al ritmo necesario y al nivel correcto para los estudiantes en contextos de recursos limitados, con el potencial de permitir a los países de bajos ingresos superar las limitaciones actuales para el desarrollo. Sin embargo, para personalizar el aprendizaje para cada estudiante, el aprendizaje adaptativo (High-Tech) debe combinarse con el aprendizaje High-Touch: los estudiantes necesitan conexiones humanas y orientación que la IA no puede ofrecer. Los docentes deberían estar facultados para cambiar sus roles hacia el aprendizaje High-Touch. Los estudiantes ya no necesitan maestros en la misma medida para la adquisición de conocimiento, pero la conexión humana y la orientación son necesarias para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de orden superior necesarias para el siglo XXI. Por lo tanto, el aprendizaje HT-HT depende del cambio radical en el papel de los maestros para ofrecer toques humanos a los estudiantes (High-Touch) mientras se usa la IA para entregar efectivamente el conocimiento del contenido para los estudiantes (High-Tech). La Comisión de Educación implementó un proyecto piloto (HT-HT) en Vietnam. A través de una asociación con el Ministerio de Educación y Capacitación de Vietnam y la Universidad Estatal de Arizona, el proyecto buscó crear un prototipo de un curso de matemáticas de séptimo grado con una plataforma de aprendizaje adaptativo que adaptara la instrucción a los niveles de aprendizaje individuales (High Tech), combinada con software más personalizado y experiencias de aprendizaje activo proporcionadas por los profesores (High Touch). Una evaluación de impacto independiente encontró que un semestre de intervención HT-HT aumentó los puntajes matemáticos de los estudiantes en más de 0.44 desviaciones estándar, equivalentes a dos años de aprendizaje. HT-HT mejorará la respuesta del sistema educativo a la emergencia COVID-19 porque proporcionará nuevas herramientas para apoyar a los estudiantes en los procesos de aprendizaje, especialmente aquellos de familias de bajos ingresos. La tecnología adaptativa ha demostrado que puede ayudar a cerrar las brechas de rendimiento para los estudiantes con dificultades, crear estudiantes más entusiastas, permitir a los estudiantes dotados competir con anticipación y liberar el tiempo del maestro para enseñar a grupos más pequeños. Uruguay será el primer país latinoamericano en realizar un piloto de HT-HT.

2. Alcance y descripción de los servicios

- 2.1. El adjudicatario deberá realizar las siguientes tareas, de acuerdo con las condiciones estipuladas en el presente documento, para la realización (desarrollo nuevo) / customización (soluciones disponibles) realización / customización de los módulos y/o funcionalidades y la implementación

⁷ Ver ejemplos en India, Vietnam y Keyna en: Muralidharan, **Karthik, Abhijeet Singh, and Alejandro J. Ganimian (2019)**, *Disrupting Education? Experimental Evidence on Technology-Aided Instruction in India*, *American Economic Review*, 109 (4): 1426-60; **Arizona State University (2019)**, *ASU Vietnam Adaptive Math Prototype Final Report and Whizz Education (2020)*, Case study - iMlango. Obtenido de <https://www.whizzeducation.com/our-work/case-studies/imlango/>

de una plataforma educativa para la gestión del aprendizaje en Plan Ceibal. Los servicios incluyen:

- **Desarrollo/adaptación e implementación de la plataforma o solución**
 - Realizar relevamiento de tipo funcional y organizacional.
 - Customizar y/o parametrizar los procesos conforme a lo requerido por Plan Ceibal.
 - Formular y entregar los manuales de usuario final y técnicos.
 - Realizar la capacitación pertinente de los distintos actores.
 - Garantizar soporte y mantenimiento de la solución.
- **Implementación de contenidos**
 - Adecuar los contenidos de la solución educativa al desarrollo curricular de Plan Ceibal para la enseñanza aprendizaje de la disciplina de Pensamiento Computacional, a nivel Primario.
 - Adaptar y subir contenidos seleccionados como parte del proyecto de implementación, respetando los procesos, estándares y normativas que establezca Plan Ceibal.
- **Acompañamiento en el proceso de cambio**
 - Presentar una propuesta para el proceso de gestión del cambio organizacional, tomando como ejes los siguientes pilares:
 - Análisis de impactos sobre los procesos actuales e identificación de las acciones necesarias para su solución.
 - Estrategia de capacitación, según consideraciones del presente pliego técnico.
- **Estrategia de comunicación.**
 - Brindar acompañamiento en el proceso de identificación de nuevos agentes de cambio para llevar adelante la implementación.
 - Diseñar y entregar manual de buenas prácticas para el diseño de los procesos que se irán incorporando como parte de la implementación.
 - Brindar acompañamiento post implementación de la solución.
 - Presentar una propuesta de soporte post implementación que contemple el manejo de incidentes, que permita garantizar el buen funcionamiento de la plataforma.
 - Desarrollar y/o customizar procesos dentro de la plataforma que soporten un mantenimiento evolutivo de la solución.

3. Especificaciones técnicas del sistema de gestión de aprendizaje

- 3.1.** Objetivos generales: El objetivo del presente llamado es la presentación de propuestas para la implementación de una Plataforma de aprendizaje virtual en el ámbito de Plan Ceibal con miras a ser utilizada inicialmente para el acompañamiento del aprendizaje de la disciplina Pensamiento Computacional del ciclo Primario. Se proyecta inicialmente implementar la solución en 30 Escuelas, con un universo de 5.000 estudiantes.
- 3.2.** Se busca adquirir una plataforma moderna, que potencie los espacios colaborativos a múltiples niveles y sobre todo, centrada en la experiencia de usuario, siendo prioritaria su usabilidad y facilidad de apropiación por parte del público objetivo (docentes, estudiantes, padres). Esta plataforma se deberá acoplar a la modalidad de blended learning y cursos a distancia online.

3.3. En caso de resultar una experiencia exitosa, Plan Ceibal podrá evaluar su extensión a otros programas de mayor volumen. El horizonte temporal mínimo que Plan Ceibal está en condiciones de garantizar para un contrato es de 2 años, siempre que el proyecto resulte exitoso en su primer año de implementación.

4. Ítems para cotizar

4.1. Los ítems incluidos en esa solicitud incluyen:

- *Plataforma de aprendizaje virtual:* Espacio virtual que permita administrar los cursos, docentes y alumnos, generar comunidades educativas, generar reportes estadísticos y para la toma de decisión, crear actividades específicas y armar trayectos formativos.
- *Servicios profesionales:* Propuesta del proyecto de implementación tanto de la plataforma como de los contenidos y capacitación del equipo designado por Plan Ceibal para la ejecución del proyecto. Acompañar en el proceso de gestión del cambio. Brindar soporte post implementación y realización de la logística de distribución de los materiales impresos.
- *Contenidos:* Para el desarrollo curricular de Plan Ceibal para la enseñanza aprendizaje de la disciplina Pensamiento Computacional del ciclo Primario. Deberá contar con entornos amigables para las distintas edades y recorridos de enseñanza sencillos e intuitivos.

5. Licencias de uso

5.1. El objetivo de Plan Ceibal es que los servicios puedan ser aprovechados por toda la comunidad educativa. Es por ello por lo que esta Plataforma debe poder configurarse de tal modo que cualquier usuario del sistema educativo pueda acceder. Sin embargo, ello no implica que todos los beneficiarios utilicen los servicios o tengan el mismo nivel de uso. Por tal motivo, Plan Ceibal requiere que los usuarios estén cargados en el sistema, y que exista un criterio de activación por el cual únicamente se pagan aquellas licencias de usuarios que hayan superado un umbral mínimo de uso.

5.2. Se considera que un usuario alumno supera el umbral mínimo de uso cuando ingresa y registra actividad en la plataforma al menos 10 días durante 12 meses.

5.3. Por tanto, para que una licencia se considere activa (y por tanto corresponda abonar el precio de esta), el alumno deberá haber ingresado y registrar actividad en la plataforma un mínimo de 10 días en los últimos 12 meses.

5.4. El proveedor deberá cotizar licencias activas de usuario en modalidad SaaS (Software as a Service), lo que implica que el costo deberá incluir la licencia de uso, pero también el hosting y servicios de backups, servicios de actualización, mantenimiento y soporte.

5.5. El ítem licencias activas de Usuario Alumno deberá cotizarse de acuerdo con el siguiente detalle:

- Precio Base: Hasta <Definir> Usuarios Activos.
- Precio unitario de licencias en Rango B: Hasta <Definir> licencias activas
- Precio unitario de licencias en Rango C: Hasta <Definir> licencias activas
- Precio unitario de licencias en Rango D: Hasta <Definir> licencias activas

- 5.6. El precio base estará garantizado para cada año de contrato. El contrato mínimo que Plan Ceibal está en condiciones de garantizar es de 2 años, siempre que el proyecto resulte exitoso en su primer año de implementación.
- 5.7. Luego de transcurridos los 12 meses (1 año) y por períodos similares de 12 meses, superada la cantidad de usuarios del Rango Base, se deberá cotizar el precio unitario de la Licencia Activa de Usuario Alumno para cada uno de los Rangos establecidos. La forma de establecer el precio que Plan Ceibal abonará para cada año será la siguiente:
- 1) **Finalizada la Implementación:** Precio Base.
 - 2) **Primer año (12 meses posteriores a implementación):** Precio Base + Costo unitario licencias activas en el Rango * cantidad de licencias activas en últimos 12 meses. Si la cantidad de licencias activas es igual o inferior a las incluidas en precio base, se abona únicamente el precio base.
 - 3) **Segundo año (24 meses posteriores a implementación):** Precio Base + Costo unitario licencias activas en el Rango * cantidad de licencias activas en últimos 12 meses. Si la cantidad de licencias activas es igual o inferior a las incluidas en precio base, se abona únicamente el precio base.
 - 4) **Tercer año (36 meses posteriores a implementación):** Surgen costos únicamente si la cantidad de licencias activas supera la cantidad de licencias incluidas en el Precio Base. En tal caso, se establecerá el valor de la siguiente manera: (Licencias activas – Usuarios incluidos en Precios Base) * Costo unitario licencias activas en el Rango.
- 5.8. Se adjudicará a la oferta que cumpla técnicamente y presente el menor valor de oferta total. A los efectos de establecer un valor para la oferta total, se utilizará la siguiente ponderación:
- Costo licencias usuarios activos incluidas en precio base: 20%
 - Costo licencias usuarios activos incluidas en Rango B: 25%
 - Costo licencias usuarios activos incluidas en Rango C: 25%
 - Costo licencias usuarios activos incluidas en Rango D: 35%
- 5.9. El proveedor debe incluir en la cotización todos los costos (Ej. despliegue, parametrización, implementación, etc.) utilizando este esquema. Es decir, Plan Ceibal no reconocerá otro costo adicional para la puesta en funcionamiento de la plataforma de aprendizaje requerida según estas especificaciones, que los valores establecidos para los rangos de licencias activas. Las licencias de los perfiles: docente, docente invitado, directivo, supervisor o padre deberán ser provistas de forma gratuita.

6. Horas de desarrollo

- 6.1. En forma obligatoria el oferente deberá cotizar el ítem horas de desarrollo, las cuales serán demandadas en caso de que Plan Ceibal requiera ajustes adicionales para la adaptación y personalización de la plataforma luego de la implementación.
- Costo primeras 500 horas:
 - Costo hasta 1.000 horas:
 - Costo hasta 1.500 horas:

7. Funcionalidades requeridas

7.1. Infraestructura y conectividad: La plataforma deberá estar sustentada bajo los siguientes aspectos:

- Deberá poder ser instalada en servidores de Plan Ceibal, ubicados en Uruguay o
- Ser instalada en servidores del proveedor que garanticen la demanda de usuarios proyectada.
- Deberá poder ser utilizada desde los distintos dispositivos entregados por Plan Ceibal.
- Deberá poder utilizarse por medio de tablet y teléfonos inteligentes.
- La modalidad de acceso deberá poder ser online y offline. Para el caso de la modalidad offline de trabajo, deberá admitir la sincronización de datos para garantizar el seguimiento del alumno. Esta sincronización se llevará a cabo de la manera que el proveedor considere pertinente a los fines de garantizar el cumplimiento de los servicios.

8. Evaluación y seguimiento

8.1. Deberá incluir una herramienta de evaluación y seguimiento de los alumnos registrando el progreso en cuanto a cantidad de aciertos, repeticiones y tiempo utilizado, contemplando retroalimentación a nivel ortográfico, gramatical y estructura de composición.

8.2. La herramienta de evaluación debe contemplar el manejo del error como parte del aprendizaje mediante la utilización del proceso deductivo.

8.3. La herramienta de evaluación deberá:

8.3.1. Admitir corrección automática y/o manual.

8.3.2. Contemplar la posibilidad de realizar un banco de preguntas modelo.

8.3.3. Permitir reutilizar la misma evaluación para diferentes grupos de estudio.

8.3.4. Las preguntas de corrección automática tendrán que contemplar, al menos, las siguientes alternativas:

8.3.4.1. Opción simple

8.3.4.2. Opción múltiple

8.3.4.3. Verdadero-falso

8.3.4.4. Completar espacios en blanco

8.3.4.5. Reconocimiento de voz

8.3.5. Contemplar el manejo de múltiples intentos, establecimiento de fecha de disponibilidad y caducidad de las evaluaciones y manejo del tiempo empleado en la realización de la evaluación por parte de un alumno.

8.4. Las evaluaciones deberán poder armarse con preguntas de ambas modalidades (corrección automática y de corrección manual).

8.5. La creación de preguntas de corrección manual tendrá que contemplar las siguientes características: respuesta corta y respuesta extendida. La creación de preguntas de corrección manual, tendrán que contemplar la utilización de herramientas para creación de fórmulas y gráficos sobre ejes cartesianos.

8.6. En todos los casos, que permita agregar comentarios sobre las preguntas correctas e incorrectas, sugerencias y agregado de observaciones al ser corregidas por los docentes.

8.7. Las preguntas podrán ser reutilizadas mediante el uso del banco de preguntas.

- 8.8. La herramienta de evaluación podrá generar una nueva evaluación automáticamente en función de un conjunto definido.

9. Gestión de contenidos

- 9.1. Deberá incluir un módulo de gestión de recursos, con capacidad de:
- 9.2. Crear agrupación de recursos.
- 9.3. Permitir que usuarios con los permisos suficientes puedan gestionar contenidos:
 - 9.3.1. Agregar un nuevo contenido a contenido existente
 - 9.3.2. Cambiar el orden de la visualización de los contenidos
 - 9.3.3. Eliminar la visualización del contenido
- 9.4. Deberá incluir la gestión de planes de trabajo que sean compartidos con uno o más usuarios. Los docentes deberán poder adoptar estos planes de trabajo y ajustarlos a su criterio.
- 9.5. Los contenidos puedan ser habilitados o deshabilitados en cualquier momento.
- 9.6. Deberá incluir la funcionalidad de importar automáticamente contenido, utilizando formatos estándares internacionales (debe especificar en la oferta cuáles soporta).

10. Usuarios y permisos

- 10.1. Deberá incluir un módulo que permita realizar la gestión de usuarios y la gestión de roles y permisos de acuerdo con la estructura organizacional que tiene Plan Ceibal. La estructura mínima requerida es: docente, estudiante, administrador.
- 10.2. Deberá admitir la creación de diferentes tipos de usuarios en cualquier momento de la operación de la solución.
- 10.3. Deberá permitir la creación de grupos de trabajo.
- 10.4. Los roles deberán poder ser asignados a personas o a grupos de trabajo.
- 10.5. Los permisos deberán poder ser asignados de manera individual o grupal.
- 10.6. La plataforma deberá soportar de manera eficiente y con adecuada performance, la carga proyectada de todos los alumnos, docentes y padres del sistema educativo de la Jurisdicción. Para esto únicamente debería ser necesario ampliar la infraestructura tecnológica, sin reemplazo ni actualización del software.

11. Comunicación

- 11.1. Deberá proveer un sistema interno de comunicación entre docentes y alumnos con capacidad de envío de archivos.
- 11.2. El sistema deberá contemplar la posibilidad de activar y desactivar la comunicación entre alumnos.
- 11.3. El envío de archivos deberá admitir la opción unidireccional (docente-alumnos) y bidireccional (alumnos-docente).
- 11.4. Deberá proveer un sistema interno de comunicación entre docentes y directivos para intercambio de recursos.
- 11.5. El sistema interno de comunicación entre docentes y alumnos tendrá que admitir la modalidad sincrónica y asincrónica de comunicación.
- 11.6. La herramienta deberá incluir instrumentos para el aprendizaje colaborativo tales como:

- 11.6.1. Blog
- 11.6.2. Foro
- 11.6.3. Wikis
- 11.6.4. Otros.

11.7. La plataforma deberá integrar e incluir en la implementación un sistema de conferencia online para la enseñanza y aprendizaje. Este sistema debe incorporar de mínima:

- 11.7.1. Rol profesor/moderador y alumno
- 11.7.2. Chat en conferencia
- 11.7.3. Funcionalidad de compartir escritorio/aplicaciones
- 11.7.4. Asistente de diálogo
- 11.7.5. Pizarra digital
- 11.7.6. Asignar permisos estándares y permisos personalizados por usuario
- 11.7.7. Soportar sesiones con alta eficiencia para grupos de hasta 100 usuarios por sesión.
- 11.7.8. Permitir múltiples sesiones en simultaneo.
- 11.7.9. Apertura directa de conferencias desde aulas virtuales con acceso directo a los participantes.

12. Articulación con otros sistemas

12.1. Deberá tener la capacidad de intercambiar datos en línea con los sistemas de gestión que actualmente tiene implementado Plan Ceibal. Para esto se deberán crear interfaces que serán definidas como parte del proyecto de implementación, con los siguientes aplicativos:

- CREA (LMS Schoology)

12.2. La plataforma deberá utilizar el sistema de autenticación utilizado por Plan Ceibal. El protocolo de autenticación será mediante el login centralizado de Ceibal.

13. Reportes y tableros de control

13.1. La plataforma deberá incluir un sistema centralizado de reportes que despliegue los datos de progreso pudiendo utilizar las siguientes variables:

- 13.1.1.1. Nivel Educativo
- 13.1.1.2. Centro Educativo
- 13.1.1.3. Grado/Año
- 13.1.1.4. Distrito/Escolar
- 13.1.1.5. Barrio
- 13.1.1.6. Rango etario
- 13.1.1.7. Sexo
- 13.1.1.8. Grado de avance
- 13.1.1.9. Grado de utilización de recursos
- 13.1.1.10. Accesos
- 13.1.1.11. Horarios de acceso
- 13.1.1.12. Resultado de evaluaciones desglosado por preguntas fallidas/exitosas

- 13.2.** Además deberá incluir un tablero de datos (dashboard) donde el docente pueda evaluar fácilmente el progreso de sus clases. Deberá admitir la creación de reportes especiales solicitados por Plan Ceibal.

14. Servicios profesionales

- 14.1.** Parametrización y puesta en marcha: Deberá presentarse un plan de trabajo que contemple las actividades a realizar y se especifiquen los entregables a obtener en la etapa de Implementación de la Plataforma para la Gestión. Dicho plan deberá ser aprobado por el equipo de trabajo designado por el <Ministerio/Secretaría de Educación de País/Estado> antes de la iniciación del proyecto. El plan tendrá que contemplar entre sus actividades, como mínimo, las siguientes:

- Customización del diseño de la solución según marca de Plan Ceibal.
- Elaboración de documento de “especificación de infraestructura” requerida para el crecimiento poblacional.
- Desarrollo de manuales e instructivos relacionados con el uso y administración de la plataforma.
- Elaboración y presentación de manual de buenas prácticas para el diseño de los procesos que serán incorporados como resultado de la implementación.
- Realización de transferencia de conocimiento al equipo de trabajo que será responsable de administrar la plataforma.
- Identificación y redefinición de procesos claves relacionados con la modalidad virtual de enseñanza/aprendizaje de la disciplina Pensamiento Computacional.
- La definición de la nueva estructura organizativa asociada a la redefinición de los procesos claves mencionados en el ítem anterior.
- Armado de la estructura de roles y permisos a generar en la plataforma.
- Hacer disponibles los contenidos que formen parte del objeto de esta licitación.

15. Implementación de la solución en centros educativos:

- 15.1.** Deberá presentarse un plan de trabajo que contemple las actividades a realizar y los entregables que se irán generando para llevar a cabo el piloto identificado y el despliegue posterior. Dicho plan podrá ser ajustado junto al equipo de trabajo designado por Plan Ceibal antes de la iniciación del proyecto. El alcance del proyecto estará suscrito estimativamente a: 30 centros educativos.
- 15.2.** El oferente deberá presentar una propuesta de implementación basada en el modelo de pilotos escalonados que garantice la totalidad de establecimientos en el lapso de tiempo establecido. Deberá, a su vez, presentar una propuesta de consultoría para los procesos que nucleen la gestión del cambio organizacional y los planes de trabajo relacionados con:

16. Análisis de impactos, mediante:

- 16.1.** El proceso de identificación de impactos tomando como base las siguientes dimensiones: procesos, personas, técnicos, de estructura (organización).

- 16.2. La evaluación en cuanto al grado de importancia.
- 16.3. El conjunto de acciones que se sugieren para atenuar o eliminar aquellos impactos que puedan afectar el éxito de la implementación.
- 16.4. Plan de comunicaciones, mediante:
- 16.5. El proceso de identificación de las acciones de comunicación que se realizarán durante la ejecución del proyecto de implementación de los pilotos.
- 16.6. El armado de un cronograma de trabajo.
- 16.7. La elaboración de textos (piezas) de comunicación que sirvan como propuesta o modelos a ser adaptados por el equipo interno de la Jurisdicción.

17. Plan de capacitación, mediante:

- 17.1. El proceso de identificación de las acciones de capacitación que se realizarán durante la ejecución del proyecto de implementación de los pilotos.
- 17.2. El armado de un cronograma de trabajo
- 17.3. La elaboración del material de capacitación que será utilizado en cada acción.

18. Desarrollo de Líderes de Cambio, mediante:

- 18.1. El proceso de identificación de los actores para que se conviertan en agentes de cambio durante la ejecución del proyecto de implementación de los pilotos.
- 18.2. La capacitación y desarrollo de los actores para que puedan evangelizar y sensibilizar al resto de los equipos.
- 18.3. La elaboración del material de capacitación que será utilizado como parte del entrenamiento.
- 18.4. Además, el oferente deberá adjuntarse manual de buenas prácticas para el diseño de los procesos que se incorporarán como parte de la implementación.

19. Manejo de incidentes y mejoras

- 19.1. Deberá presentarse una propuesta de soporte post implementación que contemple el manejo de incidentes y mejoras a realizar, para garantizar el buen funcionamiento de la plataforma una vez que esté puesta en productivo y durante la ejecución de los pilotos en los establecimientos educativos.
- 19.2. La propuesta deberá contemplar un plan de trabajo detallando las actividades a realizar y resultados que se obtendrán. Dicho plan será ajustado junto al equipo de trabajo designado por <Ministerio/Secretaría de Educación de País/Estado> antes de la iniciación del proyecto.

20. Contenidos

- 20.1. Los contenidos iniciales en la plataforma deben cubrir la propuesta curricular de enseñanza de la disciplina de Pensamiento Computacional del ciclo Primario.
- 20.2. Los contenidos pueden ofrecer una combinación de material interactivo, juegos, contenido visual y auditivo. Los materiales deben presentar diversos niveles de dificultad partiendo de un nivel básico inicial para un público objetivo.

20.3. Tanto contenido como actividades deben implicar la problematización de los saberes y fomentar el análisis de los procesos que permiten la construcción del conocimiento. Los contenidos deben favorecer el aprendizaje activo y permitir acompañar diferentes modalidades, capacidades y niveles de conocimiento de los alumnos. Se valorarán funcionalidades desarrolladas para que el estudiante pueda hacer propio su proceso de aprendizaje y plantearse recorridos y metas personales en relación con el mismo. Los docentes deben contar con el espacio para aplicar estrategias personales al abordar los contenidos con los estudiantes.

20.4. Los contenidos deberán estar sustentados bajo los siguientes aspectos:

- Deberán ajustarse al modelo curricular de Plan Ceibal.
- Deberán contemplar la posibilidad de ser personalizables mediante el agregado de lecciones creadas por los docentes y autoridades de Plan Ceibal.
- Deberán ser visibles en cualquier tipo de dispositivos (tablet, netbook, celulares inteligentes).
- Deberán tener la posibilidad de ser imprimibles o en su defecto proveer guías impresas.
- Deberán estar disponible en su totalidad en el idioma español al momento de la implementación.
- Deberán contener actividades tanto de manera individual como grupal.
- Deberán incluir recursos complementarios para el docente, material de lectura actualizado y actividades para cada uno de los niveles que se implementen, como ser cuadernillos u hojas de trabajo para las clases.

21. Acceso y demo

21.1. Cada oferente deberá entregar junto con la oferta, usuarios de prueba que representen cada uno de los roles que la Plataforma admite, de modo de poder realizar una exploración de sus funcionalidades desde la perspectiva de cada tipo de usuario. Deberá entregar a su vez una guía de navegación para cada uno de dichos roles.

21.2. Cada oferente tendrá que armar una clase típica para la enseñanza aprendizaje de la disciplina de Pensamiento Computacional del ciclo Primario. Adicionalmente, se solicita presentar un curso a su elección diseñado para una modalidad de cursos a distancia online.

21.3. Para la demo, Plan Ceibal coordinará una instancia de encuentro presencial o remoto con cada oferente previo a la adjudicación, con miras a realizar una demo del producto y poder evacuar las consultas surgidas durante el análisis de las propuestas recibidas.

21.4. En la demo el oferente deberá presentar la plataforma con la clase armada para la disciplina de Pensamiento Computacional del ciclo Primario.

21.5. Cada demo se estima con una duración de entre 1 y 2 horas, requiriendo asistentes presenciales y conectados a distancia.

22. Servicio de mantenimiento correctivo y evolutivo

22.1. Condiciones de Prestación del Servicio: Todos los servicios de mantenimiento correctivo, a realizar por el adjudicatario para cumplir con lo estipulado en este pliego correspondiente a los primeros 12 (doce) meses, deberán considerarse incluidos dentro del costo de servicio.

- 22.2.** A partir del primer año, con la Plataforma de Aprendizaje electrónico ya implementada en todos los establecimientos definidos, se contemplarán los servicios profesionales post implementación para el manejo de incidentes y mejoras (mantenimiento correctivo y evolutivo) por el plazo de 24 (veinticuatro) meses.
- 22.3.** El servicio de mantenimiento correctivo requerido alcanza a cualquier tipo de desperfecto, funcionamiento anormal, o fuera de servicio parcial o total, que ocurra sobre los componentes alcanzados en el objeto del presente llamado.
- 22.4.** El adjudicatario no podrá alegar inconvenientes para el cumplimiento de los servicios mencionados, debiendo garantizar en toda circunstancia la posibilidad de escalamiento de los eventos dentro de su propia organización.
- 22.5.** El especialista por parte del adjudicatario deberá intentar en primera instancia, resolver el problema mediante la asesoría telefónica y en caso de no conseguir resultados satisfactorios por esta vía, se hará presente en las instalaciones de Plan Ceibal con un tiempo de respuesta de 4 (cuatro) horas, consideradas en el horario de 08:00 a 18:00 horas durante los días hábiles, de lunes a viernes, a partir de la registración del incidente.
- 22.6.** En el caso en que el problema sea atribuible a una deficiencia propia del software (BUG) se deberá realizar el diagnóstico y la propuesta de soluciones alternativas.
- 22.7.** La corrección de los componentes deberá ser ejecutada a satisfacción de Plan Ceibal, considerando:
- El tiempo de respuesta máximo para incidentes de alta criticidad, es decir, que imposibiliten el uso del sistema, será de hasta 1 (una) hora, consideradas en el horario de 08:00 a 18:00 horas durante los días hábiles, de lunes a viernes.
 - El tiempo de respuesta máximo para incidentes de media criticidad, es decir, que permitan seguir operando el sistema, aún con dificultad, será de hasta 4 (cuatro) horas, consideradas en el horario de 08:00 a 18:00 horas durante los días hábiles, de lunes a viernes.
 - El tiempo de respuesta máximo para Incidentes de baja criticidad, es decir, que permitan seguir operando el sistema, aún con baja dificultad o de forma que no se vea afectada la operatoria normal, será de hasta 24 (veinticuatro) horas hábiles, consideradas en el horario de 08:00 a 18:00 horas durante los días hábiles, de lunes a viernes.
- 22.8.** Para el cumplimiento de lo estipulado, se entenderá como:
- Desperfecto, funcionamiento anormal, o fuera de servicio, parcial o total; a cualquier tipo y clase de evento que no permita que los componentes alcanzados en el objeto del presente llamado, en forma conjunta o separada, puedan cumplir con el desempeño deseado según las especificaciones técnicas y/o funcionales realizadas.
 - Tiempo de respuesta: al tiempo transcurrido entre la comunicación al adjudicatario de la existencia del mal funcionamiento del/los componente/s por parte de Plan Ceibal (llamada de servicio) hasta que el adjudicatario toma contacto con el usuario a los efectos de iniciar el tratamiento del incidente.
 - Tiempo de Reparación: al tiempo transcurrido entre el diagnóstico y evaluación del desperfecto hasta la corrección y puesta en funcionamiento del/los mismo/s a satisfacción de Plan Ceibal

- Reparación: se entiende que el componente reparado funciona y opera en las mismas condiciones que las exigidas en sus especificaciones.

23. Metodología de uso y prestación del servicio

23.1. Los servicios enunciados se brindarán según corresponda por su naturaleza bajo las siguientes modalidades:

- *Atención de Consultas:* por mail y teléfono, de lunes a viernes de 08:00hs a 18:00hs, destinada a soporte de personal operativo y técnico.
- *Recepción de Incidentes:* utilizando las herramientas de gestión de incidentes que a tal fin determine Plan Ceibal.
- *Atención de Incidentes:* telefónica y/o presencial de Lunes a Viernes de 08:00hs a 18:00hs, destinada a soporte de personal operativo y técnico.
- *Atención Presencial:* la realización de reuniones, a requerimiento, coordinadas con anticipación de Lunes a Viernes de 08:00hs a 18:00hs, destinadas a coordinación, resolución de incidentes, planificación, consultas, etc. a criterio de Plan Ceibal.

24. Calendario del Proyecto e Hitos

24.1. El adjudicatario deberá presentar un plan de proyecto dentro de los 15 (quince) días corridos contados a partir del día hábil siguiente de la recepción de la correspondiente adjudicación. El mismo deberá guardar estrecha relación con el plan de trabajo presentado en la oferta.

24.2. La prestación de todos los servicios adjudicados se iniciará dentro de los 5 (cinco) días corridos contados a partir de la aprobación por parte del organismo contratante del plan de proyecto presentado por parte del adjudicatario. Este plazo puede ser prorrogado a sólo criterio y discreción del organismo contratante o en quien ésta delegue tal atribución.

24.3. El plazo establecido en el párrafo precedente queda supeditado al total cumplimiento de todos los requisitos legales de la presente contratación y las obligaciones establecidas en los pliegos y sus anexos.

24.4. En la ejecución del contrato, el adjudicatario deberá ajustarse estrictamente a los términos y condiciones que se establezcan en el presente pliego y a las instrucciones que por "Orden de servicio" imparta al organismo contratante, obligándose, entre otras acciones, a:

- Utilizar todos los medios comprometidos, pudiendo incorporar, previa aprobación del organismo contratante, los medios, sistemas, y métodos que aconseje la evolución tecnológica y/o características operativas, y que contribuyan a mejorar la calidad técnica de los trabajos.
- Observar las disposiciones legales relativas a la higiene y seguridad en el trabajo y las disposiciones de carácter laboral y previsional.
- Producir dentro de las 24 (veinticuatro) horas de requerida, cualquier información relativa al servicio que el organismo contratante solicite, como así también informar inmediatamente de conocido cualquier hecho o circunstancia que pudiera incidir en la normal prestación de los servicios.
- Mantener la continuidad y regularidad de los servicios según el presente pliego y la propuesta técnica presentada.

- Facilitar las inspecciones de cualquier tipo que disponga efectuar el organismo contratante, en aquellas instalaciones afectadas a la prestación de los servicios.
 - Responder en forma exclusiva, por cualquier daño que pudiere ocasionarse con motivo de la prestación o falencia de la prestación de los servicios.
 - Conservar en óptimas condiciones de operatividad el equipamiento comprometido en el presente llamado.
 - Mantener en perfectas condiciones los sistemas de resguardo de la información, comunicación y hardware necesarios para la buena operatividad de los equipos instalados durante toda la duración del correspondiente Contrato y sus ampliaciones si las hubiere.
- 24.5.** El plazo máximo para tener disponible la solución en producción con todas las funcionalidades y customizaciones necesarias requeridas por este organismo contratante y definidas con posterioridad al relevamiento será de 3 (tres) meses, contados a partir de la aprobación del plan de proyecto.
- 24.6.** El plazo máximo para los servicios profesionales para la Implementación en los establecimientos será de 6 meses.
- 24.7.** A partir del primer año teniendo la plataforma de aprendizaje ya implementada en todos los establecimientos definidos se contemplarán servicios profesionales post implementación para el manejo de incidentes y mejoras (mantenimiento correctivo y evolutivo) por el plazo de 24 (veinticuatro) meses.

25. Inspección del servicio y comunicación

- 25.1.** La comunicación oficial entre el organismo contratante y el adjudicatario se efectuará mediante “órdenes de servicio” que emitirá la jurisdicción, y “notas de pedido” generadas por el adjudicatario, conforme al sistema que se instrumenta a tal efecto, con numeración correlativa única.
- 25.2.** Aceptado el correspondiente plan de trabajo oportunamente presentado por el adjudicatario, se comunicará fehacientemente el sistema a instrumentar para la comunicación oficial entre las partes.
- 25.3.** Las órdenes de servicio deben basarse en los términos y condiciones contractuales, y cuando el adjudicatario considere que una orden de servicio se aparta de dichas condiciones, tendrá 24 (veinticuatro) horas para requerir su modificación y/o adaptación a las condiciones del contrato.
- 25.4.** El adjudicatario no podrá eximirse de cumplir las órdenes de servicio invocando la no adecuación de estas a los términos del contrato, debiendo en todo caso ejecutar la tarea requerida pudiendo formular el reclamo que estime pertinente dentro de los 3 (tres) días subsiguientes. Vencido dicho término no procederá reclamo alguno.
- 25.5.** La dirección y control de la ejecución del contrato, así como la inspección a que aluden estas bases de contratación estará a cargo del organismo contratante, quien podrá realizar esta tarea por sí o por terceros.

26. Prestaciones no cumplidas

- 26.1.** El organismo contratante comunicará fehacientemente al adjudicatario los sectores en los que no se hubiere cumplido el servicio o se hubiere detectado insuficiente prestación, pudiendo otorgar un plazo perentorio para que los trabajos sean cumplidos conforme pliego y emplazándola para que indique las causas que provocaron dichas falencias.
- 26.2.** Vencido el término sin que el adjudicatario hubiere subsanado las deficiencias apuntadas, el organismo contratante podrá considerar el trabajo no realizado, sin perjuicio de las sanciones y/o medidas que correspondiere aplicar.

27. Personal afectado al Proyecto

- 27.1.** El adjudicatario deberá afectar la cantidad de personal que considere necesaria para llevar a cabo en forma eficiente cada una de las etapas determinadas en el proceso debiéndose indicar en la oferta la cantidad de personal que afectará para la implementación del producto requerido. Los perfiles mínimos requeridos serán los siguientes:

1) Líder de Proyecto:

- Ingeniero o licenciado en carreras afines con sistemas de información.
- Al menos 5 (cinco) años de experiencia comprobable como líder de proyecto de soluciones educativas.
- Al menos 3 (tres) implementaciones exitosas comprobables en plataformas educativas.
- Experiencia en gestión de equipos de implementación de software en el ámbito público.
- Capacidad de interlocución y resolución de problemas.
- Capacidad para realizar diagnósticos.

2) Diseñadores Didácticos / Experto en Pensamiento Computacional

- Profesional universitario.
- Experiencia de al menos 3 (tres) años en definición de productos o material didáctico teniendo en cuenta la enseñanza de Pensamiento Computacional
- Experiencia comprobable en la selección del tipo de recurso educativo adecuado, evaluación de recursos humanos y materiales, planificación de procesos de diseño y producción, diseño de material didáctico.
- Experiencia en evaluación del funcionamiento de los recursos didácticos y elaboración de propuestas de mejora a partir de la observación del funcionamiento del material.

3) Especialistas Multimedia

- Profesional universitario.
- Experiencia comprobable de al menos 3 (tres) años en la utilización de herramientas informáticas para la creación de imágenes, animaciones, videos, sonidos, etc.

4) Analistas Funcionales

- Profesional universitario.
- Experiencia de al menos 3 (tres) años como analista funcional en proyectos de implementación de soluciones educativas.

5) Especialista en Infraestructura y arquitectura de la solución

- Profesional universitario.
- Experiencia comprobable de al menos 3 (tres) años en el dimensionamiento de servidores (Sizing), necesario para sostener la solución activa de manera 7x24hs.

6) Capacitadores / Instructores

- Profesional universitario

- Experiencia de al menos 3 (tres) años en la aplicación de metodologías de enseñanza-aprendizaje, acordes con el tipo de conocimiento a impartir.
- Experiencia en coadyuvar a la adquisición de conocimiento y desarrollar las habilidades y actitudes de cambio que le permitirán a los distintos actores tener efectividad en las labores a ejecutar.

7) Especialistas en Gestión del Cambio

- Profesional universitario
- Experiencia de al menos 3 (tres) años como agente del cambio en la implementación de herramientas digitales educativas.
- Experiencia comprobable en el proceso de identificación y análisis de impactos en cuanto a: la estructura organizacional, los procesos, los aspectos técnicos y las personas.
- Experiencia comprobable en presentación de propuestas de mitigación

- 27.2.** El oferente deberá presentar un organigrama del personal asignado al servicio, así como la descripción de sus funciones. El organigrama del personal deberá tomar en cuenta toda la estructura mínima de personal a ser asignado al servicio.
- 27.3.** Durante la vigencia del contrato el adjudicatario podrá agregar nuevos profesionales y/o reemplazar uno o más profesionales de la nómina del equipo de trabajo asignado con motivo de los servicios adjudicados. En ese sentido, se deja expresa constancia que el adjudicatario no podrá modificar unilateralmente la nómina de profesionales ofrecidos, de modo que previo a cualquier cambio deberá solicitar la autorización al organismo contratante, con una antelación no menor a las 72 (setenta y dos) horas reservándose éste el derecho de aceptar o rechazar dicha solicitud. Los nuevos profesionales que se incorporen al equipo de trabajo deberán poseer una calificación y experiencia igual o superior que la del profesional saliente.
- 27.4.** El organismo contratante podrá solicitar al adjudicatario reemplazar al líder de proyecto y/o los profesionales que participan directamente en la prestación del servicio requerido, en el caso que el desempeño de éstos afecte la calidad de los servicios. En tal caso, el adjudicatario tendrá que proporcionar, a la brevedad, sin costo para el <Ministerio/Secretaría de Educación de País/Estado>, y sin que afecte el normal desarrollo de los servicios, un profesional de reemplazo que cumpla con una calificación y experiencia igual o superior que la del profesional saliente.
- 27.5.** Los reemplazos del equipo de trabajo, señalados precedentemente, deberán solicitarse con una anticipación de 10 (diez) días corridos a la fecha en que se debe hacer efectivo el cambio.
- 27.6.** Dado que cualquier reemplazo implica pérdida de productividad en el proyecto o la prestación de servicios, el adjudicatario deberá realizar las acciones necesarias para recuperar dicha productividad a su entero cargo cumpliendo con el plan, calidad y niveles de servicio pactados.
- 27.7.** Todo el personal afectado estará bajo exclusivo cargo del adjudicatario, corriendo por su cuenta salarios, seguros, leyes sociales y previsionales y cualquier otra erogación sin excepción, no teniendo en ningún caso el mismo, relación de dependencia con Plan Ceibal.
- 27.8.** Por otra parte queda entendido Plan Ceibal no asumirá responsabilidad alguna y estarán desligados de todo conflicto o litigio que eventualmente se genere por cuestiones de

índole laboral entre el adjudicatario y el personal que éste ocupara para el suministro que se le ha contratado.

- 27.9.** Cada trabajador deberá ser notificado de esta situación y suscribir una declaración jurada de estilo, destacando al personal que la única relación laboral existente es la que lo vincula con el adjudicatario.
- 27.10.** El adjudicatario designará y mantendrá, en forma permanente y durante el desarrollo del proceso, un representante con facultades de decisión, a los efectos de coordinar y asegurar el cumplimiento de las novedades que le impongan las autoridades del organismo usuario. El representante deberá contar con infraestructura donde pueda recibir llamadas de servicio, ya sea en forma telefónica, por fax o correo electrónico, debiendo cumplimentar con las demandas de manera inmediata al requerimiento.
- 27.11.** El adjudicatario será el único responsable de los daños causados a personas y/o propiedades durante la ejecución de los trabajos pautados. Tomará todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes personales o daños a las propiedades (como asimismo incompatibilidades con sistemas existentes), así pudieran provenir dichos accidentes o daños de maniobras en las tareas, de la acción de los elementos o demás causas eventuales.
- 27.12.** Plan Ceibal no se responsabilizará por la rotura, desperfectos o falta de instrumentos y/o herramientas de propiedad del adjudicatario.

28. Cronograma de entrega de productos y pagos

- 28.1.** Se detallan a continuación las fechas de entrega de cada uno de los productos definidos, con su correspondiente porcentaje del monto total del contrato.
- 28.2.** Los pagos serán realizados una vez culminado el proceso de revisión, validación e incorporación de correcciones y comentarios de cada producto y por tanto recibidos de manera conforme por parte de Plan Ceibal.

Productos para entregar	% del Monto contratado a pagar contra entrega	Fecha estimada de entrega
1. Plan de trabajo detallado.	5%	hasta 15 días del inicio
2. Implementación de la plataforma en la infraestructura indicada, con todas las funcionalidades disponibles.	25%	hasta 90 días posteriores del Producto 1.
3. Implementación de los contenidos definidos para la disciplina <Definir Disciplina>	10%	hasta 60 días posteriores del Producto 2.
4. Implementación de la plataforma en las áreas administrativas de la Jurisdicción y en <Definir cantidad> centros educativos, incluyendo la ejecución del plan de gestión del cambio en estas	20%	hasta 30 días posteriores del Producto 3.

dependencias.		
5. Implementación de la plataforma en <Definir cantidad> centros educativos adicionales, incluyendo la ejecución del plan de gestión del cambio en estas dependencias.	20%	hasta 30 días posteriores del Producto 3.
6. Implementación de la plataforma en <Definir cantidad> centros educativos adicionales, incluyendo la ejecución del plan de gestión del cambio en estas dependencias.	20%	hasta 30 días posteriores del Producto 3.
Total	100%	8 meses y 15 días aproximadamente.

28.3. A los efectos de establecer los pagos para los siguientes años se utilizará el siguiente esquema:

- A. **Pago uso de licencias primer año:** Cumplidos los 12 (doce) meses de recibido el Producto 4, se procederá al realizar el pago según las licencias activas para el primer año.
- B. **Pago uso de licencias segundo año:** Cumplidos los 12 (doce) meses del pago de licencias del primer año (A.), se procederá al realizar el pago según las licencias activas para el segundo año.
- C. **Pago uso de licencias tercer año:** Cumplidos los 12 (doce) meses del pago de licencias del segundo año (B.), se procederá al realizar el pago según las licencias activas para el tercer año.

El pago de los servicios profesionales que solicite y autorice el contratante, será abonado a los 30 días de la recepción conforme de cada orden de servicio.

29. Confidencialidad de la información

29.1. El adjudicatario, sus consultores y personal que se encuentren ligados a la provisión de productos, equipos y/o servicios objetos del presente llamado están obligados a mantener la más estricta confidencialidad sobre la información que obtenga de Plan Ceibal. Esta obligación no se extinguirá con el cumplimiento del objeto del contrato. El incumplimiento de esta obligación será considerado falta gravísima y dará lugar a la resolución del contrato por incumplimiento culpable del adjudicatario, sin perjuicio de las restantes sanciones civiles y penales que pudieran corresponder.

29.2. Toda la información proporcionada para la ejecución de las tareas que son encomendadas es propiedad exclusiva de Plan Ceibal. La información, ideas, conceptos, práctica y/o técnicas a cuyo conocimiento el adjudicatario acceda y/o se generen con motivo del presente trabajo, forman parte del secreto institucional propiedad de Plan Ceibal por lo que se compromete a:

- Mantener absoluta reserva de estas.
- Custodiarlas apropiadamente.

- No divulgarlas, ni transmitir las a terceros no autorizados.
- No explotarlas ni utilizarlas en beneficio propio y/o de terceros, salvo cesión y/o consentimiento previo y por escrito otorgado por Plan Ceibal.
- En caso de que las tareas sean efectuadas por personal perteneciente al adjudicatario, este último se compromete (con anterioridad al inicio de su trabajo) a poner en su conocimiento las presentes condiciones, asumiendo la responsabilidad por su cumplimiento por parte del personal.
- En caso de que el adjudicatario decida subcontratar a terceros (con previo consentimiento del organismo contratante) para efectuar total o parcialmente su trabajo, se compromete (con anterioridad al inicio de este) a poner en su conocimiento las presentes condiciones, asumiendo la empresa la responsabilidad por el cumplimiento de estas por parte de los terceros subcontratados.
- El presente compromiso es irrevocable y seguirá siendo válido aún después de finalizada la relación con Plan Ceibal.
- A criterio del organismo contratante, y previo al inicio de la ejecución de las tareas inherentes al presente pliego podrá exigirse la firma por parte del personal afectado de un contrato de Confidencialidad.

30. Propiedad intelectual

- 30.1.** Los derechos de propiedad intelectual, así como todo otro derecho de cualquier naturaleza, sobre los trabajos realizados, documentación, resultados de estudios y/o análisis, y cualquier otro producto derivado del cumplimiento del presente contrato, pertenecen exclusivamente al Plan Ceibal.
- 30.2.** El adjudicatario deberá realizar o acordar la realización de cada acto, documento, etc. que el organismo contratante pueda considerar necesario o deseable para perfeccionar el derecho, título y/o interés sobre dichos derechos.
- 30.3.** Los datos, los documentos electrónicos que los contengan y, en general, las bases de datos son de propiedad exclusiva del Plan Ceibal y no podrán ser utilizados en actividades distintas de las previstas para la ejecución del contrato a que de origen este llamado. Al término del contrato la información de las bases de datos antes referida no podrá ser utilizada ni explotada en ninguna forma por el adjudicatario.
- 30.4.** También se deben considerar como datos a la información propiamente dicha, más la documentación que indique cómo están estructurados los mismos, estructuras de integridad y relación. En caso de ser necesario su desarrollo, también se considerarán como datos, la documentación de los algoritmos y cálculos usados en la generación de los datos existentes en las bases de datos, documentación completa referida al análisis, diseño e implementación, manual de usuario y de operación.
- 30.5.** El soporte de los datos entregados no deberá tener restricciones de acceso (tales como claves, encriptación, formato digital no estándar o sin el software apropiado para su lectura), salvo acuerdo, a efectos de preservar la integridad y confidencialidad de la información.

- 30.6.** En el caso que el adjudicatario prevea la utilización de herramientas de desarrollo y/o componentes que no sean de su propiedad intelectual indicando derechos de autor en tanto corresponda, deberá informar detalle de estas al inicio de la ejecución del contrato.
- 30.7.** El adjudicatario será personalmente responsable de cualquier acción que pudiera afectar al <Ministerio/Secretaría de Educación de País/Estado>, derivada de violaciones a la Ley de <Definir Propiedad Industrial e Intelectual>, debiendo asumir la defensa legal en esos casos, con los consiguientes costos asociados.
- 30.8.** Asimismo, deberá poseer autorización por escrito y certificada por escribano público de uso de las licencias habilitantes correspondientes, excepto, cuando el software sea de su propia fabricación.

31. Garantía

- 31.1.** El adjudicatario está obligado a otorgar una garantía por fallas de la solución, la adaptación y/o provisión de componentes y/o su implementación sin costo alguno para el <Ministerio/Secretaría de Educación de País/Estado>, por los plazos establecidos dentro del pliego de especificaciones técnicas según corresponda para cada renglón y en los términos de servicio que se detallan.

32. Estándares Tecnológicos

- 32.1.** Será obligación de quien resulte adjudicatario de los servicios requeridos, la completa y total observancia de los estándares tecnológicos a cumplimentar por el Plan Ceibal.
- 32.2. Navegadores compatibles:** Se debe asegurar el correcto funcionamiento del Sistema en las últimas versiones de los tres navegadores más comunes: Chrome, Firefox y Microsoft Edge. A su vez debe poder visualizarse desde dispositivos del estilo “tablets” y “smartphones” en versión web (sitio web responsivo).
- 32.3. Dispositivos compatibles:** Se debe asegurar el correcto funcionamiento del sistema en los siguientes sistemas operativos y dispositivos móviles, entregados por Plan Ceibal.
- 32.4.** En caso de existir algún requerimiento mínimo de versiones se debe especificar cuál versión mínima de sistema operativo se debe utilizar para su correcto funcionamiento.

33. Terminología

- 33.1.** El presente Pliego queda complementado con las siguientes definiciones:
- **Consultoría:** los servicios especializados que comprenden aportar experiencia y conocimiento calificados de los profesionales por parte del adjudicatario, con el fin de realizar las actividades de diseño, construcción, implementación y puesta en marcha de sistemas objeto del presente llamado.
 - **Documentación de la Solución:** comprende todos los documentos técnicos y de procesos que contemple la solución. (de requerimientos, análisis, y diseño; junto con manuales de usuario y manuales técnicos o de operaciones y documentos de Capacitación; y/o cualquier tipo de documentación que se considere pertinente para la correcta implementación y uso de la solución).

- **Especificación Funcional:** es la especificación para crear por el adjudicatario, y cualquier variación de esta que pueda ser acordada entre Plan Ceibal y el Adjudicatario. Se entiende que la especificación funcional detallará las funciones que realizará el software, la forma y el formato de todas las entradas y salidas a generar y los diseños genéricos de pantallas y reportes.
- **Pruebas Funcionales:** se denominan de esta manera a todas las pruebas que garanticen el cumplimiento de los requerimientos funcionales oportunamente acordados.
- **Pruebas no Funcionales:** se denominan de esta manera a todas las pruebas que garanticen el cumplimiento de lo especificado en el correspondiente documento de Plan Ceibal en términos de seguridad, escalabilidad, performance, disponibilidad, etc.; junto con las especificaciones de arquitectura de la solución en particular, que se acuerden.
- **Pruebas de Integración:** se denominan de esta manera a aquellas pruebas que garanticen el funcionamiento de la aplicación con el resto de las soluciones o interfaces involucradas.
- **ILS (Integrated Learning System):** se denomina de esta manera al conjunto de herramientas para el aprendizaje sincrónico y asincrónico, tales como chat, e-mail, aula virtual, foros de discusiones y áreas de presentación y acceso a contenidos y ejercicios.
- **LCMS (Learning Content Management System):** se denomina de esta manera a la herramienta que almacena y conecta contenidos en módulos reutilizables y mediante la creación de secuencias didácticas.
- **LMS (Learning Management System):** se denomina de esta manera a la herramienta que permite llevar el registro de la situación de cada estudiante en términos de aprendizaje y participación.
- **Interfaz con otros sistemas del Plan Ceibal :** se denomina de esta manera a la conexión funcional de la Plataforma con los sistemas informáticos de la jurisdicción detallados en este pliego.
- **Sizing:** armado del mapa de escalamiento vertical y horizontal de la infraestructura de servidores para sostener activa la solución.
- **Soporte:** los servicios de soporte de aplicaciones que comprenden proveer asesoría y/o consultoría cualificada de los profesionales por parte del adjudicatario, con el fin de brindar ayuda para implementar y ejecutar aplicaciones, adaptar componentes y/o integrar soluciones.

[Estructura sugerida] Proceso de selección #:.....

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Support for the design, development, implementation, and evaluation of an innovative pedagogical approach for mathematics and computational thinking, using High-Touch-High Tech (HTHT) learning approach

Uruguay

UR-T1244

High Touch High Tech: Teachers and Artificial Intelligence building an enhanced response to COVID emergency by fostering knowledge and skills

1. Background and Justification

1.1. CEIBAL and COVID response. Uruguay closed the schools on March 10th. Since school closure, CEIBAL is at the forefront of education continuity, by digital means. The number of users soared and CEIBAL adapted their platforms and contents to the new situation. The number of teachers and students who registered entries to the learning management system has quadrupled compared to before the pandemic; more than 75% of the students and more than 84% of the teachers connected to the platform. However, there is still an income gap in the access to the resources (the gap in the access to CEIBAL's learning management system ¹-CREA between students of quintile 1 and 5 is 22 percentage points). Uruguay is reopening schools in a progressive strategy beginning with schools serving vulnerable populations and students on their last year of secondary education in the interior ending with all schools opened by the end of June.²

1.2. The National Public Education Administration (ANEP), is an autonomous agency responsible for public basic education delivery in Uruguay at the preschool, primary, secondary, and vocational school levels, as well as teacher training. Since 2007, CEIBAL has become the engine for introducing new information and communication technologies for the innovation of the educational system. Uruguay has made progress in its ability to monitor and evaluate the quality of services and educational trajectories. The educational information and management systems (SIGED) of ANEP (Administración Nacional de Educación Pública) enable the tracking of the trajectory of each child who attends an initial or basic education center, have agile applications for communication with parents and automatic enrollment mechanisms for the transition of initial to Primary and from Primary to Secondary education/school.

1.3. CEIBAL and its evolution process: Apart from providing access to digital devices (2007- 2009), CEIBAL fosters their use in the classroom by deploying educational platforms - Digital Library, learning management systems, CEIBAL in English (CEI), and Online Learning Appraisal System (SEA), creating digital educational content, and training teachers (2010-2012). Since 2013,

¹ CEIBAL's monitoring reports

² https://medios.presidencia.gub.uy/tav_portal/2020/noticias/AG_283/Vuelta%20a%20clases.pdf

CEIBAL emphasizes the use of technologies to leverage new teaching methods, transform teaching practices by integrating devices and new resources into the learning process and strengthening CEIBAL's assessment capacities. The challenge for the future is threefold: (i) maintain the high level of use of the various resources/platforms over time; (ii) integrate them effectively so as to consolidate their contribution to transforming the pedagogical process by fostering deep learning strategies such as working on interdisciplinary projects connected to real life and student interests; and promoting cross-cutting competencies considered essential for XXIst citizens fostered by the New Pedagogies for Deep Learning carried out by CEIBAL (creativity, collaboration, citizenship, communication, critical thinking, and character), deploying strategies explicitly designed to foster and shape these competencies³; and (iii) promote research and knowledge transfer to support decision-making by the education system's various actors. CEIBAL's track record—from closing the digital gap to this new focus on developing the maximum potential for learning, creativity, and critical thought in Uruguayan children and adolescents—has consolidated the institution's pioneer status both within and beyond the region.

1.4. CEIBAL and Math Platforms. CEIBAL has provided the education system with two main tools to promote the learning of Mathematics. On the one hand, the Adaptive Mathematics Platform (PAM), is an online adaptive learning tool. PAM's content has been adapted to the national curriculum, offering more than 100,000 activities to students from the 3rd grade of Primary school through 3rd grade of Secondary education. It is an adaptive platform, in two senses, because it allows students to obtain personalized feedback according to each student's level, but also adapts to the teacher's needs, allowing each student to be assigned series of problems according to their own progress. A recent study shows a positive effect of the use of PAM on mathematic scores. And it also shows that the impacts of PAM increase as the socioeconomic status decreases (Aboal & Perera, 2018). On the other hand, Matific is a game-based platform that complements the use of PAM, focusing on younger students (5-12 years old). Matific is a collection of online math activities that encourage learning using game-oriented activities. It also allows teachers to keep performance reports for each of their students.

1.5. CEIBAL and CT. Currently the implementation of Plan CEIBAL is characterized by the development of new programs based on digital skills, 21st century skills such as CT, New Pedagogies for Deep Learning (NPDL), First Lego League (robotics competition), the teaching of coding as a cross curricular subject, research on learning analytics, SEA, among others. Since 2018, Plan CEIBAL has developed a program for teaching CT in 4th-6th grade in primary schools. The program went from 500 groups in 2018, to 1600 groups in 2019, aiming to reach 3000 groups in 2020. This program seeks to promote logical mathematical thinking, creativity, innovation and problem solving through CT. The programme, follows a curriculum created

³ Integran NPDL siete países (Canadá, Estados Unidos, Holanda, Nueva Zelanda, Australia, Finlandia y Uruguay). Cobo, C., Brovotto, C., y Gago, F, Global Network for Deep Learning: The Case of Uruguay (2016).

by CEIBAL and the Sadosky Foundation⁴. requires a remote teacher specialized in CT that has an hourly class every week with the students and classroom teacher.

1.6. Challenges of Uruguay's education system: learning, curricula, and educational track record.

The main challenge of the education system is improving the quality of education in the country. According to the last edition of the Program for International Student Assessment (PISA), Uruguay shows some progress, which ranks the country in a good position within the region, but at a considerable distance from the OECD average⁵. In mathematics, Uruguayan students obtained 418 points, maintaining the results obtained in the 2015 edition. This score, as well as Chile, is the highest in the region. In reading, there was a slight decrease in the results from 2015 to 2018 (from 437 points to 427), placing Uruguay below Chile and slightly above Costa Rica and Mexico. In science, Uruguay reached an average score of 426 points in 2018, which represented a drop compared to 2015, ranking second in Latin America. In 2018, 51% of Uruguayan students had low levels of performance in mathematics, 41.9% in reading and 43.9% in science, compared to 52%, 31.7% and 35.3% of Chilean students respectively. PISA also shows learning gaps by socioeconomic level, equivalent to 2.8 years of schooling and is one of the largest in the region. In addition to the low learning levels, secondary school curricula adopt a classic approach focused on discipline and characterized by many subjects. Therefore, the educational offering is not attractive enough to young people, as reflected in the high percentage of youngsters who fail to complete secondary school: barely 38% of Uruguayans between 18 and 20 years of age have completed all 12 years of compulsory education. This compares to an average secondary-school graduation rate of 43.1% for the region and 80.2% for Chile, a country like Uruguay in terms of income⁶. Household surveys show that the main reason Uruguayans between 15 and 17 years of age drop out is a lack of interest in the school curriculum⁷.

1.7. Korea Experience: The Korean experience offers an interesting model that could be used in Uruguay, capitalizing on existing technology and the CEIBAL platform. Korean educational authorities actively used a variety of edu-technologies for distance learning classes of elementary and secondary schools, after sudden spreads of COVID 19 stopped the students from going to school. Korea has incorporated CT (coding) as an official subject in the national curriculum. Various programs are used to help students develop CT skills. One of the programs is called the Entry platform, provided in the majority of schools for free. Students can learn the basics of algorithms, learn various programming languages, and conduct collaborative projects within classes. The adaptive learning program has been helpful for students to study at their own pace and the reports that teachers get from the platform inform teachers of who is falling behind. By gathering teachers together, a community has been formed and they

⁴ <http://www.fundacionsadosky.org.ar/>

⁵ See OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris and OECD (2019), Uruguay - Country Note - PISA 2018 Results, OECD Publishing, Paris. Retrieved from https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_URY.pdf

⁶ Centro de Información para la Mejora de los Aprendizajes (CIMA), BID. (2015)

⁷ See De Melo, G, & Failache, E. y. (2016). Adolescentes que no asisten a ciclo básico: caracterización de su trayectoria académica, condiciones de vida y decisión de abandono. Montevideo: Documento de trabajo INEEEd.

were able to share their experience and share ideas on best ways to use the adaptive learning platforms in their classes. Classting is another good example of EdTech used on a national scale. More than 90% of schools are using the Classting platform in Korea, which connects students, teachers and to better communicate among themselves and provide a space for teachers to share learning contents as well as use an AI adaptive learning program within the platform.

1.8. High-Touch, High-Tech: Addressing those challenges hinges on the ability to provide personalized learning at scale for every student. Teaching at the right learning abilities has been identified as a key factor to student centered learning and technology could help achieve this. Artificial Intelligence (AI) offers one of the most promising breakthroughs towards making quality education available for all and addressing 21st-century skills⁸. AI is able to cater to the different abilities and backgrounds of every student, which earlier and more standardized technologies were not able to do. In this way, AI directly addresses the key binding constraint - the mismatch between classroom instruction (delivered in a standard way) and student learning levels. Adaptive learning technologies can provide targeted support at scale by adapting teaching materials to students' prior knowledge. These adaptive learning algorithms offer a cost-effective way of learning at the right pace and at the right level for students in resource-constrained contexts, with the potential to enable low-income countries to leapfrog current constraints to development. However, in order to personalize learning for every student, adaptive (High-Tech) learning should be combined with High-Touch learning: students need human connections and guidance that AI cannot offer. Teachers should be empowered to shift their roles toward High-Touch learning.⁹ Students no longer need teachers to the same extent for knowledge acquisition, but the human connection and guidance is needed to help students develop higher order skills necessary for the 21st century. Thus, HT-HT learning hinges on the radical shift in the role of teachers to offer human touches for students (High-Touch) while using AI to effectively deliver content knowledge for students (High-Tech). The Education Commission¹⁰ implemented a (HT-HT) pilot project in Vietnam. Through a partnership with Vietnam's Ministry of Education and Training and Arizona State University, the project sought to prototype a 7th grade math course featuring an adaptive learning platform that tailored instruction to individual learning

⁸ See some examples from India, Vietnam and Kenya: Muralidharan, **Karthik, Abhijeet Singh, and Alejandro J. Ganimian (2019)**, *Disrupting Education? Experimental Evidence on Technology-Aided Instruction in India*, *American Economic Review*, 109 (4): 1426-60; **Arizona State University (2019)**, *ASU Vietnam Adaptive Math Prototype Final Report* and **Whizz Education (2020)**, *Case study - iMlango*. Retrieved from <https://www.whizzeducation.com/our-work/case-studies/imlango/>

⁹ See Education World Forum (2019), *Combining High-Tech and High-Touch to Personalize Learning for Every Child - Research & Insight*. Education World Forum, www.theewf.org/research/2019/combining-high-tech-and-high-touch-to-personalize-learning-for-every-child and Booyuel Kim, Yoon Soo Park, Euncheol Shin, and Hee-Seung Yang (2020), *Evaluating teaching and learning effectiveness: the "High Touch- High Tech" learning project in Vietnam (Preliminary)*

¹⁰ The Education Commission is a global initiative encouraging greater progress on Sustainable Development Goal 4 – ensuring inclusive and quality education and promoting lifelong learning for all. <https://educationcommission.org/>

levels (High Tech), combined with software-informed, more personalized and active learning experiences provided by teachers (High Touch). An independent impact evaluation found that one semester of HT-HT intervention increased students' math scores by more than 0.44 standard deviations, equivalent to two years of learning. HT-HT will enhance the education system's response to the COVID-19 emergency because it will provide new tools to support students in learning processes, especially those from low income families¹¹. Adaptive technology has shown that it can help close the achievement gap for struggling students, create more enthusiastic learners, enable gifted students to race ahead and, free up teacher time for teaching smaller groups. Uruguay will be the first country in Latin American piloting HT-HT.

2. Objectives

2.1. The main purpose of the consultancy is to design, implement, and evaluate an innovative pedagogical approach for mathematics and computational thinking teaching with adaptive learning technology, using the High-Touch High-Tech (HTHT) learning approach, in partnership with CEIBAL.

3. Scope of Services

3.1. The consultancy will involve providing support for the design, development and implementation of a pilot scale, High-Touch High-Tech Learning Strategies for Math and Computational Thinking aligned with both the Uruguayan curriculum and CEIBAL's strategy. This will combine High-Tech adaptive learning software with High-Touch teacher support. It will also conduct an independent evaluation on the impact of the HTHT learning program on students' learning outcomes and teachers' knowledge and classroom practices.

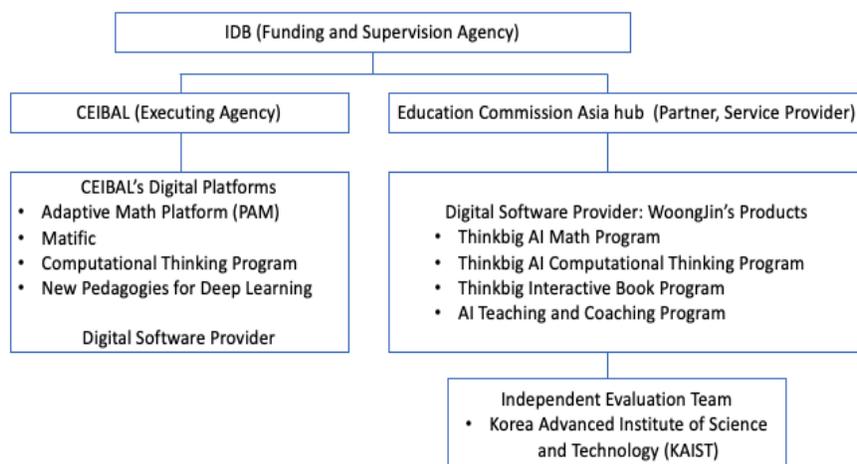
3.2. It will also involve providing input to its monitoring and evaluation design and overseeing the external evaluation.

3.3. The consultancy will support CEIBAL personnel who implement the digital platforms, teacher training course (pedagogical approaches), and monitoring and evaluation.

3.4. The scope of services is outlined below. Note that all of these activities will require partnerships between the CEIBAL, the public administration, the Education Commission Asia hub (ECA), digital software providers, and an independent evaluation team (Figure 1).

Figure 1. Executing Agency and Execution Structure

¹¹ Booyuel Kim, Yoon Soo Park, Euncheol Shin, and Hee-Seung Yang; EVALUATING TEACHING AND LEARNING EFFECTIVENESS: THE "High Touch High Tech" LEARNING PROJECT IN VIETNAM (PRELIMINARY), 2020



Needs Assessment and Design

- 1) Provide framework for an initial assessment of the HTHT needs and EdTech Ecosystems (i.e., EdTech supply and business models, enabling infrastructure, human capacity, and education policy and strategy) in Uruguay for CEIBAL to undertake
- 2) Based on CEIBAL's and other institutions inputs will map the key stakeholders that will participate in the projects and its different roles along the execution.
- 3) Provide input to the design of the:
 - overall HTHT approach for Math and Computational Thinking in Uruguay based on background research and EC experience in Vietnam
 - teacher training activities and support material, based on background research and EC experience in Vietnam and CEIBAL's teacher training strategy, including how teachers' the pedagogical approaches that need to be strengthened in order to enable personalized 'high-touch' instruction
- 4) Support CEIBAL in the identification of schools to participate and control schools for the pilot implementation and evaluation
- 5) Based on the assesmet of CEIBAL's EdTech Ecosystem, analyze with CEIBAL the need of new adaptive learning software or other tools and provide a database of global and Korean softwares and other tools to support CEIBAL's selection
- 6) Finalize the detailed work plan with clearly identified activities, institutions (ECA, CEIBAL or other stakeholder) and people responsible and deliverables for each month and other partners involved in delivering this program
- 7) Develop a risk assessment and mitigation measure and maintain throughout the project

Development

- 1) Provide inputs to the curriculum mapping for Math (if needed) and Computational Thinking to align software curriculum to the Uruguayan curriculum
- 2) Teacher training:

- Provide inputs to CEIBAL's Training Department for the development and implementation of teacher training and continuous teacher support system using AI for better improvement and personalize learning.
 - Determine the need of strengthening within CEIBAL's teacher training unit in terms of extra personell and in terms of partnerships with other teacher training institutions
 - Provide inputs to the development of teacher training course and materials to teach teachers how to teach and provide personalized support to students using the HTHT approach
 - Provide input using AI to the development of continuous teacher support system to help teachers provide personalized coaching on students' learning strategies and study habits and how to utilize course coordinator or teaching assistants to improve their usage of AI-based student monitoring systems and lesson plans
- 3) Provide input to the organization of a workshop with the Education systems' authorities for the HTHT project to review and consider any final adjustment to the pilot and proposed operation plan
 - 4) Provide input to the engagement with key stakeholders, including a meeting to brief and review the pilot workplan. Regular communication channels (e.g., monthly newsletter) to be developed to communicate progress in implementing HTHT strategies and inform additional support that will be offered to the schools
 - 5) Establish support for the pilot, including master training teachers acting as course coordinators, teaching assistants, webinars, helpline, and school visits
 - 6) Co design the teachers material and guidance for class activities

Implementation and Evaluation

- 1) Provide input to the plan for (internal) monitoring and evaluation led by CEIBAL
- 2) Liaise with ECA's external evaluation team to develop impact evaluation approach and methodology
- 3) Provide technical support to the launch of pilot implementation in February-December 2021 at thirty schools (TBC) to illustrate the capability for the HTHT model for math that combines High-Tech adaptive learning technology and High-Touch instructional pedagogy to improve students' learning outcomes in math and strengthen the role of teacher to bring active and project-based activities into the adaptive learning model
- 4) Provide technical support to the launch of pilot implementation in February-December 2022 at thirty schools (TBC) to illustrate the capability for the HTHT model for computational thinking that combines High-Tech adaptive learning technology and High-Touch instructional pedagogy to improve students' learning outcomes in math and strengthen the role of teacher to bring active and project-based activities into the adaptive learning model
- 5) Make ongoing recommendations for the HTHT learning strategies with role descriptions, enabling factors and obtain stakeholder input on research outcomes
- 6) Evaluate the pilot and refine the HTHT learning approach, including the digital platform, software, and teacher training course

- 7) Support CEIBAL for the organization of a Forum (at the national, regional, and global levels) on the High-Touch, High-Tech Model in Uruguay for Math and Computational Thinking to share outcomes and experiences of pilot and discussion to scale nationally. This will include sessions on how to utilize the HTHT model to improve learning outcomes of at-risk students who are from disadvantaged backgrounds or who are lagging behind in academic achievement in the two subjects.

4. Key Activities

4.1. In order to achieve the planned objectives, the Consulting Institution is expected to conduct the following activities, notwithstanding others that may arise in the negotiation of the Methodological Design and Work Plan:

- **Component 1: Design, implementation, and evaluation of HTHT learning strategies in Math (July 2019-Dec 2020)**
 - Diagnosis and Design
 - Provide framework for an initial assessment of the HTHT needs and ecosystems for Math in Uruguay for CEIBAL to undertake
 - Map the key stakeholders
 - Provide a database of global and Korean adaptive learning software to support the selection of software for CEIBAL to decide
 - Provide input to the design of the overall HTHT approach for Math in Uruguay
 - Provide input to the design of the teacher training course, including innovative, High-Touch pedagogical strategies
 - Provide input to the design of 'high-touch' approach adapted in the Uruguayan context, including how the teacher needs to change for this approach
 - Provide input to the identification of schools to participate and control schools for the pilot and evaluation
 - Finalise the detailed work plan for ECA with clearly identified activities, people responsible and deliverables for each month and ensure integration with CEIBAL and other partners involved in delivering this program
 - Develop a risk assessment and mitigation measure and maintain throughout the project
 - Development
 - Provide inputs to the curriculum mapping for Math
 - Provide inputs to the configuration of the adaptive learning platform for Uruguay
 - Provide input to the partnership building with teacher training universities or institutions
 - Provide inputs to the development of teacher training course and materials
 - Provide input to the development of continuous teacher support system

- Provide input to the organization of a workshop with the Education systems' authorities for the HTHT project to review the proposed pilot and operation plan
 - Provide input to the engagement with key stakeholders, including a meeting to brief, review the pilot workplan, and set-up of communication channels
 - Establish support for the pilot, including master training teachers acting as course coordinators, teaching assistants, webinars, helpline, and school visits
 - Pilot Implementation
 - Provide technical support to the launch of pilot implementation in February-December 2021
 - Internal Monitoring and Evaluation
 - Provide input to the plan for (internal) monitoring and evaluation led by CEIBAL
 - External Evaluation
 - Liaise with external evaluators to develop impact evaluation approach and methodology
 - Undertake baseline assessment by external evaluators
 - Undertake endline assessment by external evaluators
 - Complete external evaluation report
 - Global knowledge sharing and reflection
 - Synthesize evidence, lesson learned, and approach for sharing with other interested countries and within the EC's global network
 - Hold a Forum (at the national, regional, and global levels) on the High-Touch, High-Tech Model in Uruguay for Math to share outcomes and experiences of pilot and discussion to scale nationally
- **Component 2: Design, implementation, and evaluation of HTHT learning strategies in Computational Thinking (May 2020-Dec 2022)**
 - Diagnosis and Design
 - Provide framework for an initial assessment of the HTHT needs and ecosystems for Computational Thinking in Uruguay for CEIBAL to undertake
 - Map the key stakeholders
 - Provide a database of global and Korean adaptive learning software to support the selection of software for CEIBAL to decide
 - Provide input to the design of the overall HTHT approach for Computational Thinking in Uruguay
 - Provide input to the design of the teacher training course, including innovative, High-Touch pedagogical strategies

- Provide input to the design of 'high-touch' approach adapted in the Uruguayan context, including how the teacher needs to change for this approach
- Provide input to the identification of schools to participate and control schools for the pilot and evaluation
- Finalise the detailed work plan for ECA with clearly identified activities, people responsible and deliverables for each month and ensure integration with CEIBAL and other partners involved in delivering this program
- Develop a risk assessment and mitigation measure and maintain throughout the project
- Development
 - Provide inputs to the curriculum mapping for Computational Thinking
 - Provide inputs to the configuration of the adaptive learning platform for Uruguay
 - Provide input to the partnership building with teacher training universities or institutions
 - Provide inputs to the development of teacher training course and materials
 - Provide input to the development of continuous teacher support system
 - Provide input to the organization of a workshop with the Education systems' authorities for the HTHT project to review the proposed pilot and operation plan
 - Provide input to the engagement with key stakeholders, including a meeting to brief, review the pilot workplan, and set-up of communication channels
 - Establish support for the pilot, including master training teachers acting as course coordinators, teaching assistants, webinars, helpline, and school visits
- Pilot Implementation
 - Provide technical support to the launch of pilot implementation in February-December 2022
- Internal Monitoring and Evaluation
 - Provide input to the plan for (internal) monitoring and evaluation led by CEIBAL
- External Evaluation
 - Liaise with external evaluators to develop impact evaluation approach and methodology
 - Undertake baseline assessment by external evaluators
 - Undertake endline assessment by external evaluators
 - Complete external evaluation report

- Global knowledge sharing and reflection
 - Synthesize evidence, lesson learned, and approach for sharing with other interested countries and within the EC's global network
 - Hold a Forum (at the national, regional, and global levels) on the High-Touch, High-Tech Model in Uruguay for Math to share outcomes and experiences of pilot and discussion to scale nationally

5. Expected Outcome and Deliverables

5.1. The consulting institution will deliver the following products for analysis and approval by Ceibal and the Bank:

Output 1: Initial Report. It should contain the results of the needs assessment and the identification of key information, including an EdTech Ecosystem in Uruguay. It should briefly describe an overview of HTHT approach in Uruguay based on the findings of a diagnostic study, including the design of teacher training course, the background and justification for the selection of appropriate software, and a list of schools (treatment and control groups) selected to participate in the HTHT project.

Output 2: HTHT Math Program Design and Operational Plan, with technical feasibility based on the results of pre-testing of adaptive learning platform in Math. It should describe the configuration of the AI-based adaptive learning platform and the development of teacher training materials aligned with the Uruguayan Math curriculum. It should contain a design document for HTHT adaptive learning software and an operational plan, including guides/manuals for administrative staff, master trainers or teaching coordinators, teachers, and students.

Output 3: HTHT Math Progress and Monitoring Report. It should contain the results of internal monitoring and evaluation, including the progress in the first semester of pilot implementation (Feb-June 2021), the challenges, and the type of technical support given on the pilot implementation. It should document feedback from teachers, parents and administrators on their perceptions of the pilot.

Output 4: HTHT Math Final Evaluation Report. It should contain the results of the external impact evaluation evaluating the data on student and teacher outcomes from the pilot implementation using the HTHT strategies for Math.

Output 5: HTHT Computational Thinking (CT) Program Design and Operational Plan, with technical feasibility based on the results of pre-testing of adaptive learning platform in CT. It should describe the configuration of the AI-based adaptive learning platform and the development of teacher training materials aligned with the Uruguayan CT curriculum. It should contain a design document for HTHT adaptive learning software and an operational plan, including guides/manuals for administrative staff, master trainers or teaching coordinators, teachers, and students.

Output 6: HTHT CT Progress and Monitoring Report. It should contain the results of internal monitoring and evaluation, including the progress in the first semester of pilot implementation (Feb-June 2022), the challenges, and the type of technical support given on the pilot implementation. It should document feedback from teachers, parents and administrators on their perceptions of the pilot.

Output 7: HTHT CT Final Evaluation Report. It should contain the results of the external impact evaluation evaluating the data on student and teacher outcomes from the pilot implementation using the HTHT strategies for CT.

Output 8: Final Report. It should briefly describe the stages of the pilot process conducted, the type of support given on the pilot implementation process, lessons learned, results and recommendations regarding the pilot HTHT project in Math and CT (2020-2022), the challenges and opportunities for scaling up and the results of the dissemination activities. It should include the final product, including the digital platforms, software, and the final teacher training and workshop materials that can be used for scaling up the HTHT model.

6. Project Schedule and Milestones

6.1. The project would be undertaken from July 2020 to October 2022 (a duration of 27 months).

6.2. The project schedule is reflected in section 10.

7. Reporting Requirements

7.1. The consulting institution must remain in permanent coordination with the CEIBAL team designated to support the process. All materials produced during this consultancy must be:

- delivered in digital format
- owned by the IDB (copyright), including the rights to produce, distribute, disseminate and publish them, even after the end of the consultancy. This does not prevent the consulting institution to develop and publish technical and academic papers related to this initiative, in proper coordination with the IDB.

8. Acceptance Criteria

8.1. Deliverables will be accepted upon CEIBAL’s approval followed by IADB’s no objection.

9. Other Requirements

9.1. The consulting institution will work together with CEIBAL as responsible for the project implementation, allowing the implementation of field activities, the cultural adaptation of the HTHT digital platform and software, and the proper coordination between the different stakeholders, including the Lead Country Partners and ECA’s independent evaluation team.

10. Payment Schedule

Payment Schedule	
<i>Deliverable</i>	%
Output 1: Initial Report (X days after contract signature)	10%
Output 2: HTHT Math Program Design and Operational Plan (X days after contract signature)	15%
Output 3: HTHT Math Progress and Monitoring Report (X days after contract signature)	10%

Output 4: HTHT Math Final Evaluation Report (X days after contract signature)	10%
Output 5: HTHT CT Program Design and Operational Plan (X days after contract signature)	15%
Output 6: HTHT CT Progress and Monitoring Report (X days after contract signature)	10%
Output 7: HTHT CT Final Evaluation Report (X days after contract signature)	10%
Output 8: Final Report (X days after contract signature)	20%
TOTAL	100%

11. Supervision

11.1. The consultancy will be supervised by CEIBAL in close coordination with IDB’s Education Specialist (Marcelo Pérez Alfaro, EDU/CUR).