



# Bases para la postulación al programa ceilab 2022



## Programa ceilab:

El programa ceilab impulsa el aprender haciendo<sup>(2)</sup> anclado en la metodología de pensamiento de diseño y los principios de las prácticas maker. Se basa en el concepto makerspace<sup>(1)</sup>, que se define como un espacio de trabajo colaborativo donde se explora, se investiga, se crea y se comparten aprendizajes a partir de la práctica del hacer. Allí se busca fomentar el aprendizaje basado en proyectos (ABP) mediante el desarrollo e integración de habilidades que incluyen el manejo de tecnologías en el aula. Con un enfoque de inclusión de género, el programa impulsa el acceso y el uso equitativo de las tecnologías por parte de toda la comunidad.

Aquí cada estudiante se encuentra en el centro de la estrategia pedagógica, que desafía la promoción de aprendizajes por construcción de saberes, mientras desarrolla el pensamiento crítico mediante la resolución de problemas complejos en un espacio físico flexible, lúdico, vibrante, equipado con herramientas, materiales y tecnologías para hacer casi todo lo imaginable. En él, docentes y estudiantes exploran la invención y la fabricación por medio de procesos de diseño que les permiten enfrentar el desafío de resolver problemas complejos. En principio, esta modalidad de exploración mediante la interacción de ideas con materiales concretos de uso cotidiano, de forma espontánea e inesperada, promueve la construcción de prototipos concretos.

La acción de hacer está estrechamente ligada a la acción de fallar, de errar<sup>(3)</sup>. Este es un espacio donde el error es protagonista; todo lo que se diseña y construye se prueba y si no funciona, se mejora, lo que permite iterar el prototipo y/o idea hasta resolver la hipótesis inicial de trabajo. Esto conlleva a perder el miedo a equivocarse, a verlo como resultado natural frente a una acción y encontrar la mejora.

Pensar el aprendizaje desde el hacer ha resultado en una buena estrategia para promover la exploración como vehículo para el aprendizaje por descubrimiento, así como para permitir el desarrollo de algunas de las competencias cognitivas, intrapersonales e interpersonales. De esta manera se propician la construcción social de conocimiento impulsada por la creatividad y la generación de soluciones innovadoras frente a los crecientes desafíos sociales y ambientales.

---

1. Makerspace es un espacio físico de colaboración abierta donde las personas tienen acceso a recursos, conocimientos y herramientas que comparten para trabajar en sus proyectos con la finalidad de crear productos o servicios.

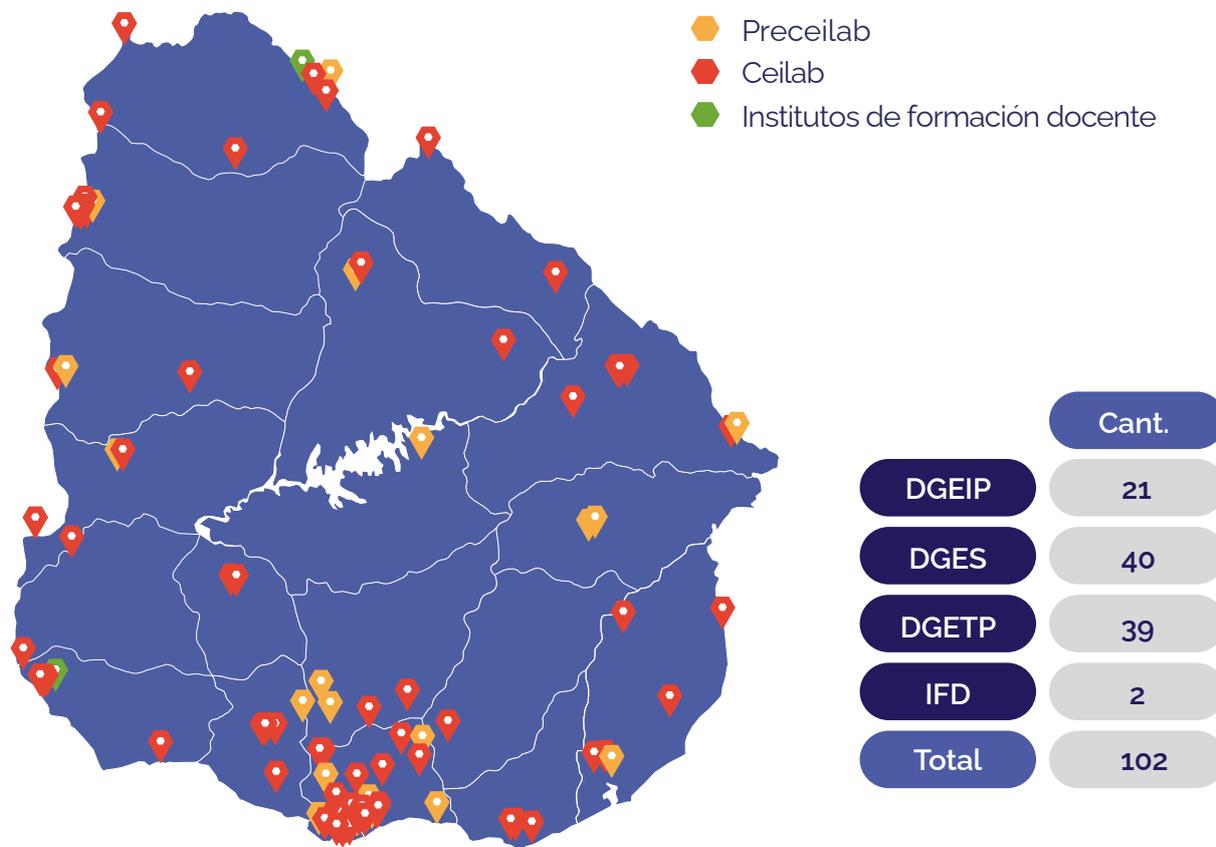
2. Aprender haciendo no es más que el aprender mediante la experiencia del hacer. Es una de las formas más antiguas de transmisión de conocimiento y es por excelencia la forma en la que los individuos mejor incorporamos los saberes de lo concreto. (Martínez, Ó., Mestres, Á., Hinojos, M. 2018, Deconstruyendo el Manifiesto Maker, Barcelona)

3. El filósofo John Dewey, en su teoría sobre la experiencia y el aprender haciendo, enfatiza que el ser humano aprende en interacción con su ambiente a través del ensayo y error.

Desde el programa ceilab se busca fomentar el aprender haciendo y la resolución de problemas reales aplicando el uso de tecnologías. Por este motivo, se solicita a los centros educativos que participan, que trabajen en el desarrollo de un proyecto contextualizado y situado, que fomente el trabajo en equipo y que contribuya a construir la red de centros ceilab.

Se ofrece un abanico de propuestas ajustadas al estadio en el que el centro educativo y su equipo docente se encuentre, para comenzar a transitar una trayectoria ceilab de aprendizaje.

### Centros que forman parte del programa



## Participación en el programa

La convocatoria invita a los centros educativos públicos de Uruguay a sumarse al programa recorriendo su primer año en modalidad preceilab. Para ello es necesaria la presentación de un proyecto que garantice un equipo docente, disponibilidad, continuidad y espacio físico donde implementar el aula ceilab a futuro.

Las personas referentes se constituirán, más que como un equipo docente, como un equipo facilitador e interdisciplinario -con el respaldo del equipo ceilab-, capaz de liderar las sesiones de trabajo en estos nuevos entornos. Se busca conformar equipos docentes proactivos y de cualquier asignatura en los casos de Educación Media, que desafíen al colectivo de estudiantes a explorar soluciones innovadoras y creativas, con gusto por la experimentación e investigación de nuevas tecnologías y por el diseño de nuevas estrategias de abordaje multidisciplinario de las sesiones de trabajo, integrando los aspectos curriculares de las asignaturas involucradas. El equipo docente dinamizarán el trabajo, recorriendo las distintas etapas mediante el registro de evidencia en fichas(4), revelando los aprendizajes y hallazgos, y permitiendo luego la evaluación del programa.

## Postulación y desarrollo

La convocatoria de postulación para nuevos centros los vuelve candidatos para trabajar durante 2022 en la modalidad denominada preceilab. Esta es clave para adquirir las habilidades y conocer las metodologías de trabajo del programa.

Los equipos docentes seleccionados que comiencen este proceso recibirán formación principalmente en formato remoto a través de la plataforma CREA, así como la invitación a distintas actividades y webinars de apoyo. Además, desarrollarán conocimientos asociados al aprendizaje basado en proyectos, incorporando el pensamiento de diseño y el pensamiento computacional para el desarrollo de un proyecto concreto. Para lograr este recorrido, luego de confirmada su participación, se les hará entrega de un kit de iniciación ceilab que incluirá placas micro:bit, kit de ampliación, material concreto para trabajar y el cuaderno maker. Estos serán los insumos para el desarrollo del proyecto.

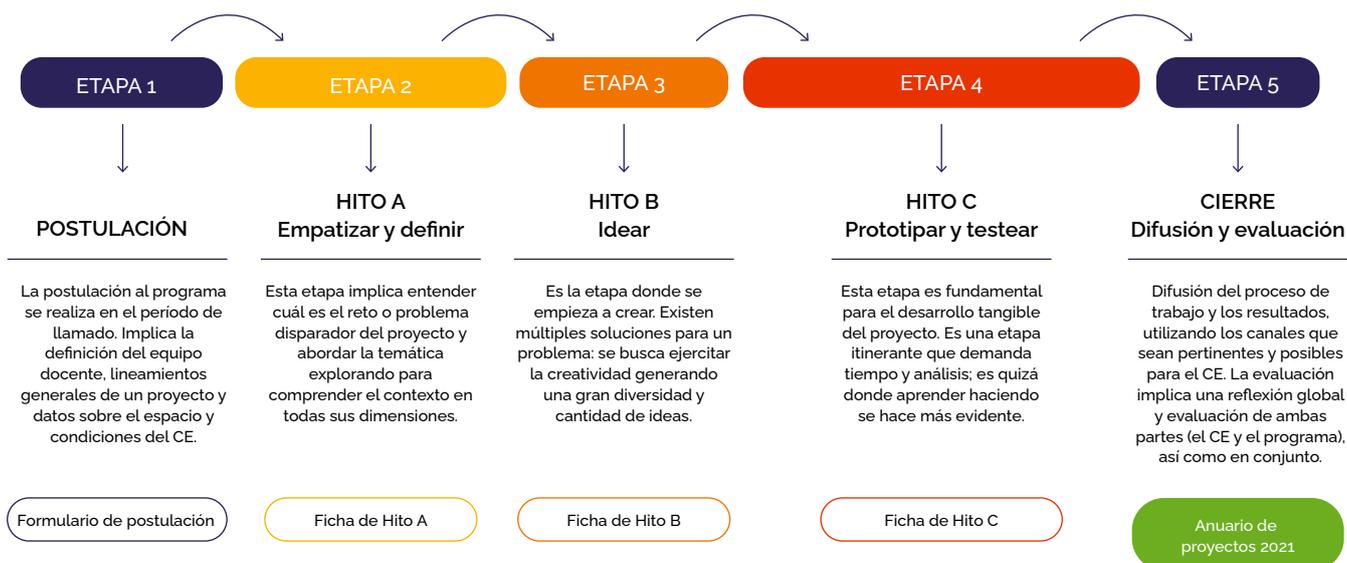
---

4. Las fichas para completar serán provistas por el equipo ceilab.

Una vez desarrollado el proyecto con el kit de iniciación, luego de transitar los distintos hitos que se plantean en el proceso, se hará una evaluación de los CE para pasar a la siguiente etapa: la implementación del makerspace propio del centro llamado aula ceilab. Dicha aula estará equipada con un set de tecnologías (como impresoras 3D, kits de robótica, sensores fisicoquímicos, drones, etcétera), así como mobiliario y herramientas manuales. El CE podrá ser seleccionado o no para la instalación de equipamiento total. En el caso de Educación Primaria no se hace entrega de Impresora 3D ni herramientas manuales.

## Constante acompañamiento, seguimiento y evaluación

Para realizar el seguimiento de los centros y sus respectivos proyectos se establecerán ciertos indicadores claves. Estos indicadores sirven para medir el progreso, el uso de herramientas y la satisfacción con el programa. Los indicadores serán relevados principalmente en tres instancias denominadas "hitos". Estos hitos marcan mojones durante el desarrollo del proceso, así como en su cierre final, y acompañan así las distintas etapas que cada centro deberá transitar. Los hitos se cumplirán completando una ficha adecuada para cada momento del proceso, lo que lo vuelve un proceso ágil, sencillo y útil. A continuación, se ilustran esquemáticamente las etapas del proceso a ser llevado a cabo por los CE ceilab durante 2022 en el desarrollo de su proyecto.



## Requerimientos edilicios para la implementación de un *makerspace*

Si bien en esta etapa no se necesitará contar inmediatamente con el espacio requerido para armar un aula ceilab, el CE postulado deberá declarar si cuenta o no con un espacio adecuado para la posible instalación de un espacio maker.

Un ceilab requiere un área mínima de operación de 50 m<sup>2</sup>, que equivale al área de un salón común de clase para un promedio de 30 estudiantes. Este metraje permite trabajar y transitar sin dificultades con un grupo completo de estudiantes. Debe ser un espacio flexible, eficiente y seguro, bien iluminado y ventilado. Es importante evaluar el estado de su instalación eléctrica. No se consideran válidas para instalar un ceilab áreas residuales tales como depósitos, pasillos, aulas con área inferior a la requerida, etcétera, por carecer de los requisitos básicos necesarios para tales fines.

### Iluminación:

El espacio debe contar con buena iluminación natural, en lo posible, que permita trabajar en un lugar agradable donde se puedan desarrollar diferentes tareas. En ese sentido, es importante verificar el estado de su iluminación artificial.

### Ventilación:

Es muy importante contar con buena ventilación que evite la concentración de temperatura y olores que se puedan generar por la utilización de los diferentes materiales y/o tecnologías, así como garantizar una buena circulación y la renovación de aire.

### Equipamiento básico:

Una vez cubiertos los requisitos básicos del espacio físico, se realizará un relevamiento por parte del equipo ceilab que evaluará y propondrá al centro educativo la distribución más adecuada para la implementación del equipamiento en el espacio destinado a tales fines.

### Seguridad:

Se deberá contemplar que el espacio esté debidamente asegurado, de manera de velar por la seguridad del equipamiento a instalar durante el periodo de no uso.

## Postulación a la convocatoria

Podrán realizar la postulación equipos directivos de CE de Primaria y Media junto a un equipo docente multidisciplinario. Para los casos de Primaria, podrán postularse aquellos CE que cuenten con los proyectos de abordaje de Pensamiento Computacional y/o Red Global de Aprendizajes.

Para 2022, la convocatoria para la postulación de los centros interesados en formar parte del programa estará abierta desde el 30 de marzo hasta el 12 de abril inclusive.

### Postulación del proyecto

A continuación se detallarán los puntos que se podrán encontrar en el formulario de postulación, con la correspondiente aclaración de qué es lo que se espera en cada uno de ellos.

#### 1. Datos del centro educativo

Datos generales del centro educativo tales como nombre, correo electrónico institucional, teléfono y participación en otros proyectos de abordaje de Plan Ceibal.

#### 2. Datos del equipo docente

Datos de todo el equipo de trabajo incluyendo la dirección y los/as tres docentes que serán responsables del proyecto ceilab en el centro educativo. Se piden datos generales tales como nombre completo, teléfono, correo electrónico, asignatura y fortalezas. Se requiere un mínimo de tres docentes para completar el formulario correctamente.

#### 3. Espacio físico proyectado

Tal y como se mencionó con anterioridad, si bien la participación en modalidad preceilab no implica la implementación del espacio maker, si es necesario comenzar a pensar en un espacio concreto e indicar cuáles son sus características. Para ello se solicita indicar el área en m<sup>2</sup>, su iluminación, su ventilación y el tipo de aula. Además, se solicita adjuntar imágenes y en lo posible un boceto o plano indicando medidas generales.

#### 4. Tecnologías ceilab en el CE

En este punto es necesario indicar si el CE cuenta con tecnologías ceilab entregadas previamente. Para ello es importante que el equipo docente junto con la dirección haga un pequeño relevamiento a la interna de su CE para conocer si cuenta con alguno de los siguientes dispositivos:

- Kit de robótica: modelo y cantidad
- Sensores fisicoquímicos: modelo y cantidad
- Impresora 3D
- Placas micro:bit y kit de ampliación micro:bit

## 5. Propuesta de proyecto

### 5.1 Antecedentes

Listado y/o breve descripción de proyectos desarrollados con anterioridad, aplicando el aprendizaje basado en proyectos o que impliquen la resolución de problemas ya sea con o sin uso de tecnologías. Mencionar modalidades de trabajo aplicadas que sean diferentes a las comúnmente aplicadas, tales como trabajo de taller o trabajo interdisciplinar. Utilizar los Anexos para ampliar la información.

### 5.2 Proyecto a desarrollar: temática y relevancia

**Temática:** Definir bajo qué línea temática se enmarcará el proyecto, en términos generales. En caso de tener en mente un problema puntual a trabajar, mencionarlo aquí. De ser posible esbozar una intención de uso de las tecnologías.

**Relevancia:** Explicitar sintéticamente las razones por las que se ha optado por la temática seleccionada y por qué es relevante para el CE. Se pueden incluir razones ligadas al desarrollo de las asignaturas, razones sociales, razones institucionales, razones pedagógicas, razones tecnológicas, entre otras. Se trata de un texto breve y concreto.

### 5.3 Personas involucradas: internas y externas

¿A quién va dirigido el proyecto? ¿Quiénes se involucrarán? Indicar grupo(s) de estudiantes que se involucrarán en el desarrollo del proyecto y cuáles serán las estrategias para el relacionamiento de los/as estudiantes con el proyecto. Describir brevemente el rol de cada docente seleccionado/a y otros/as docentes en caso de contemplarlo. Mencionar otros actores externos que puedan llegar a aportar al proyecto desde su rol. Pueden ser actores locales y/o expertos en la temática.

### 5.4 Propuesta pedagógica

¿Cómo se entrelaza este proyecto en el trayecto formativo global de los/as estudiantes? En este punto es importante aclarar las opciones pedagógicas fundamentales que sostienen el proyecto y cómo estas se entrelazan con la formación global de los/as estudiantes. Mencionar también cómo se pretende funcionar operativamente en caso de ya saberlo. ¿Qué estrategia se adoptará para llevar adelante el proyecto? ¿Las sesiones de trabajo serán parte de las asignaturas o se llevarán a cabo extracurricularmente?

Es bueno recordar aquí que el programa ceilab se basa en una propuesta didáctica constructivista-construccionista fundada en "aprender haciendo", donde el/la estudiante es el centro de la estrategia pedagógica, y que busca desarrollar el pensamiento crítico explorando la invención y la construcción de soluciones por medio de procesos de diseño que les permiten enfrentar el desafío de resolver problemas complejos.

### 5.5 Metas a alcanzar

Se sugiere proponer las metas a alcanzar a modo de listado, esbozando los objetivos del proyecto tanto a nivel general como concreto. Para escribir las metas corresponde señalar los elementos fundamentales que persigue el proyecto del CE.

Algunas preguntas que pueden hacerse para escribir las metas son:

¿Qué habilidades se busca fomentar en los/as estudiantes? ¿Cómo creen que la temática seleccionada se vincula con los contenidos curriculares de las distintas asignaturas? ¿Hay algún problema concreto para proponer soluciones? ¿Qué tecnología/s podrían formar parte del proyecto? ¿Qué materiales y herramientas serán necesarios?

#### 5.6 Comunicación e impacto en la comunidad

Creemos que el intercambio constante con la comunidad no solo interna del CE, sino también la comunidad externa cercana al centro, es fundamental para el entramado de redes, la colaboración y el aprendizaje integrado. En este punto se deben escribir las posibilidades de intercambio con la comunidad. ¿Creés que es posible pensar en un intercambio con la comunidad interna del centro? ¿Y la externa? ¿Qué actividades podría realizar el centro con la comunidad (vecinos/as, familias, oficios, otros/as docentes, otros años), ya sea como forma de participación en el proyecto como para difusión? ¿Qué medios de comunicación son posibles?

#### 5.7 Anexos (opcional)

Todo aquello que no esté incluido en este formulario y se considere de interés.

[Postular ahora: Clic acá](#)

---

Fecha de cierre del llamado: 12 de abril de 2022

Plan Ceibal se guarda el derecho de hacer ajustes en estas bases.

Por consultas, escribir a [ceilab@ceibal.edu.uy](mailto:ceilab@ceibal.edu.uy)

*Tenemos una oportunidad única, en una generación, de establecer algo verdaderamente nuevo en los centros educativos, hacerlo sostenible e integrarlo profundamente al día a día estudiantil. Tenemos la posibilidad de dar a cientos de jóvenes un nuevo punto de entrada al mundo del conocimiento y la ciencia, darles una paleta mucho más rica de medios expresivos para que sus ideas se hagan realidad, creando “objetos con los que pensar” mucho más sofisticados.*

Blikstein & Worsley, 2014