

BASES INICIATIVA

“INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN ESCOLAR - 2024”

REGIÓN DEL BIOBÍO

I. Antecedentes generales

Investigación e Innovación Escolar (IIE) es una iniciativa impulsada por el programa Explora del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, que tiene por objetivo promover la socialización del conocimiento dentro de la comunidad educativa, contribuyendo al desarrollo de competencias en las distintas áreas del conocimiento, la tecnología y la innovación.

De acuerdo con lo anterior, y en su misión de promover la socialización del conocimiento y el desarrollo de competencias para la valoración de las ciencias, tecnologías, el conocimiento y la innovación en la Comunidad Educativa, el **Proyecto Asociativo Regional (PAR) Explora Biobío**, ejecutado por el Centro Interactivo de Ciencias, Artes y Tecnología, CICAT, de la Universidad de Concepción, abre la convocatoria 2024 de la iniciativa: Investigación e Innovación Escolar. En dicha instancia se invita a estudiantes y docentes, de las 33 comunas de la región del Biobío, a ser parte de una experiencia de intercambio y aprendizaje.

IIE 2024 tendrá un cupo máximo de **80 equipos** que deberán formular investigaciones o proyectos de innovación que puedan ser desarrollados en 16 semanas. **Todos los equipos deben participar del Encuentro de Socialización Final** a nivel regional, que se realizará en septiembre (fecha por definir), donde expondrán sus proyectos.

II. Descripción Investigación e Innovación Escolar

Para 2024, los objetivos de la iniciativa “Investigación e Innovación Escolar” son los siguientes:

- A. Fomentar el desarrollo de competencias para la investigación e innovación en la comunidad educativa, haciendo énfasis en preguntas y necesidades que surjan desde su entorno y vida cotidiana de manera colaborativa.
- B. Promover la apropiación social de la investigación e innovación como práctica cultural en la comunidad educativa.
- C. Profundizar en las distintas etapas del método científico, haciendo especial énfasis en la obtención de datos y análisis de resultados o producción del prototipo, según la naturaleza del proyecto, destacando la importancia de la rigurosidad en la obtención y comunicación de los mismos.

II.1. Planificación IIE 2024

Hito	Fecha
Convocatoria y postulación	Lunes 26 de febrero al viernes 22 de marzo
Notificación de selección y envío de anexos cesión derechos de imagen	Viernes 5 de abril
Recepción de anexos cesión derechos de imagen	Viernes 5 al viernes 12 de abril
Asignación asesorías científicas	Lunes 8 al viernes 12 de abril
Desarrollo de la investigación o proyecto de innovación	Lunes 8 de abril al viernes 9 de agosto
Primer encuentro	Martes 30 de abril
Encuentros provinciales	Junio - fecha por definir
Encuentro de socialización final	Septiembre - fecha por definir

La planificación de **IIE 2024** se desarrollará en cuatro etapas: Convocatoria, Desarrollo de Investigaciones, Asesoría Científica y Encuentros de Socialización. Las tres últimas etapas tendrán modalidad presencial, de esta manera se podrá llegar de forma personalizada e inmediata a los equipos de investigación, afianzar lazos y consolidar los nexos con toda la comunidad.

Sólo en casos especiales se recurrirá a reuniones o actividades virtuales, cuando la situación lo amerite. En el caso de los encuentros, los lugares, fechas y horarios se detallarán en circulares previas a dichos eventos.

El acompañamiento por parte del equipo Explora Biobío tendrá el apoyo de asesorías científicas y monitoras/es, quienes colaborarán resolviendo dudas inmediatas relacionadas a los temas de la investigación de cada grupo.

Las y los participantes de **IIE 2024**, podrán desarrollar un proyecto de investigación o innovación bajo los siguientes términos:

a) Investigación: Las investigaciones deben desarrollarse a partir de una pregunta definida por las y los estudiantes, que busquen responder a través de la metodología de investigación. Las investigaciones deberán estar enmarcadas en las disciplinas de Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y/o Exactas, Artes y Humanidades.

b) Innovación: Los proyectos de innovación deben desarrollarse a partir de un problema o una necesidad que las y los estudiantes detecten en sus comunidades y que busquen resolver a partir de soluciones tecnológicas.

Como producto final, cada proyecto deberá completar los anexos que exigen las bases, crear un póster científico y entregar un informe con toda la información relevante de su proyecto. Como actividad de cierre, todos los equipos deberán participar de un Encuentro de Socialización presencial, donde compartirán sus proyectos e investigaciones con científicas, científicos y estudiantes de la región mediante la presentación de su póster científico. La cantidad de asistentes se especificará en la circular previa al encuentro.

El acompañamiento a los equipos, los talleres y encuentros de socialización tributan al modelo de competencias para la valoración de la ciencia, la tecnología y la innovación del Programa Explora.

III. Requisitos y responsabilidades

Podrán postular profesores y profesoras de todas las áreas del conocimiento, y estudiantes desde primer año de educación básica hasta cuarto año de educación media, con interés en desarrollar una investigación científica o un proyecto de innovación en un plazo de 16 semanas a contar del **8 de abril de 2024**.

Cada docente puede inscribir y liderar un **máximo de dos proyectos**, ya sea de la categoría de investigación o innovación. Esta limitación aplica a docentes y no a establecimientos, por lo cual un establecimiento puede presentar más de dos proyectos, pero deben ser **liderados por diferentes docentes**.

Los proyectos deben estar conformados como **mínimo por dos y máximo cinco estudiantes**. Los y las estudiantes de cada proyecto deben estar en el mismo ciclo: primer ciclo (1° a 4° básico), segundo ciclo (5° a 8° básico) o enseñanza media. Se pueden aceptar equipos compuestos por estudiantes de segundo ciclo y de enseñanza media, sin embargo, se sugiere que la diferencia de cursos no sea tan dispar, por ejemplo, evitar en un grupo a estudiantes de 5° básico junto a otros de 4° medio.

Es importante mencionar que **cada encuentro presencial que se realice tendrá una cantidad máxima de estudiantes asistentes por equipo**, la cual puede ser menor al total de integrantes. Ese número se mencionará en la circular respectiva a cada jornada. Esta medida tiene como objetivo resguardar la calidad del evento, según la cantidad de participantes y aspectos de logística disponibles.

Los documentos requeridos para una postulación válida y admisible son:

- Completar el [formulario de inscripción web](#).
- **Anexo 1:** [Formulario de postulación](#).
- **Anexo 2:** [Carta compromiso del establecimiento](#).

En caso de ser uno de los equipos seleccionados, se hará envío de los documentos “Cesión de derechos de imagen para adultos/as” y “Cesión de derechos de imagen para menores de edad”, los cuales deben ser completados para hacer efectiva la participación del equipo. El primer documento requiere la firma del/la docente a cargo, mientras que el

segundo debe ser firmado por el/la apoderado/a o tutor/a del/la estudiante. Estos documentos autorizan la toma de fotografías u otros registros gráficos, datos y voz durante los encuentros. Una vez firmados los documentos, estos deberán ser enviados a admin@parexplorabiobio.com.

También es requisito que el/la docente líder de cada equipo lea en detalle las bases (incluyendo las Normas de Bioética incluidas al final del mismo) y documentos relativos a esta iniciativa, disponibles en <https://www.explora.cl/biobio/postula-a-iae-2024/>.

Las responsabilidades de las y los participantes son:

- Asistir a los encuentros dirigidos a docentes y estudiantes, donde se dictarán cátedras y conceptos claves para el correcto desarrollo de sus investigaciones o proyectos de innovación, respetando la cantidad de asistentes que se les mencionará en la circular respectiva del encuentro. Esto incluye el Encuentro de Socialización de cierre.
- Establecer y reportar el trabajo realizado con el/la asesor/a científico/a asignado/a a su proyecto por el equipo del PAR Explora Biobío. Este reporte debe ser enviado al correo admin@parexplorabiobio.com o de manera directa a la persona encargada de la iniciativa. Es importante destacar que, si bien la gestión y coordinación de las asesorías científicas la realizará el equipo Explora Biobío, es fundamental que el/la docente líder sea proactivo en concretar el contacto con su(s) asesoría(s) científica(s) y notifique al equipo PAR Explora Biobío cualquier dificultad al respecto.
- Cumplir con la documentación obligatoria.
- Reportar cualquier cambio con el equipo y tema de investigación. Este reporte debe ser enviado al correo admin@parexplorabiobio.com o de manera directa a la persona encargada de la iniciativa.
- Disposición y compromiso de parte de los/as directivos/as de cada establecimiento, permitiendo a cada docente participar activamente de los eventos calendarizados.
- Creación y exposición de un póster científico que muestre el proyecto realizado.
- Envío de un informe final con toda la información relevante de su proyecto.

IV. Financiamiento equipos de investigación e innovación

El PAR Explora Biobío financiará 80 equipos de investigación e innovación con un monto total de \$70.000 brutos, con la finalidad que los proyectos tengan recursos para financiar transporte, materiales e insumos para su buen desarrollo. Este financiamiento se dividirá en dos depósitos a realizarse durante el período que dure el proyecto.

También, el PAR Explora Biobío realizará y financiará la impresión del póster científico desarrollado por cada equipo. Para ello se solicitará el documento digital con dos semanas de antelación respecto al encuentro final, lo que permitirá que esté disponible para dicha actividad. Es relevante mencionar que se solicitará el envío del informe final una semana antes del envío del póster.

Para la entrega de este financiamiento es requisito que:

- El PAR Explora Biobío recepcione correctamente la documentación obligatoria mencionada en el punto III. “Requisitos y responsabilidades” del presente documento.
- El equipo confirme asistencia al primer encuentro de socialización (entrega de la primera parte del financiamiento).
- El PAR Explora Biobío recepcione correctamente el póster científico e informe del proyecto, ambos en versión digital (entrega de la segunda parte del dinero) .

Este proceso se realizará a través de boletas de honorarios al/la docente líder de los equipos de investigación.

Finalmente, es deber de los equipos finalizar y participar del encuentro de socialización del mes de agosto, independiente del estado de desarrollo de los proyectos.



V. Postulación

La postulación se realizará a través de correo electrónico, completando los tres documentos mencionados en la sección III (formulario de inscripción, Anexo 1 y Anexo 2), los que están disponibles en <https://www.explora.cl/biobio/postula-a-iiie-2024/>.

A continuación, se entrega una tabla resumen con las fechas del proceso:

Actividad	Fecha
Apertura postulaciones	Lunes 26 de febrero
Cierre de postulaciones	Viernes 22 de marzo
Plazo de consultas	Desde el lunes 26 de febrero al viernes 15 de marzo
Publicación y notificación de los equipos seleccionados	Viernes 5 de abril
Envío de documentación obligatoria docentes y estudiantes (Anexos de Cesión de derechos de imagen)	Viernes 5 de abril
Proceso de recepción de documentación obligatoria docentes y estudiantes (Anexos de Cesión de derechos de imagen)	Desde el viernes 5 al viernes 12 de abril
Ejecución de Investigación e Innovación Escolar	Lunes 8 de abril al viernes 9 de agosto



VI. Evaluación de postulaciones

Las postulaciones recibidas que cumplan con los requisitos y que acompañen la documentación solicitada en esta convocatoria, serán evaluadas por el equipo del PAR Explora Biobío. La evaluación de las postulaciones será realizada de acuerdo con los siguientes criterios y ponderaciones:

Criterios	Categoría	Puntaje
Dependencia del establecimiento educacional	-Municipal. -Servicios Locales de Educación Pública. -Otras instituciones con financiamiento público (CECREA, SENAME, otros).	30
	-Establecimientos educacionales particulares subvencionados. -Aprendizaje en casa.	20
	-Establecimientos educacionales particulares pagados. -Otras instituciones con financiamiento privado.	10
Índice de vulnerabilidad del establecimiento educacional (IVE)	A (mayor a 60,01%)	50
	B (37,51-60%)	40
	C (20,01-37,5%)	30
	D (0,01-20%)	20
	E (0%)	10
Zona del establecimiento educacional	Rural	20
	Urbano	10

Esta iniciativa **tiene a disposición 80 cupos**, en caso de igual puntaje entre equipos, el PAR Explora Biobío utilizará como desempate el criterio de **cobertura regional** y luego **el índice IVE** del equipo postulante.

VII. Selección

Una vez asignados los puntajes, de acuerdo con los criterios antes mencionados, se construirá un ranking de mayor a menor puntaje, contemplando una lista de espera que permita asegurar completar los 80 cupos disponibles para la iniciativa.

La notificación de los resultados se realizará vía correo electrónico y se publicará en <https://www.explora.cl/biobio/> el **viernes 5 de abril de 2024**.

El o la docente líder del equipo(s) seleccionado(s) tendrán un plazo de **tres días hábiles**, a contar de su notificación, para informar al PAR Explora Biobío vía telefónica o por correo electrónico la aceptación o el rechazo de su cupo participación. Si dentro de ese plazo no comunica alguna respuesta, se entenderá como rechazada su selección y se recurrirá a la lista de espera para completar los cupos disponibles.

El PAR Explora Biobío se reserva el derecho de selección y participación en esta iniciativa.

VIII. Consultas

En caso de dudas, consultas o informaciones, puede comunicarse al correo: admin@parexplorabiobio.com y/o al teléfono 41-2 661871 con Carlos Barrera Retamal, de lunes a viernes desde las 9:30 hasta las 17:00 horas.

IX. Interpretación de la Convocatoria

El PAR Explora Biobío se encuentra facultado para interpretar y determinar el sentido y alcance de esta convocatoria, en caso de dudas y conflictos que se susciten sobre su contenido y aplicación.

Los anexos, aclaraciones, notas a pie de página y documentos oficiales generados por motivo de la presente selección, pasarán a formar parte integrante de esta convocatoria.

Normas de bioética IIE

A continuación, se establece la normativa respectiva para los distintos tipos de proyectos de investigación e innovación escolar que involucren el trabajo con personas, animales y agentes biológicos/químicos potencialmente peligrosos. En todos estos casos, los equipos deberán contar con un/a asesor/a científico/a.

Con todo, será responsabilidad del/de la docente guía velar por el cumplimiento de la presente normativa.

1. Trabajo con personas como sujetos de estudio:

Se podrán realizar proyectos de investigación y/o innovación que consideren personas como sujetos de estudio **solo en los siguientes casos:**

- a) obteniendo información personal de ellas, y/o
- b) obteniendo datos a través de entrevistas, encuestas personalizadas y otros.

Toda investigación con personas debe disminuir al mínimo el riesgo al que puedan verse enfrentados las y los participantes y, a la vez, maximizar los beneficios potenciales para participantes directos e indirectos, comunidad y sociedad. La exposición de las personas participantes a riesgos sólo se justifica si la investigación tiene valor social y no es posible alcanzar sus objetivos si se utiliza otra metodología. En este sentido, corresponderá al Proyecto Asociativo Regional respectivo evaluar si solicita la evaluación de pertinencia del proyecto al Comité de ética de la Universidad o Institución de Educación Superior.

En ambos casos, **se deberá contar con un/a asesor/a científico/a y solicitar el debido consentimiento informado al sujeto participante**, ajustándose en todo a lo dispuesto en las leyes que regulan esta materia, a saber, Ley N 19.628 sobre Protección de la Vida Privada; Ley N 20.120 sobre Investigación Científica en el Ser Humano, su Genoma y Prohíbe la Clonación Humana; Ley N20.584 sobre Derechos y Deberes que tienen las Personas en Relación con Acciones Vinculadas a su Atención de Salud; Código Sanitario; y, cualquier otra norma que sea promulgada en el futuro y que tenga relación con estas materias.

En el caso de la aplicación de **encuestas anónimas**, en las que no se solicita información personal y/o sensible, **no será requisito solicitar el consentimiento informado de las/los participantes cuando éstas sean personas mayores edad (igual o mayor a 18 años).**

Por otra parte, en el caso de que las encuestas sean realizadas a menores de edad (menores a 18 años), siempre deberán contar con el consentimiento del padre, madre o apoderado, según corresponda, y asentimiento del/la menor de edad.

Ahora bien, excepcionalmente se podrán considerar encuestas a menores de edad, sin el mencionado consentimiento, en los siguientes casos:

- a. Cuando las encuestas sean aplicadas entre pares estudiantes en el contexto de actividades curriculares.
- b. Cuando las encuestas sean aplicadas entre pares estudiantes que no consideren información personal ni sensible de los encuestados y que sean respondidas de forma voluntaria. En este caso el/la asesor/a científico/a debe declarar mediante un documento que se cumple con esto.
- c. Las encuestas se realicen en establecimientos educacionales que cuenten con documentos firmados por el padre, madre o tutor/a legal, en que se autorice a participar de este tipo de procesos.

En cualquiera de estos casos se deberá contar con documentos de respaldo que resguarden este proceso.

Están prohibidas todas aquellas investigaciones que impliquen la prueba de productos en seres humanos, ya sea en la piel, para su consumo vía oral o respiratoria y aquellas que impliquen toma de muestras de carácter biológico (fluidos, secreciones, u otros).

2. Investigación con animales de laboratorio:

La Ley N° 20.380 sobre Protección Animal, establece que **no podrán realizarse experimentos con animales vivos en establecimientos educacionales.**

Por lo anterior, se debe tener presente lo siguiente, según indica la referida ley:

"Artículo 6°. Para los efectos de esta ley, se entiende por experimento en animales vivos toda utilización de éstos con el fin de verificar una hipótesis científica; probar un producto natural o sintético; producir sustancias de uso médico o biológico; detectar fenómenos, materias o sus efectos; realizar demostraciones docentes; efectuar intervenciones quirúrgicas y, en general, estudiar y conocer su comportamiento."

"Artículo 7°. Los experimentos en animales vivos sólo podrán practicarse por personal calificado, que evitará al máximo su padecimiento. Se entenderá por personal calificado aquel que tenga estudios en las áreas veterinaria, médica o de ciencias afines, certificados por una institución académica del Estado o reconocida por éste."

"Artículo 10°. No podrán realizarse experimentos en animales vivos en los niveles básica y media de la enseñanza. Sin embargo, en las escuelas o liceos agrícolas, así como en la educación superior, los referidos experimentos sólo estarán permitidos cuando sean indispensables y no puedan ser reemplazados por la experiencia acumulada o métodos alternativos de aprendizaje para los fines de formación que se persigan. La autorización para efectuar tales experimentos deberá ser otorgada por el/la directora/a de la escuela o liceo o por el decano de la facultad respectiva."

"Artículo 14°. Las infracciones al artículo 10 serán sancionadas por la correspondiente secretaría regional Ministerial de Educación, previa audiencia del establecimiento educacional afectado. La sanción podrá reclamarse ante el Subsecretario de Educación en un plazo de cinco días hábiles, contados desde la notificación de la respectiva resolución."

En este sentido, el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación **NO promueve la investigación en animales**. Siempre se debe priorizar que la pregunta de investigación pueda abordarse en modelos in vitro o modelos no vivos (ej. modelos computacionales). Con todo, si esto no fuese posible, los proyectos de investigación e innovación deberán cumplir con las siguientes condiciones cuando utilicen animales:

2.1. Animales invertebrados:

Sólo se aceptarán investigaciones con animales invertebrados vivos que cuenten con un/a asesor/a científico/a para experimentar con animales, quién será el/la que realice la manipulación de los mismos y acompañe a las y los estudiantes durante todo el proceso de investigación. La manipulación deberá realizarse en un centro de investigación o universidad y no en las dependencias del establecimiento educacional, ni en los hogares de las y los integrantes del equipo. Excepcionalmente, los/las estudiantes de escuelas o liceos agrícolas podrán realizar investigación con invertebrados vivos en sus establecimientos educacionales siempre y cuando cuenten con la autorización explícita de el/la directora/a del establecimiento al que pertenecen.

2.2. Animales vertebrados:

En el caso de investigación donde se requiera manipulación de animales vertebrados:

Los/las estudiantes no podrán manipular a los animales. Sólo se aceptarán investigaciones con animales vertebrados o muestras de animales vertebrados que **cuenten con un/a asesor/a científico/a**. Dicho asesor/a deberá estar a cargo de su manipulación durante la investigación.

La investigación deberá realizarse en un centro de investigación o universidad, y **no en las dependencias del establecimiento educacional, ni en los hogares de los miembros del equipo**. Además, deberá contar con la autorización del **comité de bioética** respectiva del centro de investigación o de la universidad.

Excepcionalmente, los/las estudiantes de escuelas o liceos agrícolas podrán realizar investigación con animales vertebrados en sus establecimientos siempre y cuando cuenten con la autorización explícita del director/a del establecimiento al que pertenecen. Todas aquellas investigaciones que involucran animales vertebrados deben regirse por lo estipulado en la Ley N° 20.380 sobre Protección Animal.

3. Tejidos o muestras animales:

Investigaciones con tejido o muestras que provengan de animales que NO sean de laboratorio (obtenidos en el comercio como trozos de carne de vaca, pollo, cerdo, etc.) pueden ser realizadas en el establecimiento educacional u otra entidad (en ningún caso en los hogares de los miembros del equipo), siempre que cuenten con laboratorios que tengan las medidas de seguridad para desarrollar la investigación y se tomen las precauciones para cuidar la integridad y salud de los y las estudiantes que integran el equipo de trabajo. En cualquier caso, deberá contar con la expresa autorización del director/a del establecimiento educacional o del Representante Legal en el caso de otra entidad.

4. Agentes biológicos potencialmente peligrosos y/o químicos nocivos:

Toda investigación que contemple agentes biológicos potencialmente peligrosos, como bacterias, hongos, virus, parásitos, células cancerosas, organismos genéticamente modificados, plantas de experimentación, plantas infectadas y/o la utilización de químicos nocivos como sustancias tóxicas, reactivas, inflamables o corrosivas, **deberá contar con un/una asesor/a científico/a** para el manejo de este tipo de agentes y/o sustancias.

Este tipo de investigaciones debe realizarse en un laboratorio que cuente con todas las medidas de seguridad adecuadas de acuerdo con el tipo de investigación, en ningún caso podrán desarrollarse en los hogares de los miembros del equipo.

Se entenderá por sustancias peligrosas, o productos peligrosos, para efectos de la aplicación de este reglamento de conformidad con lo señalado en el Decreto N 43, de 2016, del Ministerio de Salud, a aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales, siendo aquellas clasificadas en la Norma Chilena N 382:2013, Sustancias Peligrosas • Clasificación (NCh 382:2013), correspondiendo a las siguientes:

Clase 1, sustancias explosivas

Clase 2, gases

Clase 3, líquidas inflamables

Clase 4, sólidos inflamables; sustancias que pueden experimentar combustión espontánea. sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables

Clase 5, sustancias comburentes y peróxidos orgánicos

Clase 6, sustancias tóxicas y sustancias infecciosas

Clase 7, sustancias radioactivas

Clase 8, sustancias corrosivas

Clase 9, sustancias y objetos peligrosos varios, incluidas las peligrosas para el medio ambiente.

Sin desmedro de lo anterior, la Subsecretaría podrá modificar los aspectos mencionados anualmente mediante acto administrativo. En caso de que el proyecto realice IIE (Investigación e innovación escolar) u otras actividades con NNA, será responsabilidad del/la docente guía velar por el cumplimiento de los presentes aspectos.