

BASES DE LA CONVOCATORIA: DESAFÍO DE INNOVACIÓN ABIERTA

Potenciando la Ciencia Escolar

1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

En el marco del Desafío de Innovación Abierta "Potenciando la Ciencia Escolar", la Universidad San Sebastián (USS), a través de su política de Vinculación con el Medio, convoca a sus estudiantes de las carreras de Medicina, Química y Farmacia, Ingeniería Civil Informática e Ingeniería Civil Industrial Avance a presentar propuestas de soluciones innovadoras dirigidas a fortalecer la educación científica en establecimientos de educación pública.

La educación científica constituye un pilar fundamental para el desarrollo de competencias críticas en estudiantes de enseñanza media, permitiendo no solo la comprensión de fenómenos naturales, sino también el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y creatividad. Sin embargo, en contextos de vulnerabilidad social, como los que caracterizan a varios establecimientos educacionales de la comuna de Talcahuano, persisten brechas significativas en el acceso a una educación científica de calidad. Estas brechas se expresan en limitaciones de infraestructura, insuficiencia en la formación docente en metodologías innovadoras, y una débil articulación entre establecimientos educacionales e instituciones de educación superior.

Este desafío busca movilizar el talento, la creatividad y el compromiso social de los estudiantes de la USS para co-diseñar e implementar intervenciones formativas que despierten la curiosidad científica, fortalezcan competencias en ciencias básicas, y fomenten vocaciones en áreas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) entre estudiantes de enseñanza media. Las propuestas deben ser innovadoras, factibles, y orientadas a generar un impacto tangible y sostenible en la comunidad educativa de Talcahuano.

2. OBJETIVOS DE LA CONVOCATORIA

Objetivo General

Seleccionar y apoyar las mejores propuestas de intervención formativa diseñadas por equipos interdisciplinarios de estudiantes de la USS, orientadas a fortalecer la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en establecimientos de educación pública de Talcahuano, despertando el interés científico y las vocaciones STEM en estudiantes de enseñanza media.

Objetivos Específicos

La convocatoria busca:

1. Identificar soluciones innovadoras que aborden problemáticas específicas en la enseñanza de Biología, Química y Física en contextos de vulnerabilidad social.
2. Promover el trabajo interdisciplinario entre estudiantes de distintas carreras, fomentando la integración de perspectivas disciplinarias complementarias.
3. Generar experiencias de aprendizaje significativo para estudiantes de enseñanza media, mediante intervenciones formativas que articulen teoría y práctica.
4. Fortalecer competencias en investigación escolar y en la formulación de proyectos científicos entre estudiantes de establecimientos públicos.
5. Contribuir al desarrollo profesional de docentes de ciencias, proporcionando herramientas pedagógicas y metodológicas innovadoras.
6. Generar aprendizajes valiosos para los estudiantes de la USS, permitiendo que desarrollen competencias de investigación aplicada, vinculación con el medio, y responsabilidad social.

3. ALCANCE DEL DESAFÍO

En un contexto donde la educación científica requiere de nuevas metodologías para motivar a las futuras generaciones, este desafío invita a los equipos a diseñar soluciones innovadoras que respondan a problemáticas reales vinculadas a la enseñanza de las ciencias.

Las propuestas deberán abordar desafíos asociados a la comprensión de fenómenos científicos, promoviendo iniciativas que contribuyan al aprendizaje activo, la experimentación y la aplicación práctica de los conocimientos teóricos. En este marco, los proyectos podrán orientarse de manera referencial hacia el desarrollo de material didáctico interactivo, el diseño de experimentos de bajo costo, la creación de plataformas digitales educativas, o la implementación de metodologías de aprendizaje basado en proyectos (ABP).

Asimismo, se espera que las propuestas incorporen problemáticas concretas vinculadas al entorno territorial de los estudiantes, tales como la sustentabilidad ambiental, la salud pública local, o la optimización de recursos comunitarios, conectando así la ciencia con la realidad cotidiana de los jóvenes.

4. PARTICIPANTES Y REQUISITOS DE ELEGIBILIDAD

Carreras Convocadas

Podrán participar estudiantes regulares de pregrado de las siguientes carreras de la Universidad San Sebastián:

- Carrera de Medicina (Sede Concepción)
- Carrera de Química y Farmacia (Sede Concepción)
- Ingeniería Civil Informática (Sede Concepción)
- Carrera de Ingeniería Civil Industrial Advance (Sede Concepción)

Requisitos de Elegibilidad

Para participar en esta convocatoria, los estudiantes deben cumplir con los siguientes requisitos:

1. Ser estudiante regular de pregrado de una de las carreras convocadas al momento de la postulación.
2. Estar al día con sus obligaciones académicas y administrativas con la Universidad.
3. No haber sido sancionado disciplinariamente en los últimos 12 meses.
4. Contar con disponibilidad de tiempo para participar en todas las etapas del desafío, incluyendo la implementación de talleres en los establecimientos educacionales.

5. CONFORMACIÓN DE LOS EQUIPOS

Composición de los Equipos

Los equipos de trabajo deberán cumplir con los siguientes requisitos de conformación:

- **Número de integrantes:** Mínimo 3 y máximo 5 estudiantes.
- **Liderazgo:** Cada equipo deberá designar a un/a líder (estudiante) que sea responsable de la comunicación oficial con el comité organizador del desafío.

Roles y Responsabilidades de los Integrantes

Aunque la estructura de roles puede variar según la propuesta, se recomienda que los equipos consideren las siguientes funciones:

Rol	Responsabilidades
Líder del Equipo	Coordinar la comunicación con el comité organizador, gestionar plazos, supervisar el avance general del proyecto.
Responsable de Contenido Científico	Asegurar la rigurosidad y pertinencia científica de la propuesta y su implementación.
Responsable de Diseño Pedagógico	Diseñar estrategias de enseñanza-aprendizaje adaptadas al contexto de los estudiantes de enseñanza media.
Responsable de Coordinación Operativa	Gestionar logística, cronograma, recursos y comunicación con establecimientos educacionales.

6. ÁREAS TEMÁTICAS Y APORTES DISCIPLINARIOS POR CARRERA

Las propuestas deberán enmarcarse en una o más de las siguientes áreas temáticas, aprovechando las fortalezas disciplinarias de cada carrera participante:

Carrera de Medicina: Biología e Investigación Escolar

Los estudiantes de Medicina podrán contribuir en el diseño de intervenciones y material didáctico en Biología, desarrollando talleres, demostraciones prácticas y recursos educativos que aborden temas como biología celular, fisiología humana, genética, ecología, microbiología y ciencias de la salud. Además, podrán brindar mentoría en la formulación y ejecución de proyectos de investigación escolar en ciencias de la vida, estableciendo conexiones entre conceptos biológicos abstractos y aplicaciones concretas en salud, biotecnología y sostenibilidad ambiental.

Carrera de Química y Farmacia: Química e Investigación Escolar

Los estudiantes de Química y Farmacia podrán aportar en el diseño de intervenciones y experimentos prácticos en Química, mediante el desarrollo de talleres experimentales y demostraciones de reacciones químicas que aborden temas como estequiometría, propiedades de la materia, química orgánica y química ambiental. Su contribución incluye la mentoría en investigaciones experimentales y la innovación en metodologías, diseñando experimentos seguros, económicos y escalables para contextos de recursos limitados.

Carrera de Ingeniería Civil Industrial: Física e Investigación Escolar

Los estudiantes de Ingeniería Civil Informática podrán participar en el diseño de intervenciones y demostraciones en Física aplicada, desarrollando talleres que aborden conceptos de mecánica, energía, movimiento y fuerzas, con énfasis en aplicaciones tecnológicas.

Ingeniería Civil Industrial Advance: Formulación de Proyectos

Los estudiantes de Ingeniería Civil Industrial Advance, podrán participar en la capacitación y mentoría en formulación y gestión de proyectos científicos, enseñando metodologías para la identificación de problemas, planificación de actividades y evaluación de resultados, fomentando el desarrollo de habilidades de pensamiento sistémico en los docentes que imparten asignaturas de Biología, Química o Física en los liceos beneficiarios del desafío.

7. CONTENIDO Y ESTRUCTURA DE LAS PROPUESTAS

Las propuestas deberán presentarse en una plataforma online de la convocatoria. Las secciones de la propuesta deben incluir los siguientes componentes obligatorios. Toda propuesta debe incluir los siguientes componentes obligatorios:

7.1. Portada y Resumen Ejecutivo

La portada debe incluir el título de la propuesta, carreras participantes, nombres completos y RUT de los integrantes, nombre del líder y fecha de presentación. El resumen ejecutivo (máximo 300 palabras) debe sintetizar el problema abordado, la solución propuesta, los objetivos, el público beneficiario y el impacto esperado.

7.2. Diagnóstico del Problema

Análisis detallado (máximo 1.500 palabras) que describa el contexto educativo y social, identifique la brecha específica en la enseñanza de ciencias, analice sus causas y consecuencias, y presente evidencia que respalde la relevancia de la intervención.

7.3. Descripción de la Solución Propuesta

Explicación detallada (máximo 1.500 palabras) de la intervención formativa, incluyendo su naturaleza (talleres, material didáctico, ferias científicas, mentoría, capacitación docente, u otra modalidad), contenidos científicos, metodología pedagógica, aspectos innovadores, adaptación al contexto escolar y vinculación disciplinaria.

7.4. Objetivos

Formulación clara de un Objetivo General y entre 3 y 5 Objetivos Específicos medibles y alcanzables (criterios SMART). Cada objetivo debe iniciarse con un verbo en infinitivo y ser específico, medible, alcanzable, relevante y temporal.

7.5. Plan de Trabajo Detallado

Descripción estructurada (máximo 2.000 palabras) de la implementación, la cual se desarrollará durante 3 semanas consecutivas en horario de clases de ciencias. Debe incluir un cronograma detallado por semana, etapas de implementación (preparación, ejecución, consolidación), actividades específicas y recursos necesarios (humanos, materiales, espaciales y financieros).

8. PRODUCTO FINAL: PÓSTER RESUMEN

El producto final esperado de la intervención es que cada grupo de estudiantes escolares participantes guiados por el estudiante USS (quienes serán los monitores) genere un póster resumen que sintetice una idea o actividad vinculada a lo aprendido durante el tiempo de la intervención.

El póster debe presentarse en formato A1 (594 mm x 841 mm), combinando de manera equilibrada texto, imágenes, gráficos y esquemas. Su estructura debe incluir título, pregunta de investigación, objetivos, metodología, resultados y conclusiones. Se evaluará la claridad y legibilidad, coherencia visual, precisión científica, creatividad y reflexión crítica

La propuesta debe describir el proceso de elaboración del póster, incluyendo las sesiones de trabajo dedicadas, la modalidad de mentoría por parte de los estudiantes universitarios, las herramientas (digitales o físicas) a utilizar, y la forma en que se proporcionará retroalimentación durante el proceso. Asimismo, se debe indicar si se realizará una presentación formal de los pósteres (ej. Poster Day), el público objetivo de dicha presentación y los mecanismos de difusión previstos.

9. IMPACTO ESPERADO Y PRESUPUESTO

9.1. Impacto Esperado

La propuesta debe describir detalladamente (máximo 1.500 palabras) los resultados esperados en cuatro dimensiones:

- **Estudiantes Escolares:** Aprendizajes, cambios en actitudes y desarrollo de vocaciones STEM.
- **Docentes:** Fortalecimiento pedagógico, mejora de prácticas y sostenibilidad de las metodologías.
- **Institución Educativa:** Fortalecimiento institucional y mejora de recursos.
- **Comunidad:** Transformaciones territoriales y vinculación universidad-comunidad.

Se deben incluir indicadores concretos y medibles, tales como el porcentaje de estudiantes que logran los objetivos de aprendizaje (meta: 80%), el incremento en la motivación e interés por las ciencias (meta: aumento de 2 puntos en escala Likert), la calidad de los pósteres generados (meta: 85% cumple estándares), y la satisfacción de los participantes (meta: 4/5 o superior).

9.2. Presupuesto Detallado

Estimación de los costos asociados a la implementación (máximo 1.000 palabras), incluyendo un desglose por concepto (materiales de consumo, equipamiento, transporte, honorarios, otros), indicando las fuentes de financiamiento y una breve justificación de cada ítem.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las propuestas serán evaluadas por un comité de expertos multidisciplinario, considerando los siguientes criterios. Cada criterio será evaluado en una escala de 1 a 5 puntos, donde 5 es Excelente y 1 es Insuficiente. El puntaje final se calculará como la suma ponderada de los puntajes, siendo el máximo posible de 5,0 puntos.

Criterio	Descripción	Ponderación
Innovación y Creatividad	Originalidad y carácter novedoso de la solución propuesta. Grado en que se diferencia de intervenciones convencionales.	25%
Factibilidad Técnica y Económica	Viabilidad realista de la implementación en el contexto específico. Coherencia entre objetivos, actividades, recursos y presupuesto.	25%
Potencial de Impacto	Magnitud y profundidad del beneficio esperado para estudiantes y docentes. Claridad en la definición de indicadores.	20%
Interdisciplinariedad	Integración efectiva de conocimientos y habilidades de las distintas carreras. Complementariedad de aportes.	15%
Alineación con el Desafío	Coherencia de la propuesta con los objetivos generales del desafío y con el contexto territorial.	15%

11. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Los equipos cuyas propuestas sean seleccionadas recibirán los siguientes beneficios:

- **Financiamiento para Implementación:** Acceso a financiamiento de hasta \$35.000 para la ejecución de la propuesta, sujeto a rendición de cuentas.
- **Mentoría y Acompañamiento:** Asignación de un mentor académico de la USS y sesiones periódicas de apoyo.
- **Capacitación y Formación:** Acceso a talleres especializados en diseño de intervenciones y evaluación de impacto.
- **Certificación Oficial:** Certificado de participación emitido por la USS y validación de horas de vinculación con el medio.
- **Reconocimiento Institucional:** Presentación en evento de cierre y difusión en medios de comunicación de la Universidad.

- **Oportunidades de Continuidad:** Posibilidad de participar en futuras iniciativas, publicaciones académicas y redes de colaboración.

Todos los equipos participantes, incluso los no seleccionados, recibirán retroalimentación detallada de la evaluación, un certificado de participación y acceso a recursos formativos.

12. RESPONSABILIDADES Y COMPROMISOS

Obligaciones de los Equipos Seleccionados

Los equipos se comprometen a:

1. Implementar la propuesta según lo planificado y dentro de los plazos establecidos.
2. Mantener comunicación regular con el comité organizador y el mentor asignado.
3. Cumplir con la entrega de reportes de avance según el calendario definido.
4. Participar en la evaluación y sistematización del impacto de la intervención.
5. Respetar los protocolos éticos y garantizar la seguridad de los participantes en todas las actividades.
6. Mantener la confidencialidad de la información sensible de los establecimientos educacionales.
7. Asistir a las actividades formativas, mentorías y eventos contemplados en el desafío.

Obligaciones de la Universidad San Sebastián

La organización se compromete a:

1. Proporcionar el financiamiento acordado y asignar el acompañamiento académico correspondiente.
2. Facilitar el acceso a recursos institucionales (espacios, equipamiento, biblioteca).
3. Coordinar con los establecimientos educacionales para facilitar la implementación de las intervenciones.
4. Realizar una evaluación independiente del impacto de las intervenciones.
5. Difundir los resultados y reconocer públicamente los aportes de los equipos participantes.
6. Definir y comunicar oportunamente la calendarización, modalidad de participación y resultados.

13. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y DE SEGURIDAD

Protocolos Éticos

Todas las intervenciones deberán cumplir con estrictos protocolos éticos, incluyendo la obtención de consentimiento informado de directivos, docentes y apoderados antes de iniciar las actividades. Se garantizará la privacidad y confidencialidad de los datos personales de todos los participantes. Las intervenciones deberán ser inclusivas, no discriminatorias y priorizar el beneficio de los participantes minimizando cualquier riesgo potencial.

Medidas de Seguridad

Si la intervención incluye actividades experimentales, se cumplirán todos los protocolos de seguridad en laboratorio establecidos en el Anexo 3. Todas las actividades serán supervisadas por estudiantes universitarios capacitados, y se verificará la existencia de cobertura de seguros adecuada para las actividades realizadas en los establecimientos educacionales.

Autorización de Uso de Imagen

Los participantes (o sus apoderados, en caso de menores de edad) deberán autorizar el uso de su imagen, voz o material audiovisual con fines de difusión institucional, según lo establecido en el formato de consentimiento informado (Anexo 4).

14. PROPIEDAD INTELECTUAL Y AUTORÍA

Los equipos declaran que los proyectos e ideas presentadas son de su autoría y no infringen derechos de propiedad intelectual de terceros. La Universidad San Sebastián podrá utilizar la información general de los proyectos seleccionados, así como material audiovisual generado durante la implementación, exclusivamente con fines de difusión institucional y académica, respetando siempre la autoría de los estudiantes creadores.

La organización no será responsable de conflictos internos que pudieran surgir dentro de los equipos participantes, siendo responsabilidad de sus integrantes resolver dichas situaciones.

15. MODIFICACIONES EN LAS BASES

La organización se reserva el derecho de modificar, complementar o actualizar las presentes bases cuando lo estime necesario para el adecuado desarrollo de la convocatoria.

Cualquier modificación será informada oportunamente a los participantes a través de los canales oficiales de comunicación, tales como correo electrónico u otros medios institucionales.

16. CONTACTO E INFORMACIÓN

Para consultas, preguntas o solicitud de información adicional, contactar a:

- **Nombre del Coordinador/a:** Líder desafío Cristian Gómez Hernández
- **Correo Electrónico:** cristian.gomezh@uss.cl
- **Sitio Web de la Convocatoria:** <https://innovacionabierta.cl/convocatorias/desafio-potenciando-la-ciencia-escolar/>