Ministerio de Educación

Gobierno de Chile

icec

BOLETÍN Nº 4 2026

APRENDIZAJES EN COMUNIDAD 2026

Región de Coquimbo

CIDSTEM
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS Y EDUCACIÓN STEM

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 03

UN CAMINO CONSTRUIDO EN COMUNIDAD: EL RECORRIDO ICEC EN COQUIMBO 04

DE PARTICIPAR EN UNA COMUNIDAD A APRENDER EN COMUNIDAD 05

LO QUE QUEDA INSTALADO: CAPACIDADES PARA ENSEÑAR CIENCIAS DESDE EL TERRITORIO 06

DEL ACOMPAÑAMIENTO A LA AUTONOMÍA 08

PROYECTOS QUE CONTINÚAN: NUEVAS PREGUNTAS PARA EL TERRITORIO 09

HUELLAS EN ACCIÓN: EXPERIENCIAS QUE SINTETIZAN EL APRENDIZAJE ICEC 11

EL TERRITORIO SIGUE ENSEÑANDO 13

REDES QUE PERMANECEN: ESCUELA, CIENCIA Y COMUNIDAD 15

COMPROMISOS PARA SEGUIR ENSEÑANDO CIENCIAS 16

CERRAR EL ACOMPAÑAMIENTO, ABRIR UNA NUEVA ETAPA 17

LO QUE SIGUE: COMUNIDADES QUE CONTINÚAN PREGUNTANDO, INVESTIGANDO Y APRENDIENDO 18

INTRODUCCIÓN

El Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias (ICEC), iniciativa del Ministerio de Educación desarrollada en la Región de Coquimbo junto a CIDSTEM-PUCV, ha acompañado a docentes de las Comunidades Profesionales de Aprendizaje de Choapa y Limarí en un proceso de desarrollo profesional basado en colaboración, reflexión pedagógica e indagación científica.

A lo largo de este recorrido, las y los docentes transformaron problemáticas sociocientíficas locales en oportunidades para enseñar y aprender ciencias. La escasez hídrica, la reutilización del agua, la biodiversidad, los ecosistemas, el suelo, los residuos, la agricultura y la salud fueron convirtiéndose en preguntas investigables, planificaciones de aula y proyectos que articulan territorio, currículum y participación estudiantil.

Las CPA tuvieron un papel central: permitieron compartir experiencias, revisar decisiones pedagógicas, recibir retroalimentación y dialogar con especialistas. Las planificaciones y los pósteres elaborados durante el proceso muestran proyectos exploratorios, investigaciones y propuestas de innovación que movilizan observación, experimentación, análisis de evidencia, diseño de soluciones y comunicación científica.

Este cuarto boletín, "Huellas ICEC: aprendizajes que permanecen, proyectos que continúan", mira el proceso desde aquello que puede proyectarse más allá del acompañamiento: capacidades docentes, redes, herramientas, preguntas y experiencias que pueden seguir generando nuevas investigaciones. El cierre de una etapa no significa el término del camino, sino la posibilidad de que las comunidades continúen preguntando, investigando y aprendiendo desde sus propios territorios.

UN CAMINO CONSTRUIDO EN COMUNIDAD: EL RECORRIDO ICEC EN COQUIMBO

El trabajo de ICEC-PUCV en Coquimbo se construyó desde una convicción: el desarrollo profesional docente se fortalece cuando las y los profesores aprenden junto a otros y abordan colectivamente los desafíos educativos de sus territorios. Las CPA de Choapa y Limarí reunieron experiencias rurales y urbanas, distintos niveles educativos y trayectorias profesionales diversas.

El recorrido comenzó con el reconocimiento de problemáticas sociocientíficas locales y avanzó hacia la construcción de propuestas pedagógicas. Las y los docentes debieron transformar preocupaciones amplias en preguntas investigables, vincularlas con objetivos curriculares y decidir cómo sus estudiantes podrían recoger y analizar evidencia. Las planificaciones fueron revisadas y retroalimentadas, permitiendo precisar metodologías y distinguir proyectos exploratorios, de investigación e innovación.

El proceso se enriqueció además con especialistas, talleres, congresos y espacios de intercambio. Así, el diseño de los PSC dejó de ser una tarea individual para convertirse en una experiencia de reflexión, prueba, ajuste y comunicación colectiva.

DE PARTICIPAR EN UNA COMUNIDAD A APRENDER EN COMUNIDAD

Las Comunidades Profesionales de Aprendizaje de Choapa y Limarí se consolidaron como **espacios de encuentro, reflexión y aprendizaje entre pares**. Docentes de distintos niveles y contextos compartieron experiencias, analizaron problemáticas de sus territorios y revisaron colectivamente sus decisiones pedagógicas.

Aprender en comunidad significó **escuchar otras perspectivas, recibir retroalimentación, construir confianza y reconocer que los desafíos de la enseñanza no tienen que enfrentarse de manera individual**. Una de las huellas del proceso ICEC ha sido fortalecer una cultura de colaboración profesional en la que compartir la práctica también se convierte en una forma de aprender.

LO QUE QUEDA INSTALADO: CAPACIDADES PARA ENSEÑAR CIENCIAS DESDE EL TERRITORIO

Las planificaciones, proyectos y pósteres elaborados muestran capacidades que pueden trascender las experiencias particulares y volver a movilizarse frente a nuevos desafíos.

LEER EL TERRITORIO COMO FUENTE DE PREGUNTAS

Las planificaciones, proyectos y pósteres elaborados muestran capacidades que pueden trascender las experiencias particulares y volver a movilizarse frente a nuevos desafíos.

TRANSFORMAR UN PROBLEMA EN UNA INVESTIGACIÓN POSIBLE

Las experiencias de Limarí y Choapa abordan escasez hídrica, biodiversidad, especies invasoras, degradación de suelos, residuos, agricultura y salud. El territorio deja de ser solo contexto y pasa a ser fuente de problemas que pueden investigarse desde la escuela.

DISEÑAR EXPERIENCIAS DE INDAGACIÓN SITUADAS

Las propuestas sitúan a las y los estudiantes como participantes activos: observan, formulan preguntas, recogen información, utilizan instrumentos, experimentan, comparan resultados y elaboran explicaciones sobre fenómenos cercanos.

ARTICULAR TERRITORIO, INVESTIGACIÓN Y CURRÍCULUM

El trabajo con PSC no reemplaza el currículum: busca puntos de encuentro entre los problemas del territorio y los aprendizajes escolares, otorgando sentido a los contenidos científicos.

COMUNICAR Y APRENDER DE OTROS

La elaboración de pósteres y la participación en muestras y congresos obligó a organizar información, explicitar procedimientos, sintetizar hallazgos y compartirlos con otras comunidades, convirtiendo la comunicación en parte del aprendizaje profesional.

LO QUE PERMANECE NO ES UNA RECETA PARA HACER PROYECTOS, SINO UNA FORMA DE MIRAR EL TERRITORIO, FORMULAR PREGUNTAS Y CONVERTIRLAS EN OPORTUNIDADES PARA ENSEÑAR Y APRENDER CIENCIAS.

DEL ACOMPAÑAMIENTO A LA AUTONOMÍA

Las planificaciones muestran un proceso de acompañamiento y ajuste: preguntas reformuladas, metodologías precisadas y secuencias organizadas en etapas de diagnóstico, recolección de evidencia, análisis y comunicación. Los pósteres posteriores permiten observar cómo varias de esas decisiones fueron incorporándose a propuestas más estructuradas y con posibilidades de continuidad.

En el Colegio Cerro Guayaquil de Monte Patria, por ejemplo, la pregunta sobre Acacia plateada se precisó hasta convertirse en una investigación sobre su posible efecto en la calidad del suelo. La planificación incorporó muestras, medición de pH y nitrógeno y cromatografía; el póster posterior presentó resultados preliminares y proyectó un manejo controlado de la especie.

En la Escuela Alejandro Chelén Rojas, la planificación sobre el entubamiento del canal Cogotí contempló noticias, salida a terreno, entrevistas y diálogo con profesionales; el póster muestra que 56 estudiantes participaron en la experiencia y que se elaboraron propuestas de conservación y uso responsable del agua.

También aparecen proyectos que desde su diseño consideran continuidad. El Colegio La Villa incorpora monitoreo de áreas verdes resilientes y un plan anual de mantención; la Escuela Teresita de Los Andes proyecta nuevas experiencias sobre reciclaje y trabajo con familias; y en Cerrillos de Tamaya el proyecto de atrapanieblas abre líneas de investigación sobre materiales biodegradables, filtración y replicabilidad.

PROYECTOS QUE CONTINÚAN: NUEVAS PREGUNTAS PARA EL TERRITORIO

Una de las huellas más significativas aparece cuando un proyecto no se agota en una actividad, sino que abre nuevas preguntas, incorpora seguimiento o deja instalada una línea de trabajo que puede continuar en la escuela.

En el Liceo Nicolás Federico Lohse Vargas, una investigación previa sobre niveles de CO_2 y concentración estudiantil dio origen a una nueva indagación sobre el uso de Sansevieria trifasciata para mejorar la calidad del aire. Aquí, un resultado se transforma directamente en una nueva pregunta científica.

Otros proyectos continúan mediante seguimiento y mejora. "Guardianes del Agua", de la Escuela Oscar Araya Molina, proyecta que las y los estudiantes midan el agua recolectada y mantengan el sistema; el Colegio La Villa contempla monitoreo de humedad, temperatura y crecimiento vegetal; y los atrapanieblas de Cerrillos de Tamaya abren preguntas sobre eficiencia, vida útil de materiales y filtración del agua.

También existen iniciativas que buscan instalarse en la cultura escolar. "Eco guerreros", en Punitaqui, proyecta nuevas actividades de reciclaje y trabajo intergeneracional; La Loma de Ovalle plantea continuar con acciones de cuidado y difusión; y en Choapa el Huerto inteligente sustentable se concibe como una experiencia que puede perfeccionarse en el tiempo.

Varias de estas continuidades son todavía proyecciones y no acciones ya ejecutadas. Aun así, muestran un cambio importante: los proyectos empiezan a entenderse menos como productos terminados y más como procesos que pueden generar nuevas etapas de aprendizaje.

HUELLAS EN ACCIÓN: EXPERIENCIAS QUE SINTETIZAN EL APRENDIZAJE ICEC

Cuatro experiencias de Limarí y Choapa permiten observar de manera concreta cómo las capacidades trabajadas se expresan en proyectos distintos.

ESCUELA EL PALQUI, MONTE PATRIA
REUTILIZAR EL AGUA Y RECUPERAR SABERES

Frente a la escasez hídrica que caracteriza al territorio, estudiantes de Segundo Básico de la Escuela El Palqui desarrollan una propuesta que vincula reutilización de aguas grises, cultivo de plantas medicinales y valoración de conocimientos ancestrales. El proyecto busca que las y los estudiantes comprendan de manera práctica que el agua puede ser utilizada de forma más eficiente y que su cuidado puede conectarse también con prácticas culturales presentes en la comunidad.

ESCUELA ARTURO VILLALÓN SIEULANNE, CERRILLOS DE TAMAYA
INNOVAR SIN CREAR UN NUEVO PROBLEMA

Frente a la escasez hídrica, el proyecto investiga materiales alternativos para atrapanieblas que reduzcan la liberación de microplásticos. Incluye diseño, construcción, prueba y comparación de prototipos. La huella: evaluar críticamente no solo la solución, sino también sus posibles impactos.

LICEO BICENTENARIO DOMINGO ORTIZ DE ROZAS, CHOAPA
HUERTO INTELIGENTE SUSTENTABLE

La propuesta combina escasez hídrica, agricultura, sensores, robótica, programación y compostaje. La metodología contempla investigación, construcción, comparación experimental, análisis de datos y comunicación. La huella: unir conocimiento científico, innovación tecnológica e identidad agrícola para imaginar respuestas sostenibles.

COLEGIO PARTICULAR MANANTIAL, ILLAPEL
LATIDOS DEL CERRO: INVESTIGAR LOS DESAFÍOS AMBIENTALES LOCALES

La propuesta articula el enfoque sociocientífico con procedimientos de investigación: formulación de preguntas e hipótesis, encuestas a familias, análisis de datos, diseño de experiencias de mitigación y comunicación de resultados hacia la comunidad. La reflexión pedagógica destaca un cambio relevante: enseñar ciencias no solo como transmisión de contenidos, sino como una oportunidad para construir sentido desde la realidad local y situar al estudiante como protagonista de la investigación.

ESTAS EXPERIENCIAS SON DISTINTAS, PERO COMPARTEN UNA LÓGICA: IDENTIFICAR UN PROBLEMA TERRITORIAL, FORMULAR UNA PREGUNTA O DESAFÍO, ORGANIZAR UNA SECUENCIA DE INVESTIGACIÓN, INCORPORAR EVIDENCIA Y PROYECTAR COMUNICACIÓN O ACCIÓN. EN CANELA, LA REFORESTACIÓN DE ECOSISTEMAS SEMIÁRIDOS Y, EN ILLAPEL, "LATIDOS DEL CERRO" AMPLÍAN ESTA DIVERSIDAD Y MUESTRAN QUE NO EXISTE UN ÚNICO MODELO DE PROYECTO, SINO UNA FORMA COMPARTIDA DE APROXIMARSE A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.

EL TERRITORIO SIGUE ENSEÑANDO

Las planificaciones y los pósteres muestran desafíos que aparecen de manera recurrente y que pueden seguir movilizando futuras investigaciones escolares.

AGUA Y ESCASEZ HÍDRICA

Áreas verdes resilientes, aguas grises, canaletas, atrapanieblas, el canal Cogotí y el huerto automatizado muestran distintas formas de abordar una misma pregunta territorial: cómo conservar, reutilizar, captar y gestionar el agua en contextos de sequía.

BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS

"Río Vivo" en Combarbalá, La Loma de Ovalle y la recuperación de ecosistemas semiáridos en Canela convierten espacios cercanos en laboratorios vivos para observar cambios, construir evidencia y discutir acciones de conservación.

RESIDUOS Y MATERIALES

Los microbasurales de Punitaqui, "EcoAcción Escolar", "Latidos del Cerro" y PlasticOut amplían el problema desde el reciclaje hacia preguntas sobre producción, consumo, huella ambiental y desarrollo de materiales alternativos.

LA VIDA COTIDIANA TAMBIÉN ES TERRITORIO

Los proyectos sobre probióticos, fermentación, desinformación científica o calidad del aire en las salas muestran que el territorio incluye también hábitos, salud, información y condiciones cotidianas de aprendizaje.

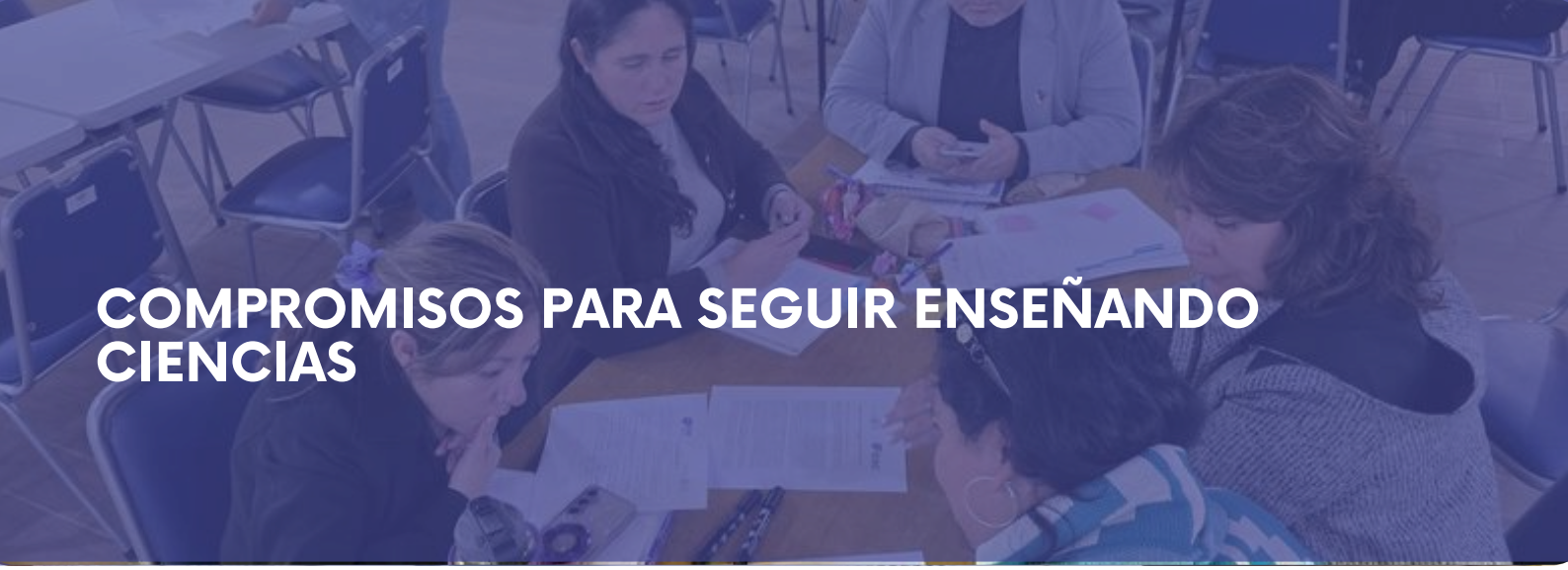
REDES QUE PERMANECEN: ESCUELA, CIENCIA Y COMUNIDAD

Las experiencias muestran que investigar problemas sociocientíficos requiere muchas veces s**alir de los límites de una asignatura** e incluso de la propia escuela. Las planificaciones y los pósteres evidencian vínculos con familias, profesionales, organismos públicos, otras áreas del currículum y actores territoriales.

En la Escuela Alejandro Chelén Rojas, la investigación del canal Cogotí incorporó entrevistas a vecinos y una charla del Departamento de Medio Ambiente. El proyecto sobre mosca mediterránea del Liceo Alejandro Álvarez Jofré considera profesionales y fuentes del SAG; en Punitaqui, la problemática de los microbasurales incluye al encargado comunal de medio ambiente.

Las **familias también aparecen como fuentes de información y destinatarias de los aprendizajes**. "Latidos del Cerro" considera encuestas familiares; "Eco guerreros" proyecta ampliar la experiencia hacia hogares y organizaciones; y el proyecto de probióticos busca extenderse mediante campañas y ferias científicas.

Las redes se construyen además dentro de las escuelas. El Huerto inteligente sustentable articula Biología, Matemática, Tecnología, Robótica y Programación, mientras "EcoAcción Escolar" integra Ciencias Naturales, Tecnología y Orientación. No todas estas colaboraciones son todavía redes permanentes, pero muestran una base que puede seguir creciendo.



COMPROMISOS PARA SEGUIR ENSEÑANDO CIENCIAS

Las proyecciones y reflexiones pedagógicas de los pósteres permiten reconocer varias intenciones compartidas: dar continuidad a experiencias ambientales, seguir mejorando las soluciones construidas y **vincular con mayor fuerza la ciencia escolar con la vida de las comunidades**.

"Eco guerreros" propone sostener el trabajo sobre reciclaje y ampliarlo hacia familias; La Loma proyecta nuevas acciones de cuidado; los atrapanieblas plantean evaluar materiales y filtración; el Colegio La Villa considera seguimiento y réplica; y el Huerto inteligente sustentable busca mantenerse como una iniciativa interdisciplinaria vinculada con la eficiencia hídrica y la producción agrícola.

Más que compromisos cerrados, estas proyecciones expresan una disposición a **continuar movilizando lo aprendido**: observar el territorio, formular nuevas preguntas, investigar, comunicar y revisar las propias soluciones.

SEGUIR ENSEÑANDO CIENCIAS DESDE EL TERRITORIO IMPLICA CONSERVAR UNA ACTITUD DE BÚSQUEDA: OBSERVAR LO QUE CAMBIA, FORMULAR NUEVAS PREGUNTAS Y CONSTRUIR RESPUESTAS JUNTO A OTROS.

CERRAR EL ACOMPAÑAMIENTO, ABRIR UNA NUEVA ETAPA

El cierre del acompañamiento ICEC no significa el término de las preguntas, proyectos o vínculos construidos. Las planificaciones y los pósteres **muestran experiencias abiertas a seguimiento, mejora, nuevas investigaciones y mayor relación con la comunidad**.

Algunas propuestas ya incorporan esa proyección: "Eco guerreros" plantea continuidad y trabajo con familias; el Colegio La Villa contempla mantención y réplica; los atrapanieblas **abren nuevas líneas de investigación**; y el Huerto inteligente sustentable se plantea como una iniciativa que puede perfeccionarse en el tiempo.

Así, es posible reconocer **capacidades y herramientas que pueden sostener la continuidad**: formular preguntas investigables, diseñar experiencias situadas, recoger evidencia, colaborar con otros actores, comunicar resultados y revisar las propias decisiones pedagógicas.

EL ACOMPAÑAMIENTO PUEDE TERMINAR, PERO LAS CAPACIDADES CONSTRUIDAS, LAS REDES CREADAS Y LAS PREGUNTAS ABIERTAS PUEDEN SEGUIR DANDO VIDA A NUEVAS EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS.

LO QUE SIGUE: COMUNIDADES QUE CONTINÚAN PREGUNTANDO, INVESTIGANDO Y APRENDIENDO

El recorrido de las comunidades ICEC de Limarí y Choapa deja algo más que proyectos terminados. Deja **preguntas abiertas, experiencias susceptibles de mejora y capacidades docentes** que pueden volver a movilizarse frente a nuevos desafíos.

El proceso recorrido ofrece una base común: **observar el territorio, preguntar, investigar, colaborar, analizar evidencia, comunicar lo aprendido y volver a comenzar cuando aparecen nuevas preguntas**. Los desafíos de Coquimbo —agua, biodiversidad, agricultura, residuos, salud y sostenibilidad— seguirán cambiando y ofreciendo nuevos problemas para la ciencia escolar.

El cierre de este ciclo puede entenderse, por tanto, como una **apertura**. Lo construido durante el acompañamiento adquiere valor cuando puede ser **reutilizado, adaptado y transformado** por cada comunidad educativa según sus propias necesidades y contextos.

LOS PROYECTOS PUEDEN CERRAR UNA ETAPA, PERO MIENTRAS EXISTAN PREGUNTAS SOBRE EL TERRITORIO, EXISTIRÁN TAMBIÉN NUEVAS OPORTUNIDADES PARA INVESTIGAR, APRENDER Y CONSTRUIR RESPUESTAS EN COMUNIDAD.

2026

Aprendizajes en comunidad

Región de Coquimbo
Chile

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA
DE LAS CIENCIAS Y EDUCACIÓN STEM

Avenida Universidad 330, Curauma, Valparaíso
www.cidstem.cl
cidstem@pucv.cl

Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

CIDSTEM
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS Y EDUCACIÓN STEM

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

icec