



INFORME SISTEMATIZACIÓN

# AYLLU SOLAR ESCUELAS

Instituciones SERC CHILE ejecutoras:



Socios estratégicos:



# INDICE

<b>01</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>02</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>3</b>
<b>03</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>6</b>
<b>04</b>	<b>HITOS ANUALES</b>	<b>8</b>
<b>05</b>	<b>PROYECTOS EJECUTADOS</b>	<b>9</b>
<b>06</b>	<b>APRENDIZAJES</b>	<b>17</b>
<b>07</b>	<b>ELEMENTOS PARA LEVANTAR UN MODELO DE TRABAJO CON COMUNIDADES EDUCATIVAS</b>	<b>20</b>

# 01

## INTRODUCCIÓN

**Ayllu Solar** es un proyecto que lleva a cabo SERC Chile en la región de Arica y Parinacota con el objetivo de crear capital humano y transferencia de conocimiento para permitir el desarrollo sustentable en comunidades urbanas y rurales a través del uso de energía solar.

El nombre busca transmitir el sentido último del proyecto, que es construir una comunidad solar con los habitantes de la región.

Considerando el potencial solar de esta región, un recurso natural mediante el cual Arica se puede transformar en una gran plataforma de desarrollo de esta energía limpia.

**Ayllu Solar** es una iniciativa en la que los habitantes de la región son los protagonistas, como consecuencia de la participación, formación, ejecución de sus proyectos y los aprendizajes se convierten en capacidades instaladas que permitirán el desarrollo de más y mejores oportunidades para los actores locales.

A fines del año 2016 comienza a gestarse el Proyecto **Ayllu Solar** línea Escuelas en la región de Arica y Parinacota, con el propósito de fortalecer la conciencia sobre el potencial solar y desarrollar acciones que beneficien a las comunidades usando la energía que proporciona el sol.

Esta línea buscó el desarrollo de proyectos pedagógicos en las comunidades escolares durante los años 2017 a 2019, culminando el 2020 debido a las diversas contingencias nacionales que se han vivido, que obligaron a extender los plazos.

En este tiempo se han sumado más de 40 establecimientos de la región de Arica y Parinacota al desafío de desarrollar aprendizajes en los estudiantes de manera participativa desde la temática de la energía solar.

El presente informe organiza el proceso llevado a cabo por la Línea Escuelas explicando su metodología, objetivos, hitos, aprendizajes y conclusiones.

Ha sido elaborado por la coordinación pedagógica recogiendo información desde los profesionales del equipo y actores locales relevantes.

**Ayllu Solar** línea escuelas fue una estrategia desplegada de manera participativa con profesionales de la región de Arica Parinacota y por lo mismo ha tenido la característica de ir adecuando sus medios para lograr sus propósitos con gran respeto por los actores locales, sus comunidades y ha recogido las recomendaciones tanto de autoridades educativas como de los equipos pedagógicos de los establecimientos educativos.

Dentro de la metodología de trabajo con escuelas se definen dos propósitos, por una parte, aumentar la conciencia sobre el potencial solar en los estudiantes y comunidades escolares y por otra, aportar a que el proceso de enseñanza – aprendizaje tenga un mayor protagonismo estudiantil.

**Para lograr estos objetivos se desarrollan dos estrategias:**

- **Vincular la temática solar con los objetivos del currículo:** con el propósito de no convertirse en una sobrecarga de trabajo para docentes y ser un aporte a los contenidos y habilidades que deben ser desarrollados por los estudiantes durante su trayectoria escolar, tanto en las asignaturas como en las otras actividades pedagógicas que se desarrollan en los establecimientos educativos como parte de los sellos formativos de cada uno, reflejados en los Proyectos Educativos Institucionales (PEI).
- Desarrollar una metodología activa, en este caso, **Aprendizaje Basado en Proyectos**, que permita contextualizar la temática solar y el protagonismo estudiantil con problemáticas reales de cada comunidad educativa, convirtiendo la experiencia de aprendizaje en algo auténtico y significativo.

Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología que sitúa al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje y al docente como guía de este proceso. El estudiante se involucra con su aprender al investigar y crear una solución a un desafío planteado por sus docentes, que considera los siguientes elementos:

- El currículo (temas y habilidades)
- El contexto (problemática o sueños)
- Los intereses de los estudiantes (su edad, cultura y expectativas)

El o los docentes que diseñan el proyecto elaboran una pregunta desafiante que será presentada a los estudiantes y que abre un proceso sostenido y profundo de investigación y creación grupal que culminará en una muestra pública de los resultados del proceso vivido.

**Las cuatro fases que conforman la metodología ABP se pueden resumir en:**

- **Desafío:** presentación de la pregunta desafiante y estructuración de equipos de trabajo.
- **Investigación:** indagación sostenida y en profundidad desde distintas fuentes de información, sistematización de la información recabada y elaboración de conclusiones para la elaboración propia.
- **Creación:** Diseño y generación de nuevos conocimientos o productos para lograr la solución al desafío con procesos reiterados de revisión y crítica entre pares y con docentes.
- **Comunicación:** Muestra pública de los productos, conclusiones y nuevos desafíos que deja el proyecto.

**¿CÓMO SE REALIZABA LA CONVOCATORIA PARA PARTICIPAR DEL PROYECTO?**

Los establecimientos eran convocados de diversas maneras: mediante una campaña comunicacional se abría la convocatoria en cada ciclo: de manera semestral los años 2017 y 2018; y de manera anual el año 2019.

También se generaron vínculos con las autoridades educativas locales: sostenedores municipales y Mineduc; quienes sugirieron establecimientos que contaban con condiciones favorables para este proyecto (sello formativo medioambiental, necesidad de metodología activa, docentes motivados con la temática, etc.).

Por último, cada ciclo contó con un hito de inicio en una jornada de socialización, realizado por la Coordinación de la Línea Escuelas en la UTA. A éste se invitaba a todas las unidades educativas, se difundía el proyecto y se entregaba la información para comprometer la participación.

**¿CÓMO ADQUIRIERON LAS CAPACIDADES LOS DOCENTES PARA LLEVAR A CABO ESTA METODOLOGÍA?**

Los docentes motivados a participar en cada comunidad educativa fueron capacitados por las especialistas de **Ayllu Solar** en jornadas grupales de 2 jornadas (16 horas), en las que, en conjunto con los docentes de los colegios del ciclo, vivieron la experiencia de aprendiz ABP en base a la simulación de una planificación comprimida a 8 horas. En ella experimentaron como estudiantes el proceso de aprendizaje de una unidad interdisciplinaria que los desafiaba a buscar una solución a una problemática usando la energía solar.

El segundo día de la jornada los docentes realizaban el proceso meta cognitivo como educadores y daban inicio a la planificación del proyecto que desarrollarían con sus estudiantes.

**CAPACITACIÓN APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS**

**Objetivos:**

1. Aprender la metodología ABP haciendo un proyecto ABP (Día 1)
2. Entender la estructura de proyectos ABP (Días 1-2)
3. Planificar un proyecto ABP de alta calidad (Día 2)

**Agenda - Día 1**

TIEMPO	ACTIVIDAD
8:30	Llegada
8:30	Acreditación y Bienvenida
9:00	Introducción Ayllu Solar/ Introducción ABP
10:00	Taller ABP
10:30	Break/ Café (15 min)
10:45	Taller de Expertos Energía Solar
13:00	Almuerzo (45 min)
13:45	Taller Creativo
16:00	Presentaciones y retroalimentación
16:45	Reflexión
17:00	Salida

## Agenda - Día 2

TIEMPO	ACTIVIDAD
8:30	Llegada
8:30	Acreditación y Bienvenida
9:00	Ejemplos ABP
9:30	Planificación Etapa 1 (Cruce curricular y pregunta desafiante)
10:30	Break/Café (15 min)
10:45	Retroalimentación Etapa 1 y Ajustes
13:00	Almuerzo (45 min)
13:45	Planificación Etapa 2 (Secuencia)
15:45	Presentaciones y retroalimentación
16:30	Encuesta / Seguimiento / Reflexiones
17:00	Foto y Salida

## ¿CÓMO SE ACOMPAÑABA EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN EN LAS ESCUELAS?

### Los docentes fueron acompañados bajo dos modalidades:

- **Equipo de facilitadores locales:** Estos profesionales fueron invitados a ser parte del proyecto por cumplir dos condiciones fundamentales. Tener experiencia docente e implementar ABP en sus aulas.

Los profesionales que formaron parte de este equipo de pares ABP con manejo de la temática solar pertenecen a la Universidad de Tarapacá (UTA) y el Liceo Pablo Neruda. Antes de iniciar el proceso de acompañamiento recibieron formación de parte del equipo de coordinación Ayllu Solar Línea Escuelas en dos áreas fundamentales: metodología ABP y herramientas para el acompañamiento entre pares (couching).

Estos profesionales visitaron de manera periódica (semanal o quincenal) a los docentes que implementaron ABP, otorgando herramientas tanto en lo metodológico como en la temática solar. Animaron el proceso para lograr que cada escuela concluyera su proceso. Una vez al mes eran acompañados de

manera presencial y formados por el equipo de coordinación pedagógica y el tiempo restante mantenían coordinación por correo electrónico y mediante formulario en línea.

- **Equipo de coordinación pedagógica:** (compuesto por la coordinadora y especialistas en la metodología) estas profesionales visitaban de manera mensual los establecimientos, se vinculaban con equipos directivos y autoridades educativas locales para dar sustentabilidad al proyecto.

## ¿CÓMO CULMINABA CADA CICLO?

Cada ciclo de escuelas culminaba con una **Feria Ayllu Solar**, una muestra pública en algún lugar relevante de la comuna de Arica, en donde los establecimientos participantes mostraron los resultados de sus proyectos.

Los estudiantes y sus docentes seleccionaron los aspectos más relevantes de su proceso y resultados para darlo a conocer a la comunidad de Arica.

Estos eventos eran acompañados por videos de cada ciclo y equipos socios del proyecto que también desarrollan proyectos productivos con energía solar.

# 03

## OBJETIVOS

### El año 2016, al iniciar el proceso se plantearon los siguientes objetivos:

- Aumentar el conocimiento, uso y reflexión en las escuelas sobre el potencial solar en la región de Arica y Parinacota... mejoren su conciencia de la temática solar como parte de su identidad local, y aborden el tema en el contexto del mejoramiento de sus prácticas innovadoras.
- 36 escuelas de la región declaren tener transformaciones positivas, tanto en docentes como en estudiantes respecto a conocimientos, actitudes, habilidades y prácticas asociadas a la implementación de metodología ABP con proyectos solares.

Como se planteó al inicio este proyecto, al igual que la metodología activa y participativa que llevaba a los docentes de la región, fue viviendo un proceso de revisión y crítica permanente, lo que significó que en cada período se enriquecieran los objetivos.

### Una vez conocida la realidad de escuelas y profesionales con los que construyó equipo regional se establecieron los siguientes objetivos el año 2017:

- Sensibilizar a comunidades educativas de la región en torno a la energía solar
- Potenciar la innovación pedagógica con metodologías activas (ABP)
- Generar un equipo de facilitadores que pudiera acompañar escuelas
- Proyectos escolares que responden a problemáticas reales utilizando energía solar
- Docentes capacitados y aplicando metodología ABP
- Equipo de facilitadores de ABP con competencias requeridas para apoyar escuelas
- Comunidades educativas participantes valoran la innovación pedagógica y proyectan su continuidad
- Comunidades educativas no participantes interesadas en ser parte del proyecto.

### Los objetivos planteados el 2018 fueron:

- Conformar Red escuelas
- Levantar proyectos ABP en escuelas ciclo 3 y 4
- Mostrar proyectos escuelas en Ferias
- Implementar una plataforma a modo de comunidad virtual para los docentes de la Red
- Seguir desarrollando competencias en los facilitadores para acompañamiento docente en ABP con uso de energía solar.

### La convocatoria 2019 se realiza con los siguientes objetivos:

- Dar visibilidad a Red de escuelas solares
- Entrega KIT- Soluciones solares
- Mostrar resultados globales línea escuela (pendiente)
- Convocar ciclo 5 e implementar capacitación y proyectos
- Convocar e implementar escuelas rurales
- Constituir Red de escuelas
- Asegurar sostenibilidad (ABP).

El verano del 2017 se prepara la convocatoria a escuelas municipales de la comuna de Arica y se logra estructurar un equipo de facilitadores compuesto por docentes del Liceo Pablo Neruda y Universidad de Tarapacá.

**Las acciones logradas el 2017:**

- Capacitación ABP general y energía solar
- Capacitación Coaching (facilitadores)
- Acompañamiento a facilitadores
- Acompañamiento a escuelas con facilitadores (presencial y en línea)
- Invitación individual a escuelas
- Ferias
- Entrega de recursos para los prototipos de los proyectos
- Entrega de reconocimientos a estudiantes y profesores
- Visitas de todas las escuelas a LPN
- Aplicación de instrumentos de diagnóstico.

**Las acciones logradas el 2018:**

- Lanzamiento red de escuelas y entrega sello solar
- Entrega premio soluciones solares
- Lanzamiento de plataforma
- 2 talleres ABP con energía solar para docentes escuelas ciclos 3 y 4
- Gestión de ferias solares
- Publicación boletines
- Escuela Manuel Rodríguez culmina proyecto huerto hidropónico
- Reuniones mensuales para formación de facilitadores (ABP- Retroalimentación- Coaching)
- Taller de líderes ABP
- Taller ABP a LPN, Escuela Esmeralda y Tucapel
- Implementación proyecto TP y energía solar (3 liceos).

05

PROYECTOS  
EJECUTADOS



### 1 ESCUELA AMÉRICA

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo utilizar el sol al servicio de nuestra comunidad?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica y termosolar

 **Producto público:** Iluminación para frontis de escuela, duchas

 **Nivel:** 6° básico

 **Asignaturas:** Historia, Artes, Tecnología, Ciencias

### 2 ESCUELA TUCAPEL

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo puedo usar el sol para satisfacer las necesidades fisiológicas básicas?

 **Tipo de energía solar:** Termosolar

 **Producto público:** Calentador de agua para duchas

 **Nivel:** 6° básico

 **Asignaturas:** Lenguaje, Tecnología, Ciencias

### 3 LICEO PABLO NERUDA

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo beneficia el sol a la salud del hombre?

 **Tipo de energía solar:** No aplica

 **Producto público:** Informativos y maquetas para usos medicinales

 **Nivel:** 4° medio

 **Asignaturas:** Enfermería

### 4 ESCUELA HUMBERTO VALENZUELA

 **Pregunta desafiante:** ¿Seremos capaces de reconocer y aprovechar la energía del sol de la región en nuestros hogares?

 **Tipo de energía solar:** Termosolar

 **Producto público:** Calentador de agua para duchas

 **Nivel:** 5° básico

 **Asignaturas:** Ciencias, Tecnología, Artes, Historia, Educación Física, Matemáticas

### 5 COLEGIO CENTENARIO

 **Pregunta desafiante:** ¿Por qué el sol es importante en nuestra historia?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Dramatización y cargador de celular

 **Nivel:** 5° básico

 **Asignaturas:** Lenguaje, Artes, Ciencias, Religión

### 6 ESCUELA REPÚBLICA DE ISRAEL

 **Pregunta desafiante:** ¿Qué tipo de generación de energía podemos utilizar para un sistema de bombeo de agua en un huerto vertical?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Huerto vertical con sistema de bombeo de agua

 **Nivel:** 1°, 4° y 8° básico

 **Asignaturas:** Ciencias, Lenguaje, Tecnología, Arte y Música

**7 ESCUELA ESMERALDA**

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo el sol entrega seguridad y sustentabilidad a nuestra escuela?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Maquetas y murales informativos

 **Nivel:** 5° básico

 **Asignaturas:** Matemática, Ciencias, Tecnología, Artes

**8 ESCUELA MANUEL RODRÍGUEZ ERDOYZA**

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo el sol podría ayudarme a cocinar mis alimentos?

 **Tipo de energía solar:** Termosolar

 **Producto público:** Cocina

 **Nivel:** 6° básico

 **Asignaturas:** Ciencias, Tecnología, Lenguaje

**9 ESCUELA RÓMULO PEÑA**

 **Pregunta desafiante:** Falta pregunta.....

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Sistema de riego por goteo

 **Nivel:** 6° básico

 **Asignaturas:** Lenguaje, Tecnología, Ciencias

**10 COLEGIO HISPANO**

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo puedo utilizar el sol para alimentarme sano, rico y atractivo?

 **Tipo de energía solar:** Termosolar

 **Producto público:** Deshidratador

 **Nivel:** 6° básico

 **Asignaturas:** Ciencias, Tecnología, Lenguaje

**11 COLEGIO LEONARDO DA VINCI**

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo potenciar mediante la energía sustentable un huerto tecnificado?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Huerto con sistema de riego

 **Nivel:** 8° básico y 3° medio

 **Asignaturas:** Proyectos electrónicos, Programación arduino, Lenguaje, Tecnología, Ciencias

**12 COLEGIO MIRAMAR**

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo implementar un huerto en nuestra comunidad usando la energía solar?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Huerto con sistema de riego

 **Nivel:** 5° básico, 2° medio, Academia

 **Asignaturas:** Ciencias, Tecnología, Lenguaje

### 13 COLEGIO ALTA CORDILLERA

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo crear áreas verdes en nuestro colegio que permitan un beneficio a la comunidad usando energía solar?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Muralla verde con energía solar

 **Nivel:** 5° básico y 8° básico

 **Ciencias, Tecnología, Artes**

### 14 ESCUELA JOSÉ MIGUEL CARRERA

 **Pregunta desafiante:** Después de una catástrofe ¿Qué formas de comunicación podrías utilizar?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Cargador

 **Nivel:** 7° básico

 **Asignaturas:** Ciencias, Inglés

### 15 LICEO DOMINGO SANTA MARÍA

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo aprovechar la energía solar en nuestro colegio para generar espacios verdes?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Riego para huerto

 **Nivel:** 5° básico, 1° medio

 **Asignaturas:** Tecnología, Lenguaje, Ciencias

### 16 ESCUELA GENERAL PEDRO LAGOS MARCHANT

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo podemos ser más eficientes en el uso de los recursos energéticos de nuestra escuela?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Riego para huerto

 **Nivel:** 4° básico

 **Asignaturas:** Historia, Ciencias, Lenguaje

### 17 ESCUELA GABRIELA MISTRAL

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo embellecer nuestro entorno sin desperdiciar el agua, haciendo uso de la energía solar?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Riego para huerto

 **Nivel:** 2° básico, 6° básico, Academia

 **Asignaturas:** Lenguaje, Ciencias, Historia

### 18 ESCUELA ESPAÑA

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo a través del sol podemos contribuir al cuidado de nuestro entorno?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Riego para cultivos orgánicos

 **Nivel:** 8° básico

 **Asignaturas:** Ciencias, Tecnología

### 19 ESCUELA EJÉRCITO DE SALVACIÓN

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo generar ahorro energético para el uso responsable en nuestros hogares?

 **Tipo de energía solar:** No aplica

 **Producto público:** Campaña de eficiencia energética a través de murales, paneles y trípticos

 **Nivel:** 5° básico

 **Asignaturas:** Lenguaje, Tecnología, Ciencias

### 20 ESCUELA SUBTENIENTE LUIS CRUZ MARTÍNEZ

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo podemos utilizar la radiación solar para mejorar nuestra higiene y calidad de vida en nuestra escuela?

 **Tipo de energía solar:** Termosolar

 **Producto público:** Calentador de agua

 **Nivel:** 7° básico

 **Asignaturas:** Ciencias, Tecnología, Historia

### 21 COLEGIO CHILE NORTE

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo comunicamos la importancia del uso sustentable de la energía solar en nuestra comuna?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Iluminación

 **Nivel:** 4° medio

 **Asignaturas:** Química, Computación

### 22 COLEGIO JOHN WALL HOLCOMB

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo purificar el agua con la ayuda del SOL para el beneficio de nuestra región?

 **Tipo de energía solar:** Termosolar

 **Producto público:** Purificador de agua

 **Nivel:** 6° básico

 **Asignaturas:** Ciencias, Historia, Tecnología

### 23 LICEO ANTONIO VARAS DE LA BARRA

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo podemos utilizar el sol para generar la energía eléctrica que necesita nuestro hogar?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Panel demostrativo de energía solar en un hogar

 **Nivel:** 4° medio

 **Asignaturas:** Montaje de equipos industriales, Matemática, Lenguaje

### 24 COLEGIO MOSAICOS

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo a través de la energía solar generamos cultivos y áreas verdes, utilizando agua salada?

 **Tipo de energía solar:** Termosolar

 **Producto público:** Desalinizador de agua

 **Nivel:** 7° básico

 **Asignaturas:** Ciencias, Tecnología, Matemáticas

**25 ESCUELA RICARDO SILVA ARRIAGADA**

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo podríamos emitir sonidos musicales a partir de la energía solar?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Instrumentos musicales

 **Nivel:** 8° básico

 **Asignaturas:** Ciencias, Tecnología, Artes, Lenguaje

**26 LICEO POLITÉCNICO DE ARICA**

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo podemos utilizar el sol para preservar el ave más pequeña del mundo?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Huerto con riego, Cámara vigilancia, Bebederos

 **Nivel:** 3° medio

 **Asignaturas:** Electricidad, Religión

**27 COLEGIO MARÍA MONTESSORI**

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo podemos comernos el sol?

 **Tipo de energía solar:** Termosolar

 **Producto público:** Deshidratador

 **Nivel:** 5° básico

 **Asignaturas:** Matemática, Ciencias, Lenguaje, Artes

**28 FORD COLLEGE**

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo podemos cambiar nuestros hábitos alimenticios con comidas sanas y saludables usando la energía del sol?

 **Tipo de energía solar:** Termosolar

 **Producto público:** Horno

 **Nivel:** 7° básico

 **Asignaturas:** Tecnología, Artes, Ciencias

**29 AMARU ANKU SCHOOL**

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo podemos mejorar nuestro entorno con áreas verdes utilizando el sol como fuente de energía en espacios reducidos?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Huerto con riego

 **Nivel:** 6° básico

 **Asignaturas:** Ciencias, Lenguaje, Tecnología

**30 COLEGIO ADVENTISTA DE ARICA**

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo podemos, con la ayuda del sol, transformar nuestra tierra en un Vergel?

 **Tipo de energía solar:** Fotovoltaica

 **Producto público:** Huerto con riego

 **Nivel:** 5° básico

 **Asignaturas:** Lenguaje, Ciencias

**31 COLEGIO CARDENAL ANTONIO SAMORÉ**



**Pregunta desafiante:** ¿Cómo nos puede ayudar la energía solar a preservar las abejas?



**Tipo de energía solar:** Fotovoltaica



**Producto público:** Huerto con riego



**Nivel:** 6° básico



**Asignaturas:** Ciencias

**32 THE INTERNATIONAL SCHOOL OF ARICA (TISA)**



**Pregunta desafiante:** ¿Cómo utilizar el sol para disminuir los agentes estresores de mi colegio en los horarios de descanso?



**Tipo de energía solar:** Fotovoltaica



**Producto público:** Huerto con riego



**Nivel:** 3° medio



**Asignaturas:** Lenguaje, Ciencias, Historia

## ESCUELAS RURALES DE LA COMUNA DE CAMARONES

### MICROCENTRO DE INTIQIRWA ESCUELA DE: COBIJA - GUAÑACAGUA - CHITITA

- 33 ESCUELA DE CHITITA
- 34 ESCUELA DE COBIJA
- 35 ESCUELA DE GUAÑACAGUA

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo usamos la energía solar para preservar y cocinar productos de nuestra zona para alimentarnos de manera saludable?

 **Tipo de energía solar:** Termosolar

 **Producto público:** Cocina y deshidratador solar

 **Nivel:** De 1° a 6° básico

 **Asignaturas:** Lenguaje, Ciencias, Tecnología

### MICROCENTRO CAMARONES ESCUELA DE: PARCOHAYLLA - CAMARONES - ESQUIÑA - ILLAPATA - CUYA

- 36 ESCUELA DE CUYA
- 37 ESCUELA DE CAMARONES
- 38 ESCUELA DE ESQUIÑA
- 39 ESCUELA DE ILLAPATA
- 40 ESCUELA DE PARCOHAYLLA

 **Pregunta desafiante:** ¿Cómo rescatar el patrimonio cultural y natural de nuestra región?

 **Tipo de energía solar:** Termosolar

 **Producto público:** Muestra fotográfica, deshidratador, cocina

 **Nivel:** De 1° a 6° básico

 **Asignaturas:** Arte, Inglés, Historia, Lenguaje, Tecnología

# 06

## APRENDIZAJE

### EN RELACIÓN CON LA VINCULACIÓN CON LAS ESCUELAS Y SUS EQUIPOS DIRECTIVOS

- Es necesario articularse con los equipos directivos tanto para el acompañamiento docente como para vincular el proyecto con los sellos formativos de cada establecimiento, sus proyectos educativos, planes de mejoramiento.
- Estas experiencias generaron mayor confianza de los equipos directivos en las capacidades y motivación de sus docentes permitiendo el liderazgo entre pares.
- La única manera de lograr una transferencia del aprendizaje del proyecto es la motivación e involucramiento del equipo directivo.
- Docentes, estudiantes y directivos son una triada necesaria para el proyecto.
- Ajustar expectativas sobre el aporte de materiales del proyecto y el sentido pedagógico del proceso por sobre el producto tecnológico.  
Escuchar las necesidades de las comunidades para rediseñar el trabajo en terreno de manera permanente y vinculada a lo que ellos necesitan.
- Las escuelas valoran los reconocimientos públicos, como es la entrega del sello solar y los diplomas de participación entregados a estudiantes y docentes en la feria.
- La Red de escuelas solares requiere una narrativa propia. Es necesario co construir su sentido con los actores involucrados.
- Faltó conocer mejor la realidad de las escuelas rurales de Camarones, su cultura organizacional.
- Las escuelas han visto potencial en la temática solar por el vínculo que tiene con su proyecto educativo (medioambiental y actitudes ciudadanas).

## EN RELACIÓN CON LOS PROYECTOS Y METODOLOGÍA ABP

- Gran oportunidad de trabajo colaborativo e interdisciplinario entre docentes.
- La metodología desarrolla habilidades docentes: creatividad e innovación, perdieron el miedo.
- La vinculación curricular es un factor clave para la motivación y compromiso de los docentes.
- Retroalimentación debe ser permanente para lograr mejoras. Los proyectos debieron ser evaluados para comprender aprendizajes. Una innovación metodológica requiere tiempo y experiencia.
- Mostrar ejemplos reales de ABP permite levantar expectativas en los docentes.
- Los proyectos deben ser diseñados por los docentes en formatos simples que puedan ser una guía de su trabajo.
- Es necesario diseñar instrumentos para acompañar y organizar el trabajo con los facilitadores – docentes- estudiantes de manera de otorgar andamiaje al ciclo ABP.
- Repensar la capacitación evitar la relación ABP – objeto tecnológico y visibilizar las oportunidades curriculares.
- Docentes requieren apoyo en evaluación formativa y de habilidades de los estudiantes, por sobre la evaluación del producto y la lógica de la competencia (muestra pública).
- La capacitación como Líderes ABP es valorada como un reconocimiento al trabajo docente y estimula a los colegios a extender el uso de la metodología a nivel institucional.
- Faltaron instrumentos e hitos de monitoreo en escuelas urbanas en acuerdo con ellos para asegurar la implementación de dos proyectos anuales.
- En la medida que otorgamos protagonismo a los docentes aseguramos sustentabilidad del proyecto.

- Rol docente es fundamental para el éxito de los proyectos (motivados, con altas expectativas de sus estudiantes y su práctica docente.)
- Los docentes requieren tener mayor claridad de las fases ABP y los aspectos formativos de cada una de ellas.
- La generación de materiales orientadores es un buen soporte para su implementación.
- La metodología ABP es oportuna y significativa para las comunidades escolares.

## EN RELACIÓN CON LOS FACILITADORES

- Figura fundamental por su conocimiento de la realidad educativa a nivel local
- Colaboran a crear una red de aprendizaje entre pares.
- Necesidad de definir funciones y nivel de involucramiento de facilitadores para asegurar el rol de par que acompaña y no sustituye el trabajo de los docentes.
- Necesidad de acompañamiento a facilitadores.
- Deben ser profesionales con experiencia en aula escolar o bien con experiencia implementando la metodología y con tiempo para acompañar a sus pares.
- Facilitadores requieren mayor apoyo para gestionar su ingreso a las escuelas y asegurar los tiempos de trabajo con equipo de docentes.
- Equipo de facilitadores requiere de instrumentos de monitoreo de las fases ABP para acompañar el proceso
- La relación de los facilitadores con las escuelas debe ser constante ya que es necesario crear confianza y apoyo sistemático.
- Los facilitadores son clave en el proceso de acompañamiento y sustentabilidad del proyecto, tanto por su manejo como por su vínculo con la realidad de la región.

## EN RELACIÓN A LA TEMÁTICA SOLAR

- Los docentes que participaron del proyecto en Arica se pusieron a la vanguardia entre sus pares sobre el tema.
- Se logró relacionar la temática solar no solo con lo tecnológico (paneles solares).
- Es necesario hacer visible la relación de los Objetivos de Aprendizaje con temática energía solar entrega orientación más clara del enfoque pedagógico del proyecto.
- El proceso de indagación que llevan a cabo los estudiantes acompañados por sus docentes en el marco del proyecto es insuficiente para afianzar aspectos clave del uso de energía solar.
- Los docentes requieren mayor apoyo en esta área para visibilizar el tema solar.
- Se necesita más apoyo para que los docentes puedan seguir teniendo estas experiencias y llevar a cabo ideas y soluciones solares con sus estudiantes.
- Existió la oportunidad de ver ejemplos reales de soluciones solares creadas por niños o adolescentes sin muchos recursos. Es posible seguir mejorando la conciencia al respecto.
- Es necesario generar un material que sintetice los elementos conceptuales de la energía solar fotovoltaica y térmica para entregar como herramienta a los docentes.
- La temática solar es muy pertinente a la realidad de las escuelas urbanas y rurales como a sus comunidades.
- Para lograr mayor conciencia del potencial solar faltaron acciones con la familia.

## EN RELACIÓN CON LAS AUTORIDADES LOCALES

- Si bien existió una relación cercana desde el inicio con el sostenedor municipal de Arica era necesario articular la relación con Deprov y Secreduc
- Autoridades ministeriales se convierten en aliado para el proyecto ya que, valoran la metodología como un aporte al desarrollo profesional docente para la mejora de los aprendizajes y cuentan con espacios de coordinación entre escuelas para el desarrollo entre pares.
- Secreduc encuentra en el proyecto una oportunidad de apoyo a escuelas multigrado con la capacitación ABP.
- Son fundamentales para la sustentabilidad del proyecto y el apoyo a la red de docentes que desean mantener estos objetivos en la comuna de Arica, en especial en la educación pública.
- El vínculo con autoridades Mineduc permitiría una articulación con otras iniciativas que son emanadas desde esa entidad, evitando la sobrecarga y potenciando los liderazgos desarrollados durante el proyecto.
- Por la temática, hubiese sido importante vincularse con Ministerio de Medioambiente.

# 07

## ELEMENTOS PARA LEVANTAR UN MODELO DE TRABAJO CON COMUNIDADES EDUCATIVAS

Con esta experiencia es posible levantar algunos aspectos clave para un modelo de trabajo con comunidades educativas entendiendo que los estudiantes están al centro del proceso, luego el contexto en que se desarrolla la vida de la comunidad educativa y posteriormente los elementos curriculares que desafían el proceso de enseñanza aprendizaje.

Este modelo cuenta con varios elementos a extrapolar:

- Temática relevante para la sociedad actual
- Metodología que apoye un proceso de enseñanza aprendizaje participativo y de alto protagonismo estudiantil
- Equipo de profesionales locales que co construye red de aprendizaje entre pares
- Equipo de coordinación que articula las potencialidades de la región con oportunidades que ofrece el desarrollo educativo.
- Compromiso de autoridades educativas locales
- Considerar la triada estudiantes-docentes-directivos
- Involucrar a la familia como agente indirecto



Dónde puedes encontrarnos  
[www.ayllusolar.cl](http://www.ayllusolar.cl)

Si necesitas contactarte con nosotros escribenos a  
[contacto@ayllusolar.cl](mailto:contacto@ayllusolar.cl)