

Seminario Enseñanza y Aprendizaje de **STEM** integrado

Experiencias docentes en la implementación de actividades de Resolución de Problemas de ciencias a distancia en el modelo ARPA-D

Marco Araya C.
marco.araya@ciae.uchile.cl

Equipo ARPA Ciencias



Aprender ciencia
para construir ConCiencia 



ARPA es una iniciativa de desarrollo profesional docente que busca integrar aprendizajes en el aula en torno a la resolución de problemas



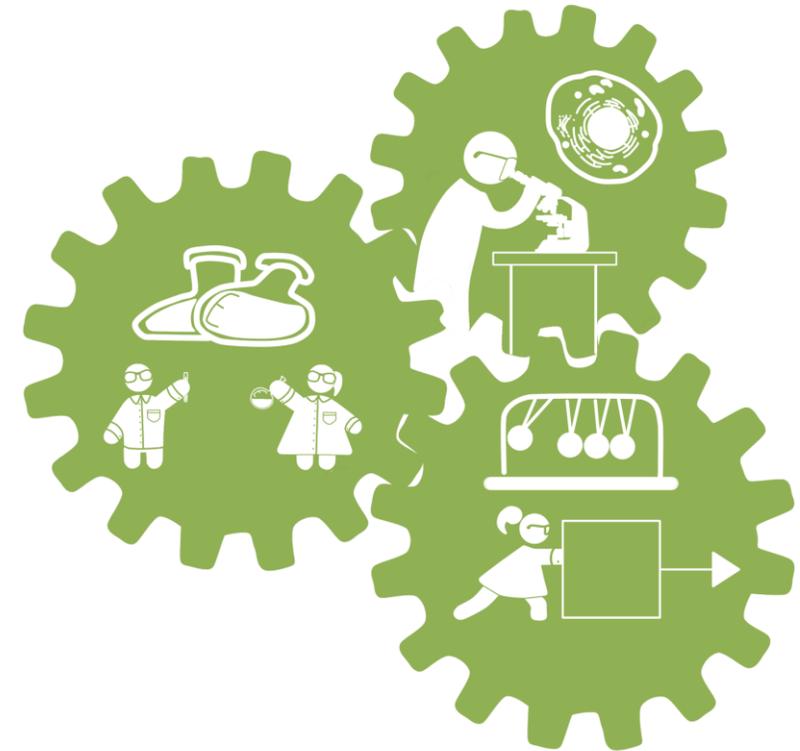
- ❖ Aprendizaje activo y mediado por facilitadores.
- ❖ Colaboración entre pares.
- ❖ Basado en el hacer y reflexionar.
- ❖ Docentes como agentes de cambio.



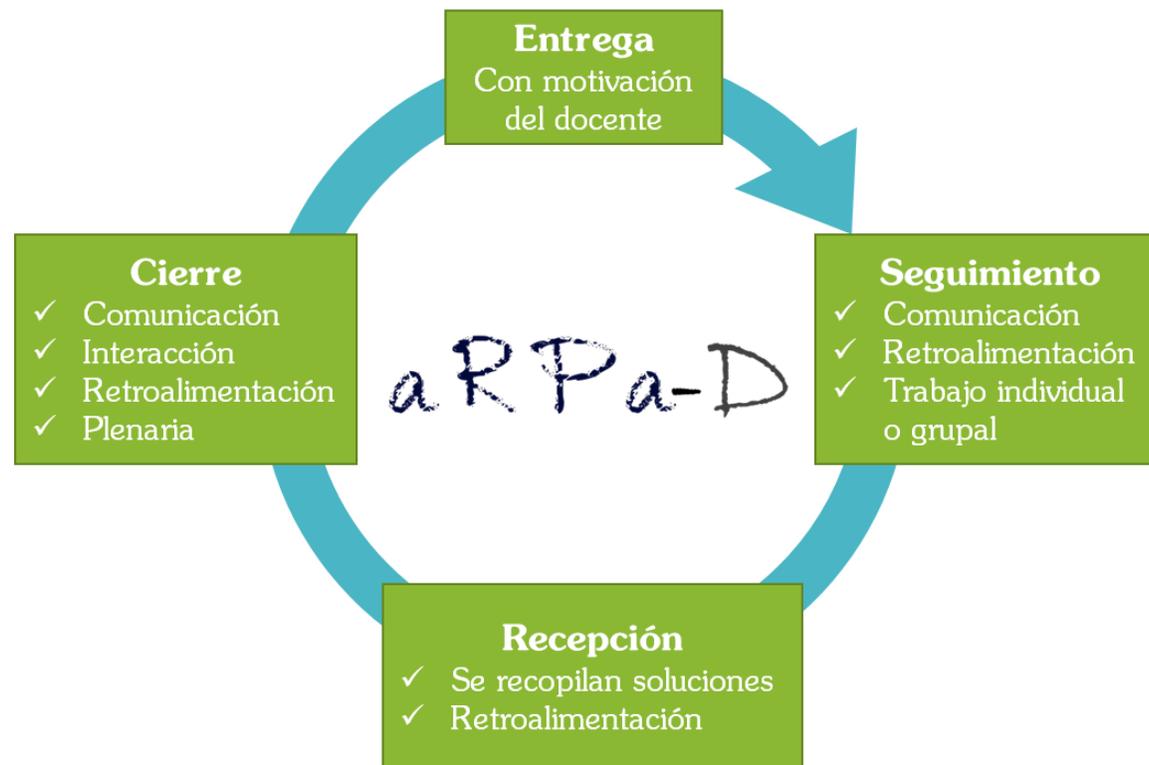
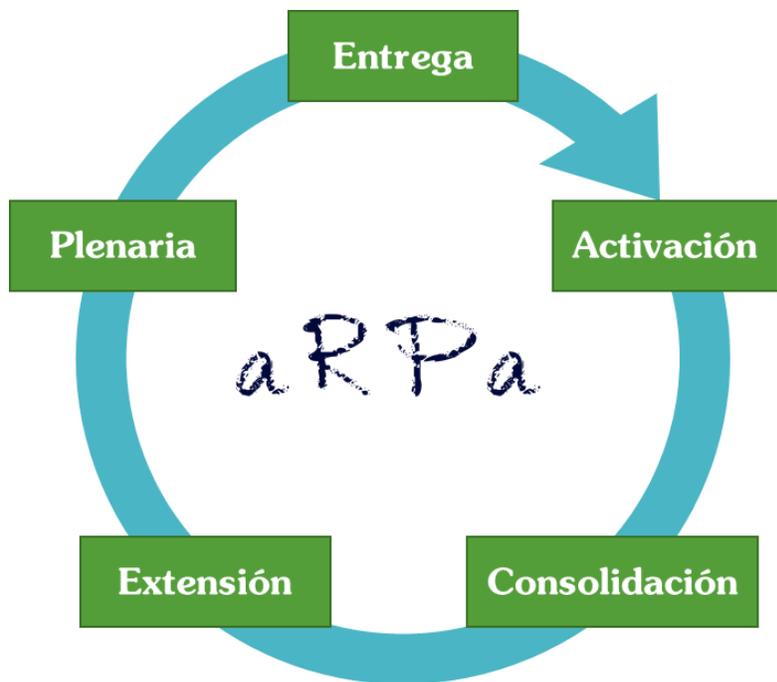
ARPA Ciencias Naturales fomenta la RP y el posicionamiento de la ciencia como una actividad humana e incluyente

Un problema de ciencias naturales es una actividad científica escolar:

- ❖ Auténtica.
- ❖ Plantea interrogantes desde contextos científicos relevantes.
- ❖ Didácticamente intencionada.
- ❖ Promueve el desarrollo de CPC, la creatividad, la reflexión y la participación colectiva.



El trabajo de ARPA en pandemia ha dado origen al modelo ARPA-D



Consideraciones para la implementación del modelo ARPA-D

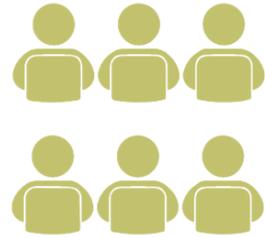
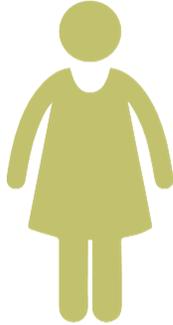


- ❖ Voluntariedad.
- ❖ Acceso a medios de comunicación digitales.
- ❖ Experiencias previas y competencias de trabajo con medios digitales.
- ❖ Vinculación simbólica con los medios digitales.
- ❖ Contexto de las comunidades educativas.
- ❖ Promoción del trabajo con contenido **modular**.



Experiencias docentes en taller piloto ARPA-D

Carmen

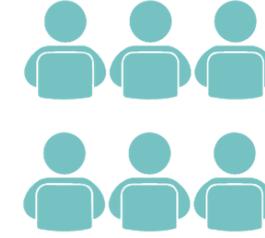


1° Básico

- ❖ 5-10 años de experiencia.
- ❖ Trabaja en establecimiento de fundación.
- ❖ Declara nivel de manejo de plataformas digitales “medio”
- ❖ Utiliza *Google classroom* y *Google meet*.

*“Mucha participación de los padres.
Constantemente entregan las respuestas”*

María



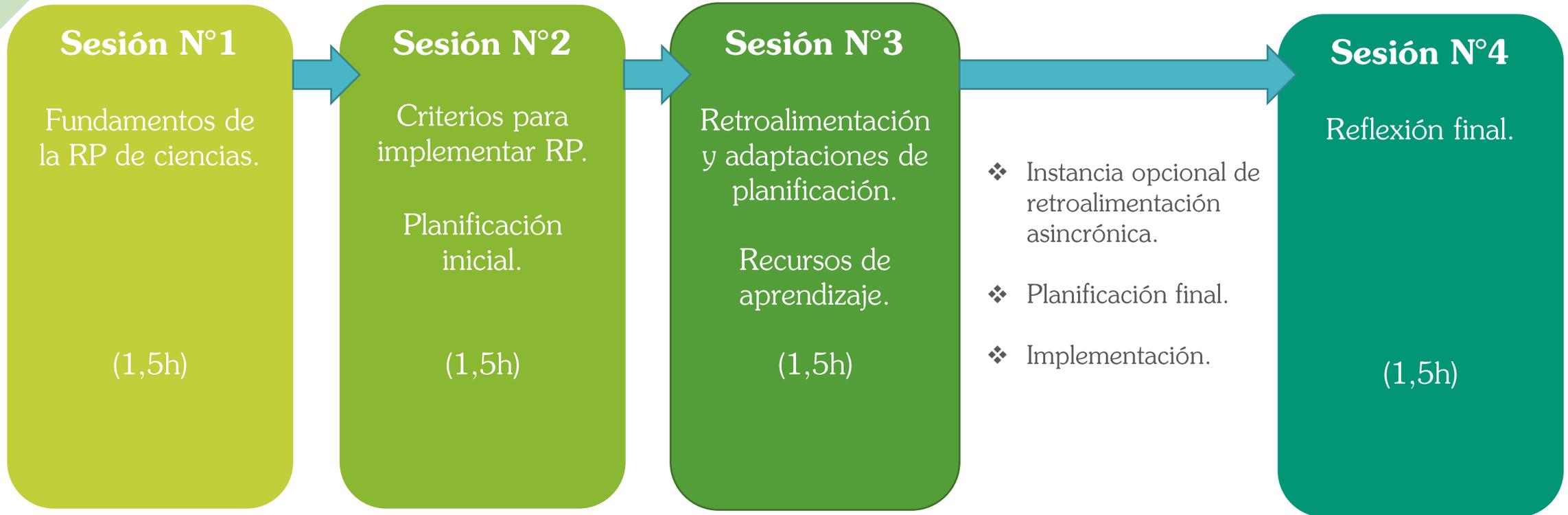
4° Básico

- ❖ Más de 15 años de experiencia.
- ❖ Trabaja en establecimiento particular.
- ❖ Declara nivel de manejo de plataformas digitales “bajo”
- ❖ Utiliza *Google meet*.

*“He tratado de variar estrategias
y de ir mejorando día a día”*



Taller piloto de desarrollo profesional ARPA-D



Planificación de actividades de RP de ciencias

Planificación ARPA-D Ciencias

Nombre de él/la docente: _____ Fecha de implementación: _____

Establecimiento: _____ Nombre del problema: _____

Objetivo de la Actividad	Habilidades	
¿Qué esperas de tus estudiantes en esta actividad de resolución de problemas?	Actitudes	Conceptos

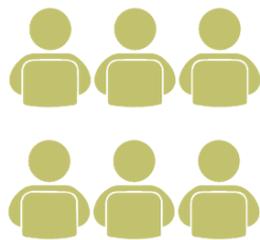
¡Queremos conocer las decisiones que has tomado pensando en tus estudiantes!
A continuación, se detallan diferentes momentos de la Actividad ARPA-D que resultan fundamentales para planificar pensando en tu contexto particular.

Instancias ARPA-D	Intervención Docente ¿Qué hago cómo profesor?	Actividad de Aprendizaje ¿Qué deben hacer mis estudiantes?	Canal de comunicación con mis estudiantes	Recursos digitales de aprendizaje
Entrega del problema				
Seguimiento				
Recepción/ Retroalimentación	¿Qué acciones realizaré para conocer el avance de mis estudiantes en torno al problema? ¿Qué preguntas les plantearé para motivarlos, guiarlos o retroalimentar su proceso en torno al problema?			
Cierre				

- ❖ Intervenciones del docente
- ❖ Actividades de aprendizaje
- ❖ Canales de comunicación
- ❖ Recursos de aprendizaje

Diferentes instancias del modelo ARPA-D

¿Cómo cambian las planificaciones en el taller de desarrollo profesional?

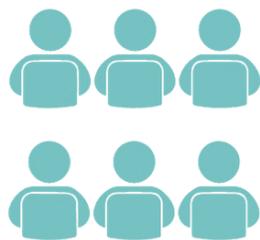


1° Básico

	Inicial	Final
Intervención docente	<p>Incorpora acciones en diferentes etapas ARPA-D.</p> <p>Describe de manera general las acciones que realizará.</p>	<p>Anticipa instrucciones, preguntas y formas de organizar diferentes etapas de la RP.</p> <p>Formula preguntas amplias, pero específicas para la actividad de RP.</p> <p>Considera aspectos positivos y por mejorar de las respuestas de los estudiantes para trabajar el cierre de la actividad.</p>
Actividad de aprendizaje	<p>Describe acciones de los estudiantes en la planificación.</p> <p>El protagonismo de los estudiantes se explicita en enviar y recibir información.</p> <p>Se registran actividades de la docente en esta sección.</p>	<p>Se detallan acciones de los estudiantes y su secuencia.</p> <p>Se relacionan con las habilidades declaradas.</p> <p>Se explicitan diversos formatos para dar respuesta al problema planteado.</p> <p>Se explicitan acciones para compartir información, pero también para comunicar ideas.</p>



¿Cómo cambian las planificaciones en el taller de desarrollo profesional?



4° Básico

	Inicial	Final
Intervención docente	<p>Describe de manera general las acciones que realizará en cada etapa.</p> <p>Incluye preguntas genéricas para guiar el problema.</p> <p>Declara estrategia de gestión de aula para reconocer el trabajo de los estudiantes.</p>	<p>Anticipa instrucciones, preguntas y formas de organizar diferentes etapas de la RP.</p> <p>Formula preguntas amplias, pero específicas para la actividad de RP</p> <p>Considera aspectos positivos de las respuestas de los estudiantes para trabajar el cierre de la RP.</p>
Actividad de aprendizaje	<p>Menciona procesos cognitivos que espera movilizar en los estudiantes.</p> <p>Se hace referencia a acciones de los estudiantes sólo en la entrega y están dirigidas a la gestión del aula.</p>	<p>Menciona procesos cognitivos que espera movilizar en los estudiantes.</p> <p>Refiere a acciones de los estudiantes en diferentes etapas del proceso ARPA-D.</p> <p>Se explicitan instancias de discusión y de comunicación.</p> <p>Focaliza el trabajo en la habilidad declarada “comunicar”.</p>



Aspectos destacados por las docentes participantes de la experiencia ARPA-D

Carmen



- ❖ Motivación y participación de los estudiantes



María

“Me gustaron las respuestas de los niños (...) todos querían participar, el problema igual era entretenido porque los niños en primero y en segundo básico por lo menos, siempre que se habla de los animales para ellos es fascinante (...) enganchan inmediatamente”

- ❖ Desafío profesional.
- ❖ Flexibilidad al momento de trabajar RP.
- ❖ Cambio en el rol de los apoderados.

“fue una sorpresa para mí porque ellos empezaron a responder y todo, estaban como bien entusiasmados (...) lo bueno es que no se si sería la curiosidad, ellos estaban como...dispuestos a todo”

- ❖ Diferencia con actividad rutinaria.
- ❖ Rol de las preguntas para guiar la RP.
- ❖ Suscita diferentes habilidades.



Interrogantes que surgen desde esta experiencia

- ❖ ¿Cómo construyen conocimiento los docentes en instancias de desarrollo profesional a distancia?
- ❖ ¿De qué manera se relacionan las experiencias de desarrollo profesional de la iniciativa ARPA en contextos virtuales y presenciales? ¿Qué oportunidades y desafíos surgen para mejorar la enseñanza de las ciencias en cada uno de estos contextos?
- ❖ ¿Qué desafíos de desarrollo profesional surgen para la implementación de actividades de resolución de problemas en el contexto actual? ¿Cómo ARPA puede atender a estos desafíos?



Aprender ciencia
para construir ConCiencia



Visítanos en <https://arpa.uchile.cl/>



marco.araya@ciae.uchile.cl



Iniciativa Arpa



@arpa.uchile



Aprender ciencia
para construir ConCiencia 

CiAE
CENTRO DE INVESTIGACIÓN
AVANZADA EN EDUCACIÓN

CMM
Center for
Mathematical
Modeling