



# Clubes de **Ciencia** y Tecnología

**Santa Fe**  
Provincia

Ministerio de Producción,  
Ciencia y Tecnología

Ministerio de  
Educación

 **Creando  
Futuro**  
OTRABANDO HUMANOS



## ¡Hola! Bienvenido/a al equipo de Clubes de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Santa Fe.

En este pequeño manual queremos compartir algunos ejes fundamentales de trabajo, junto con algunos elementos que creemos que van a colaborar a la hora de pensar el acompañamiento de un grupo de participantes en este hermoso recorrido.

Lo primero que queremos decirte es que pensamos las instancias de aprendizaje como encuentros de construcción conjunta y colaborativa de conocimientos. Creemos que el acento no está sólo puesto en el resultado de ese camino, sino (y por sobre todo) en el proceso que se despliega grupalmente en esta propuesta. Asimismo, sostenemos que dichos procesos pueden y necesitan estar anclados en la realidad contextual de quienes los transitan, y fundarse en experiencias propias y satisfactorias.



Te contamos el objetivo general y los objetivos específicos de este programa:

### OBJETIVO GENERAL

Promover y desarrollar habilidades para la investigación y la experimentación ligadas al pensamiento científico en jóvenes de entre 13 y 17 años que habitan la provincia de Santa Fe, como bases para la mejor comprensión de su entorno y el desarrollo de innovaciones (soluciones) basadas en conocimiento.



**Clubes  
de Ciencia  
y Tecnología**



## OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Fomentar el interés por la ciencia y la tecnología en jóvenes de entre 13 y 17 años que habitan la provincia de Santa Fe.
- Promover el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas en forma colectiva y el pensamiento crítico en jóvenes de entre 13 y 17 años que habitan la provincia de Santa Fe.
- Vincular proyectos científicos y tecnológicos de jóvenes de entre 13 y 17 años con las necesidades de sus comunidades.

Para llevar a cabo el camino que nos permita lograrlos nos proponemos realizar un recorrido de seis meses en total, donde cada grupo transitará tres instancias diferentes de un mes de duración, y una final de 3 meses, donde se pondrá en juego su creatividad en la generación de una propuesta de impacto para su comunidad. A estas instancias las llamaremos **desafíos**.

Vas a acompañar grupos de adolescentes de entre 13 y 17 años de escuelas técnicas de la provincia...

Y acá te preguntamos: ¿Cómo es para vos un/a adolescente hoy? ¿Cuáles son sus características? ¿Qué imaginás cuando pensás en encontrarte con ellos/ellas?

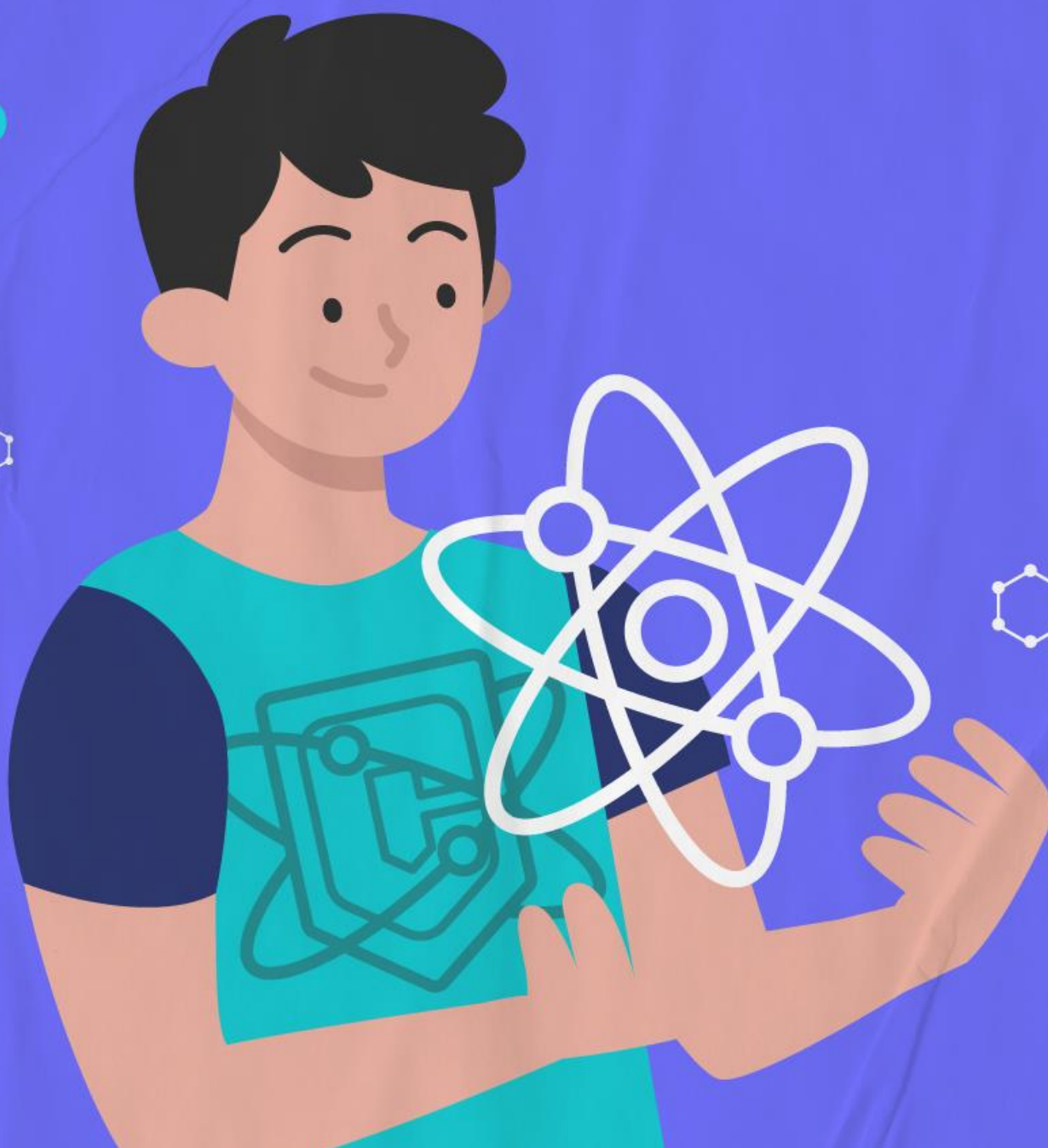
Te invitamos a que escribas brevemente una descripción de cómo imaginás a aquellos/as con quienes te encontrarás...



Una vez realizado esto te pedimos que la guardes, y que te permitas sorprenderte, que intentes ir constantemente entre tus “nociones” y aquello que aparece....que tengas en cuenta que todos/as conocemos el mundo desde nuestra singular configuración del mismo, desde los códigos que cada uno/a de nosotros/as tiene para descifrarlo....y que no existe un modo universal común de conocer, de ver, de pensar....de ¡¡¡SER ADOLESCENTE!!!

Te pedimos que pongas en juego tu capacidad de escucha para conocerles y para entender mejor qué cosas van necesitando de este acompañamiento.

A la hora de escuchar es preciso mirar a los ojos, poner el juicio en pausa, no estar pensando en qué responder....escuchar, intentar poner mi energía en descifrar eso que me están diciendo con la mayor fidelidad posible, y si pienso en algo es en cómo preguntar sobre aquello que no comprendo...







Clubes  
de **Ciencia**  
y **Tecnología**



## Y ¿qué es una pregunta?

La pregunta, querido/a facilitador/a, es una herramienta fundamental para disminuir la probabilidad de malos entendidos, para minimizar el modo de pensar por sobre el de quien está hablando...

**PREGUNTAR... para poder preguntar  
certeramente hay que poder escuchar...y así  
sucesivamente.**

Intentar preguntas que abran, que permitan la llegada de más palabras, de más de ese modo de pensar de quien nos habla....

Entregarnos a la posibilidad de los verdaderos intercambios, y no creer que mi visión es la única palabra posible de ser enunciada.

En ese intercambio intentá pesquisar cómo se juegan las dinámicas de ese grupo...quiénes suelen "organizar" al resto para llevar adelante la tarea, quiénes participan desde un lugar menos expuesto pero sostienen el trabajo siempre....quiénes no logran intervenir en la lógica grupal por tener personalidades más introvertidas, etc.

Tu atención debe estar puesta, constantemente, en la dinámica relación entre singularidades y grupalidad; apuntando siempre a promover la acción, el descubrimiento y acompañar a "destrabar" cuando algo se vuelve demasiado complejo y paraliza el devenir del grupo.



Estos son los ejes fundamentales, respeto por el otro/a, compromiso con el grupo, escucha activa, reconocimiento de las diferencias en las singularidades y como ellas se presentan en lo grupal, anclaje con los contextos y ¡¡¡alegría en el hacer!!!

Adelante y recordá que contás con nosotros/as en cada encuentro de re trabajo para abordar conjuntamente las dificultades que puedan aparecer.



## Formación

¡¡¡¡No te vamos a dejar solo/a con este manual!!!!

Para trabajar acerca de las dinámicas, metodología y contenidos de las propuestas vamos a realizar un proceso de capacitación que tiene las siguientes características:

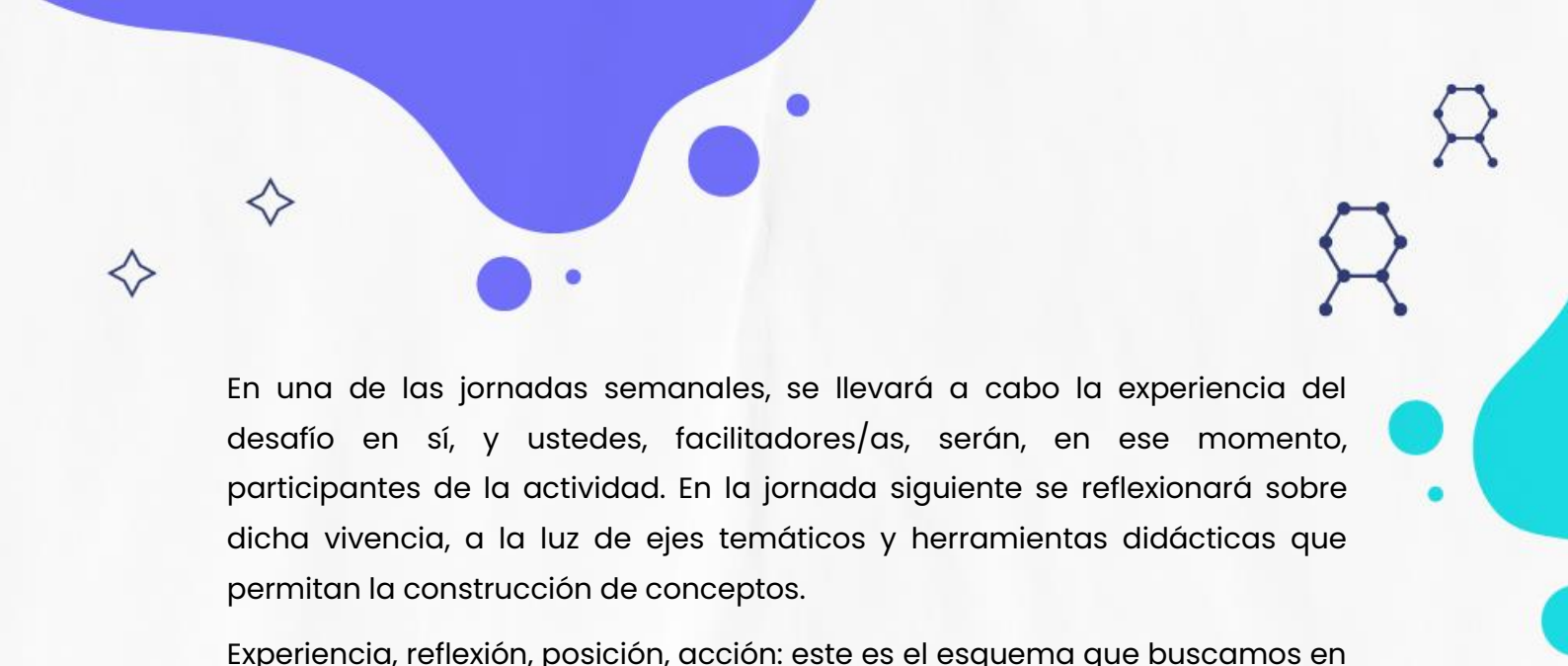
Duración: 8 encuentros de 3 horas cada uno, con frecuencia semanal. Serían dos encuentros por semana en el lapso total de un mes.

Objetivos:

- Construir un modo común de pensar las variables involucradas en la facilitación de los Clubes de Ciencia y Tecnología.
- Generar herramientas que permitan acompañar y fomentar la participación activa de los/as jóvenes.
- Trabajar herramientas básicas de comunicación que fortalezcan la escucha activa.
- Construir conocimientos y entendimiento acerca de las bases que sustentan al programa y sus objetivos principales, para guiar de este modo todas las acciones en ese sentido.
- Construir espacios de trabajo sinceros para robustecer el proceso de trabajo de los facilitadores, y en consecuencia, la experiencia de los participantes.
- Vivenciar en primera persona las herramientas didácticas propuestas para el proceso de los desafíos.

## Metodología

Siendo fieles a las bases pedagógicas que sustentan todas las propuestas de Clubes de Ciencia y Tecnología, el trabajo tendrá la **experiencia** como eje principal desde donde anclar y construir las reflexiones y conceptualizaciones necesarias para enriquecer los procesos de los grupos de participantes.



En una de las jornadas semanales, se llevará a cabo la experiencia del desafío en sí, y ustedes, facilitadores/as, serán, en ese momento, participantes de la actividad. En la jornada siguiente se reflexionará sobre dicha vivencia, a la luz de ejes temáticos y herramientas didácticas que permitan la construcción de conceptos.

Experiencia, reflexión, posición, acción: este es el esquema que buscamos en la capacitación a quienes facilitarán los procesos de los/as adolescentes que decidan acompañarnos en los Clubes de Ciencia y Tecnología.



## Ejes temáticos

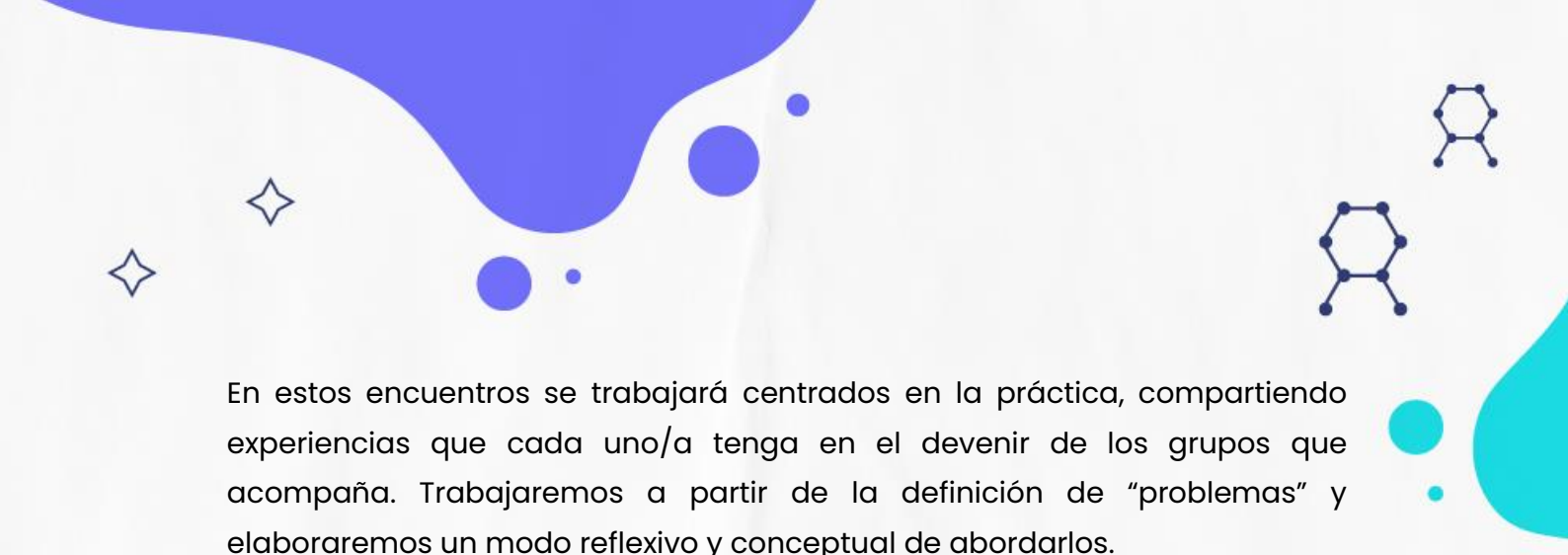
Algunos ejes a poner en juego en el trabajo con los/as facilitadores son:

- Presentación general de la propuesta y sus fundamentos.
- ¿Cómo pensamos la construcción de conocimientos? ¿Qué es la ciencia? ¿Cómo conocemos en general en estos tiempos?
- ¿Qué es la adolescencia hoy? ¿Cuáles son sus características principales? (si es que podemos realizar una generalización de ese tipo). ¿Cómo imaginamos a aquellos/as con quienes nos encontraremos?
- ¿Cómo pienso la comunicación? ¿Qué entiendo por comunicación? ¿Qué herramientas comunicacionales es preciso tener en cuenta a la hora de generar intercambios reales y no soliloquios? ¿Cómo fortalecer los modos comunicacionales dentro de los grupos?
- Motivación. ¿Cómo acompañar de un modo que habilite la acción del otro/a, que la promueva? ¿Cómo guiar al grupo cuando se encuentra con una traba que lo paraliza? ¿Cómo generar acciones que permitan la participación de todos/as y no sólo de los/as más extrovertidos/as.

Además del mes de formación, sostendremos durante toda la duración del programa, encuentros de re trabajo semanales. Dichos espacios serán compartidos con el equipo que coordina Clubes de Ciencia y Tecnología y tendrá como fin ajustar y trabajar acerca de las dificultades y socializar hallazgos.








En estos encuentros se trabajará centrados en la práctica, compartiendo experiencias que cada uno/a tenga en el devenir de los grupos que acompaña. Trabajaremos a partir de la definición de “problemas” y elaboraremos un modo reflexivo y conceptual de abordarlos.

## Acerca de los desafíos

Para que tengas a mano, te contamos cómo van a estar estructurados metodológicamente los desafíos.



Partiendo de la base de que la ciencia y la tecnología atraviesan la cotidianidad de las acciones de los y las jóvenes, y retomando a Melina Furman (2021), el enfoque de ciencia como proceso y como producto, cada desafío se estructura a partir de una pregunta orientadora que define la temática que abordará la experiencia, a saber:

**Desafío 1:** ¿Cómo nos vinculamos con el ambiente?

**Desafío 2:** ¿Cómo tomamos nuestras decisiones cotidianas?

**Desafío 3:** ¿Cómo nos vinculamos con otros y otras?

**Desafío 4:** ¿Qué pregunta nos hacemos para construir nuestro propio desafío?

Con estas preguntas buscamos conectar el aprendizaje con las emociones: que el contenido genere curiosidad e interés, poniendo en juego al mismo tiempo los conocimientos con que los y las jóvenes llegan a la experiencia.

Trayectos o “momentos” de cada desafío:

Los desafíos se plantean como experiencias incrementales e interactivas: cada experiencia estará compuesta de 5 postas o escenarios que los y las jóvenes deben recorrer emulando el método científico:

- Primera posta o escenario: **la curiosidad**. El foco está puesto en los momentos de la observación e investigación, la construcción de la pregunta/problema y la definición de los criterios metodológicos.
- Segunda posta o escenario: **la argumentación**. El foco está colocado en la construcción de hipótesis y en su puesta en común.

- Tercera posta o escenario: **la creatividad y el asombro**. El centro de atención está puesto en la experimentación.
- Cuarta posta o escenario: **las conclusiones**. Vinculada al momento del análisis de resultados, la elaboración de conclusiones y su comunicación.
- Quinta posta o escenario: **los aprendizajes y la metacognición**. Referida a la reflexión sobre los propios aprendizajes.

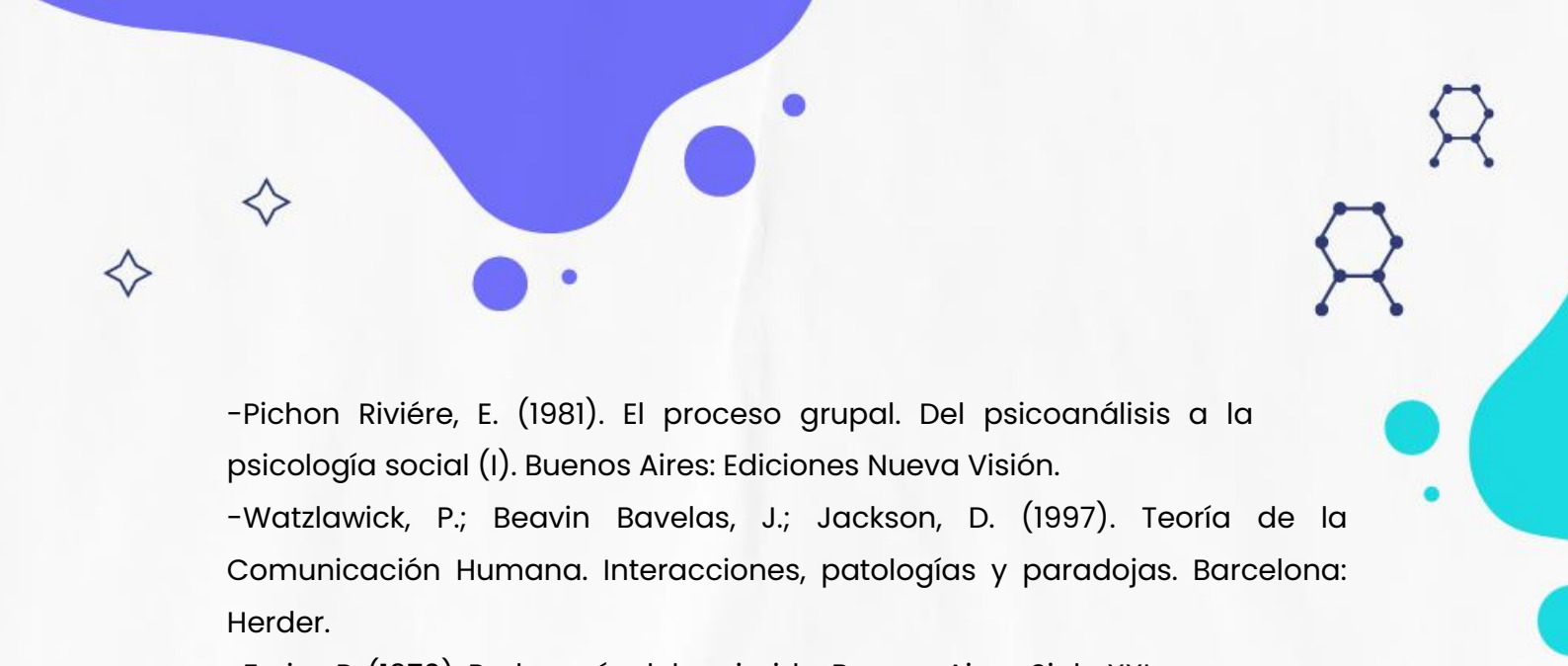
Como veremos en las jornadas de capacitación, cada encuentro contará con diversas herramientas a poner en juego desde la coordinación: juegos rompehielos, disparadores, momentos de reflexión, etc. Partimos de una pregunta que moviliza, atravesamos diversas postas y llegamos al momento de la “metacognición”, entendida como la capacidad de reflexionar sobre el camino recorrido en clave vivencial y conceptual, logrando construir un conocimiento a través de lo experimentado. Para ello, en cada desafío, encontrarás preguntas sugeridas para guiar la reflexión y también la experiencia en general. Te pedimos, por lo tanto, que leas cuidadosamente el plan de implementación de los desafíos, donde detallamos cada uno de ellos, sus pasos y sus herramientas didácticas y metodológicas.

## Bibliografía sugerida

Generamos un recorte de textos que nos parece interesante que leas. ¡¡¡Vas a encontrar un universo enorme para pensar la ciencia, el aprendizaje, la grupalidad, etc.!!!

-Gellon, G.; Rosenvasser Feher, E.; Furman, M.; Golombek, D. (2005). La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla. 1a ed.- Buenos Aires: Paidós.

-Furman, M. (2021). Enseñar distinto. Guía para innovar sin perderse en el camino. 1a ed.- Buenos Aires: Siglo XXI.



-Pichon Riviére, E. (1981). El proceso grupal. Del psicoanálisis a la psicología social (I). Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.

-Watzlawick, P.; Beavin Bavelas, J.; Jackson, D. (1997). Teoría de la Comunicación Humana. Interacciones, patologías y paradojas. Barcelona: Herder.

-Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. Buenos Aires: Siglo XXI.

-Rodari, G. (1999). Gramática de la Fantasía. Introducción al arte de inventar historias. Buenos Aires: Colihue.

