

FUNDACIÓN GABRIEL & MARY MUSTAKIS

INFORME DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS 2025

PROGRAMA CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ÁREA DE ESTUDIOS Y MEDICIONES

ÍNDICE

PÁG

CAPÍTULO 1
3 **INTRODUCCIÓN**
3 Introducción

CAPÍTULO 2
4 **EL PROGRAMA CIENCIA Y TECNOLOGÍA**
4 El Programa

CAPÍTULO 3
6 **ANTECEDENTES METODOLÓGICOS**
6 Objetivos de la evaluación
7 Instrumento PAIDOS
7 Diseño de evaluación
8 Emparejamiento de participantes
8 Alcances de la interpretación

CAPÍTULO 4
9 **CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA**
9 Resumen de las claves del éxito del Programa Circo Frutillar

CAPÍTULO 5
10 **RESULTADOS**
10 Resultado global
11 Resultados por competencia
12 Resultados por tipo de experiencia
16 Resultados según líneas de clubes
17 Resultados según género
18 Resultados según asistencia
19 Resultados según edad
19 Comparación descriptiva con 2024

CAPÍTULO 6
21 **CONCLUSIONES**

FUNDACIÓN GABRIEL & MARY MUSTAKIS

PROGRAMA CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ÁREA DE ESTUDIOS Y MEDICIONES

Todos los derechos reservados.

Octubre 2026.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN



TALLER ABIERTO, 2024

INTRODUCCIÓN

Como parte de las estrategias del área de Estudios y Mediciones de Fundación Mustakis para levantar información que oriente la mejora continua y compartir los aprendizajes y logros con el ecosistema durante el año 2025, se implementó una evaluación de resultados del Programa Ciencia y Tecnología (CyT) mediante la aplicación del instrumento PAIDOS.
El propósito de esta evaluación fue conocer en qué medida los participantes experimentaron cambios en un conjunto de competencias transversales para el desarrollo integral que el programa busca promover, comparando el nivel de desarrollo al inicio y al término del programa.

La evaluación incluyó tres de los formatos de experiencias de aprendizaje que conformaron el programa durante 2025:

- Talleres de Robótica.
- Talleres de Videojuegos.
- Clubes de Ciencia y Tecnología

Para ello se utilizó una metodología pre–post, aplicando el instrumento PAIDOS al inicio y al finalizar el proceso formativo. Posteriormente se analizaron las diferencias entre ambas mediciones considerando exclusivamente a aquellos participantes que respondieron el cuestionario en ambos momentos.

Los resultados permiten describir la evolución de las competencias durante la participación en el programa e identificar patrones asociados a las distintas experiencias formativas, entregando información relevante para la toma de decisiones y el fortalecimiento continuo del modelo educativo.

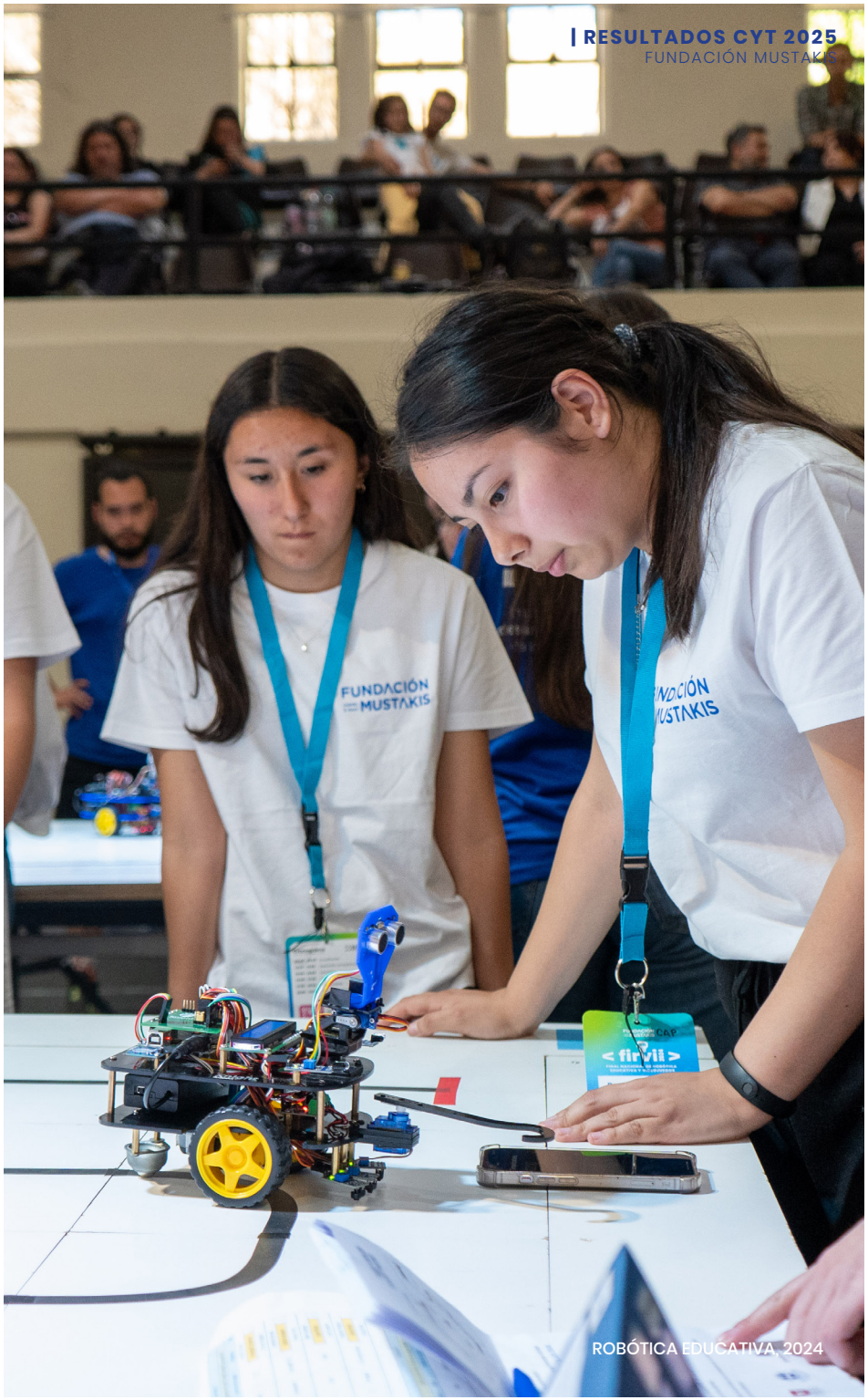
CAPÍTULO 2

EL PROGRAMA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

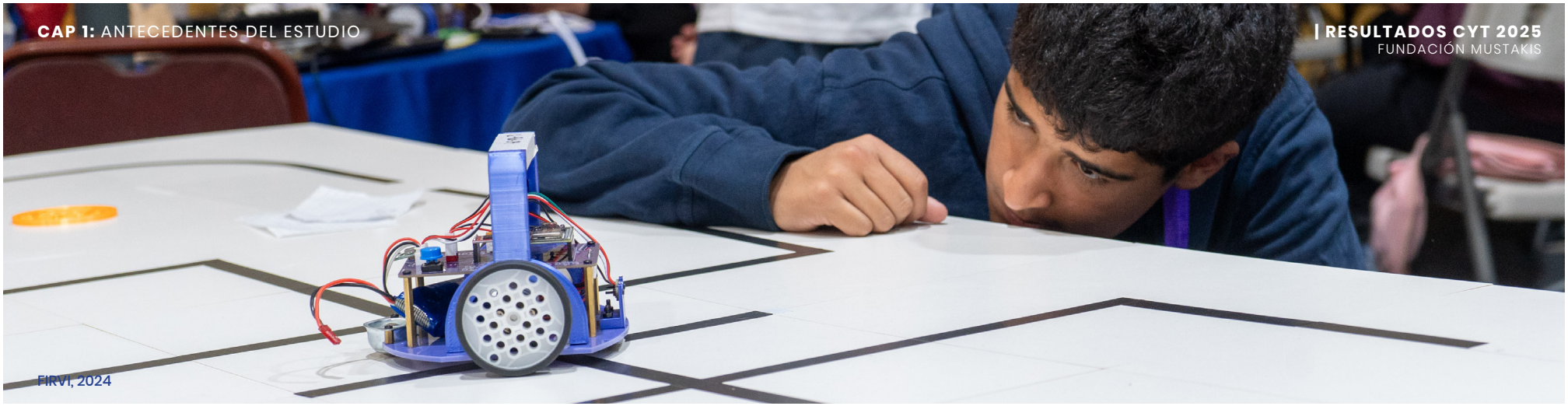
EL PROGRAMA

El Programa Ciencia y Tecnología de Fundación Mustakis impulsa instancias que desarrollan el pensamiento lógico-complejo y la adquisición de habilidades técnicas como la robórica y la programación, mediante experiencias de aprendizaje basadas en la experimentación, el desafío, la creación tecnológica, el trabajo en equipo, fortaleciendo habilidades socioemocionales de niños, niñas y jóvenes.

A través de talleres, clubes y encuentros formativos, su propuesta educativa combina el aprendizaje disciplinar con el fortalecimiento de competencias personales y socioemocionales, favoreciendo que los participantes desarrollen herramientas para enfrentar problemas complejos, trabajar con otros, perseverar frente a los desafíos y generar soluciones creativas.



ROBÓTICA EDUCATIVA, 2024



FIRVI, 2024

Durante 2025 el programa estuvo conformado por tres tipos de experiencias:

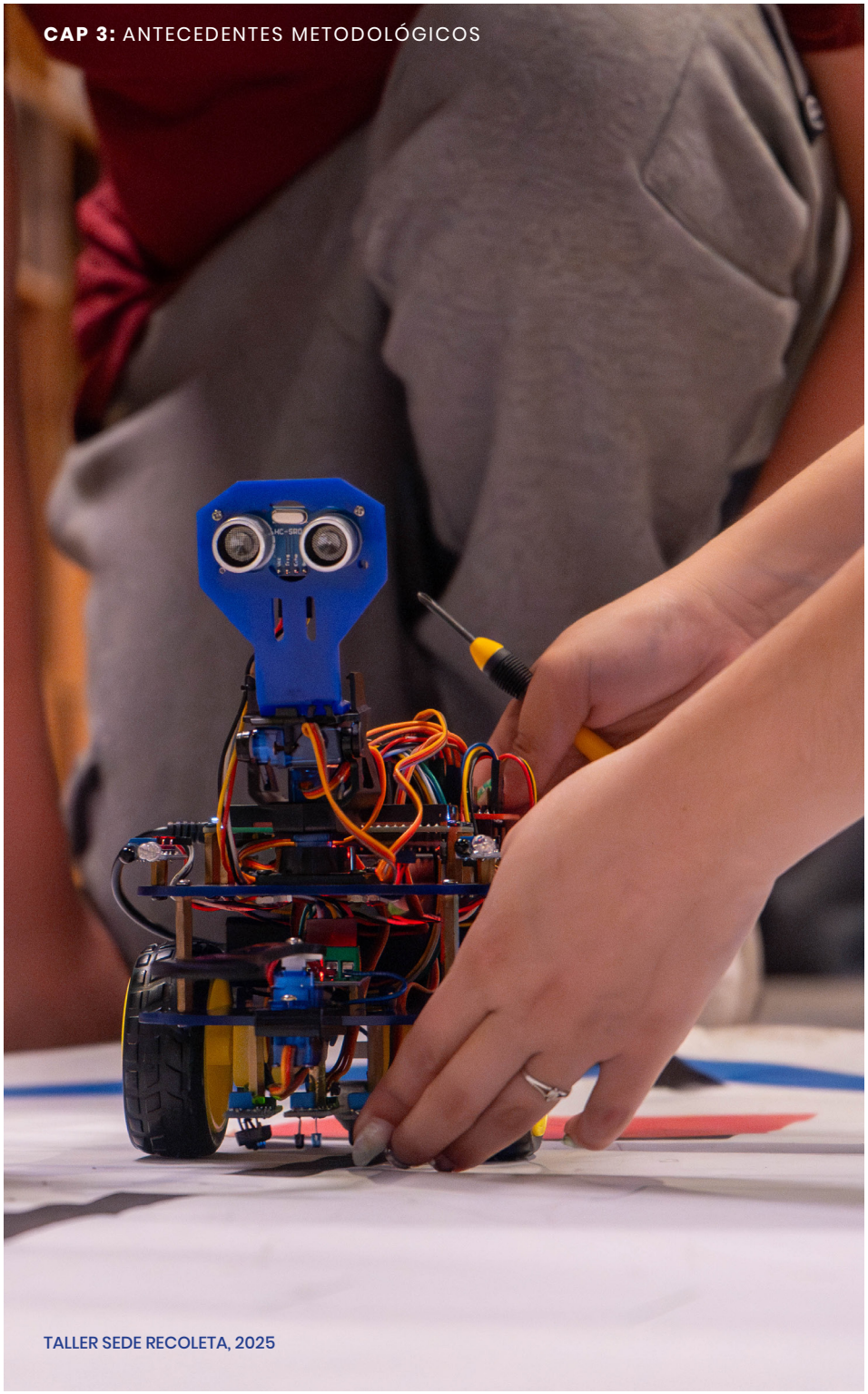
Talleres de Robótica, orientados al desarrollo de habilidades mediante el diseño, construcción y programación de soluciones robóticas. Se divide en dos ciclos de 8 sesiones cada uno, siendo el taller inicial el primer semestre y el taller intermedio el segundo semestre.

Talleres de Videojuegos, enfocados en el desarrollo creativo y tecnológico a través del diseño y programación de videojuegos. Se divide en dos ciclos de 8 sesiones cada uno, siendo el taller inicial el primer semestre y el taller intermedio el segundo semestre.

Clubes de Ciencia y Tecnología, espacios de mayor duración que permiten profundizar aprendizajes, fortalecer competencias y desarrollar proyectos tecnológicos durante un período más prolongado. Es prerrequisito haber participado en los talleres de robótica y/o videojuego para pasar a los clubes. Esta condición de especialización conlleva que los participantes en general sean mayores en clubes que en talleres. Se realiza en un continuo de 20 sesiones de abril a octubre.

Campamentos de invierno, conocido también como "intensivo" es una experiencia que se realiza durante las vacaciones escolares de invierno y está dirigida a aquellos que no pudieron realizar o no aprobaron el taller del primer semestre. Aquella/os participantes que lo aprueban pueden postular al taller de robótica o al taller de videojuegos del segundo semestre, según la disponibilidad de cupos.

Tanto las sesiones de talleres como de clubes se realizan los días sábados, en distintas sedes universitarias a lo largo de todo Chile, siendo impartidas por mentores que en su mayoría son estudiantes de las mismas universidades y los apoyan algunos voluntarios. En este sentido, el programa se implementa en colaboración con las universidades.
Todas estas experiencias comparten un enfoque pedagógico basado en el aprendizaje activo, el desafío progresivo y el trabajo colaborativo.



TALLER SEDE RECOLETA, 2025

CAPÍTULO 3

ANTECEDENTES METODOLÓGICOS

OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

La evaluación tuvo como objetivo general generar evidencia respecto del desarrollo de competencias promovidas por el Programa Ciencia y Tecnología durante 2025.

Específicamente buscó:

- Describir los cambios observados entre el inicio y el término de la participación
- Analizar la evolución de cada una de las competencias evaluadas
- Comparar los resultados entre los distintos formatos del programa
- Explorar diferencias según características de los participantes, tales como género, edad, asistencia y trayectoria
- Generar información útil para retroalimentar el diseño e implementación del programa

INSTRUMENTO PAIDOS

PAIDOS es el instrumento institucional utilizado por Fundación Mustakis para evaluar competencias asociadas al desarrollo integral de niños, niñas y jóvenes participantes de programas de mediana y larga duración.

El instrumento fue desarrollado originalmente por la consultora FOCUS y posteriormente optimizado por Fundación Mustakis en base a la experiencia de su primer año de aplicación. Su construcción se basó en indicadores provenientes de instrumentos previamente validados en Chile y adaptados al modelo de competencias de la Fundación.

Tras pruebas estadísticas, se evidencia que el instrumento se encuentra bien construido, con ítems que en su conjunto capturan los respectivos constructos[1].

En el Programa Ciencia y Tecnología se evaluaron seis competencias transversales:

- Mentalidad de crecimiento
- Creatividad
- Colaboración
- Atención plena
- Comunicación
- Resolución de problemas

La aplicación se realizó únicamente en las experiencias de mayor intensidad y continuidad (duración anual), específicamente talleres de Robótica, talleres de Videojuegos y clubes de Ciencia y Tecnología.



FIRVI, 2025

DISEÑO DE EVALUACIÓN

La evaluación se desarrolló mediante un diseño cuantitativo de medición pre-post.

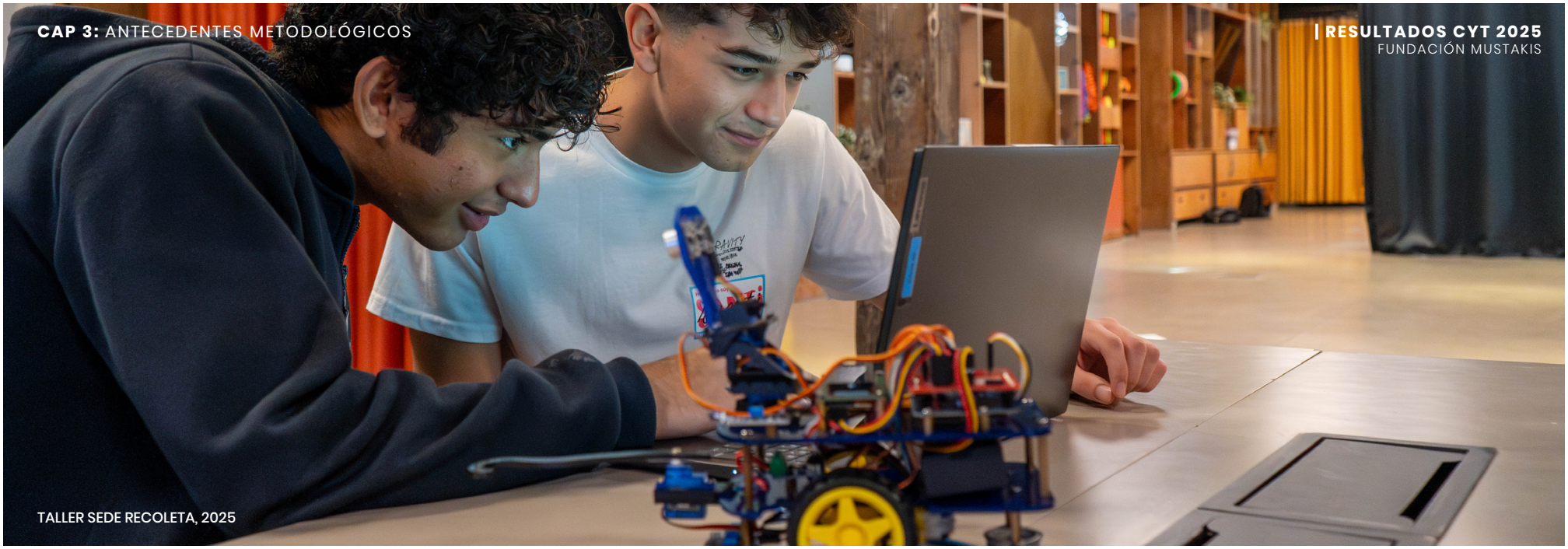
El instrumento PAIDOS fue aplicado al inicio (abril) y al término (octubre) de la participación de cada estudiante, comparándose posteriormente los puntajes promedio obtenidos en ambos momentos[2].

Los análisis incluyeron:

- Comparación de medias pre–post;
- Pruebas de significancia estadística;
- Análisis por competencias;
- Análisis diferenciados según experiencia, género, edad, asistencia, sede y trayectoria, cuando el tamaño de muestra lo permitió.

1) La consistencia interna de las dimensiones del instrumento se encuentra mayormente en la categoría "buena" (Alfa de Cronbach entre 0.80 y 0.89) lo que indica que posee una confiabilidad sólida, y en una de las dimensiones "aceptable" (Alfa de Cronbach entre 0.70 y 0.79) que indica fiabilidad suficiente para su aplicación segura.

2) Los puntajes promedio por dimensión de cada momento de medición, se calcularon siguiendo el siguiente procedimiento: recodificaron los valores de las respuestas pasando de la escala original de 1 a 4 a la escala de 0 a 3; luego, sumatoria de los valores del conjunto de ítems que componen la dimensión, división por el puntaje máximo teórico de la sumatoria de valores de los ítems de la dimensión, multiplicado por 100; y finalmente, cálculo del promedio simple del grupo para esa dimensión.



TALLER SEDE RECOLETA, 2025

EMPAREJAMIENTO DE PARTICIPANTES

El análisis utilizó un procedimiento de *match* individual entre las mediciones pre y post.
Solo fueron incorporados aquellos participantes que respondieron ambas aplicaciones del instrumento, garantizando que las diferencias observadas correspondieran a cambios registrados en las mismas personas y no a variaciones en la composición de la muestra.

ALCANCES DE LA INTERPRETACIÓN

El diseño pre–post permite identificar cambios ocurridos durante la participación en el programa.
Sin embargo, al no existir un grupo de comparación equivalente, los resultados deben interpretarse como cambios observados durante el período de implementación y no como evidencia concluyente de un efecto causal atribuible exclusivamente al programa.

CAPÍTULO 4

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Durante 2025 iniciaron el Programa Ciencia y Tecnología 669 participantes, de los cuales 560 finalizaron regularmente las actividades.

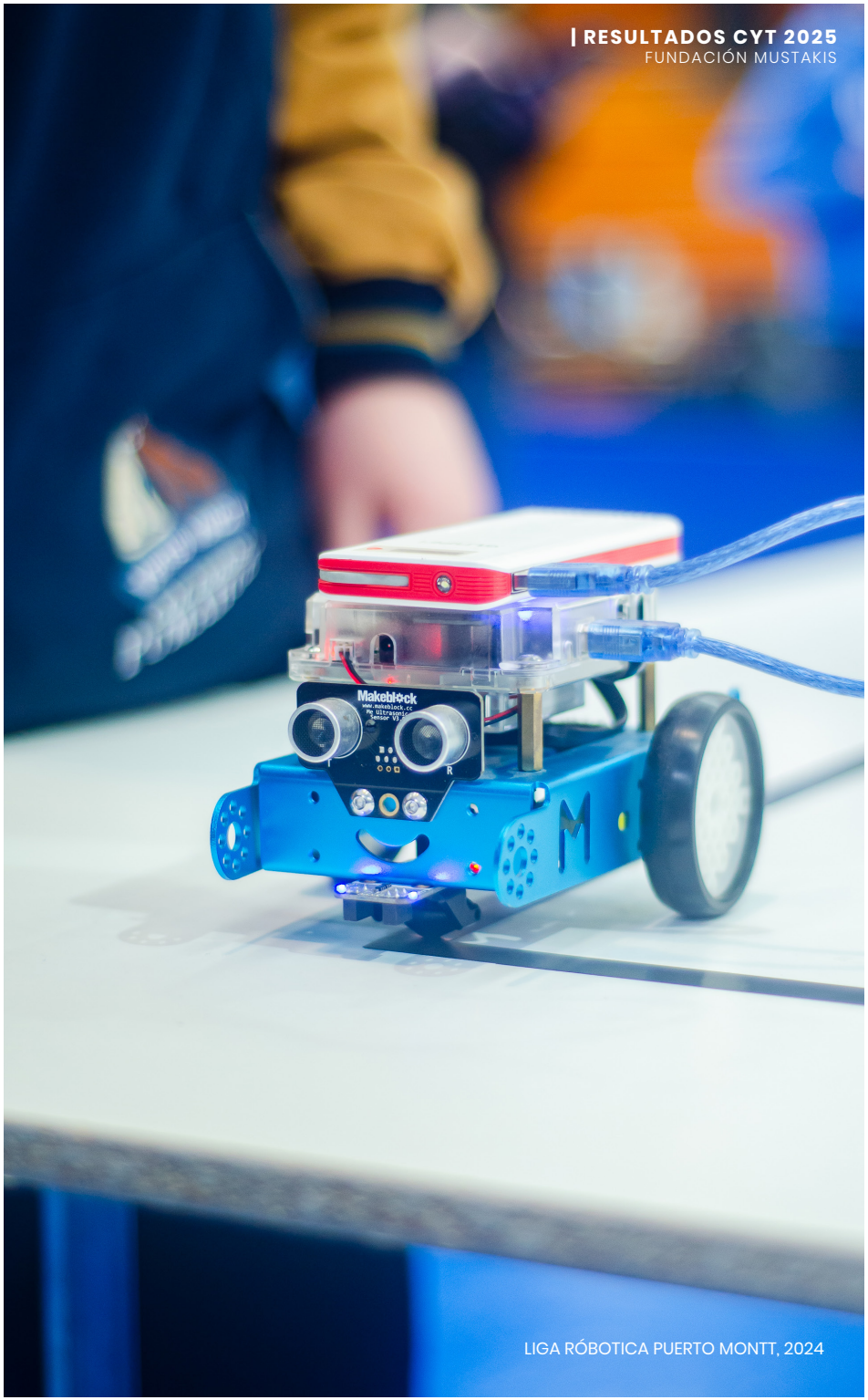
El análisis pre–post considera una muestra emparejada de **476 participantes**, equivalente al **85 %** de quienes finalizaron el programa, proporción que entrega una base robusta para el análisis estadístico y permite obtener resultados representativos tanto a nivel global como por tipo de experiencia.
La muestra quedó conformada por:

- 217 participantes de taller de Robótica.
- 122 participantes de taller de Videojuegos.
- 137 participantes de Clubes de ciencia y tecnología

En términos generales:

- Un 69.5% corresponde a hombres;
- Un 57.6% tiene entre 13 y 15 años;
- Un 65.3 % participa por primera vez en el programa;
- aproximadamente dos tercios alcanzó una asistencia igual o superior al 80 % de las sesiones.

Los participantes provienen de las distintas sedes donde se implementa el programa, otorgando una adecuada diversidad territorial para el análisis.



LIGA RÓBOTICA PUERTO MONTT, 2024



FIRVI, 2025

CAPÍTULO 5

RESULTADOS

RESULTADO GLOBAL

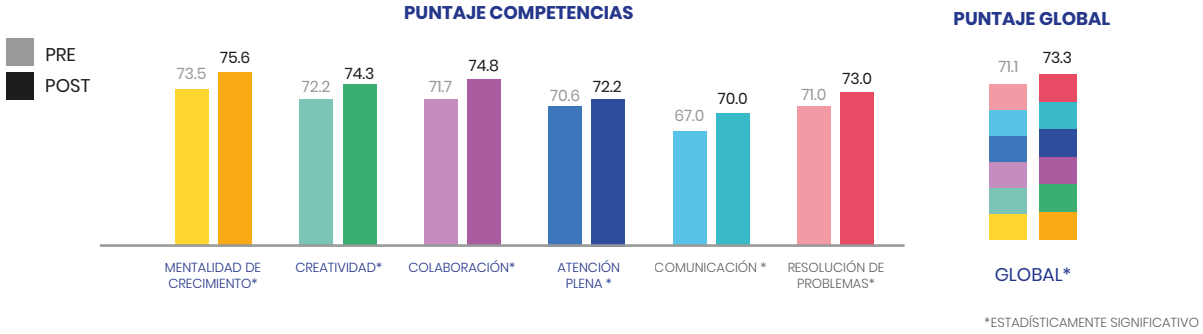
En el conjunto de talleres y clubes de Ciencia y Tecnología, el puntaje global aumentó desde aproximadamente 71.1 puntos en la medición inicial hasta 73.3 puntos en la medición final.
La diferencia de 2.2 puntos entre las mediciones pre y post fue estadísticamente significativa[3] y equivale aproximadamente a 0,15 desviaciones estándar. Este resultado indica que, en promedio, los mismos participantes reportaron un nivel más alto en el conjunto de competencias al finalizar las actividades que al comienzo.
Aunque el efecto es de magnitud pequeña, su significancia estadística muestra que el cambio es consistente a nivel de la muestra y difícilmente atribuible únicamente a fluctuaciones aleatorias de los datos. Además, la magnitud del movimiento debe interpretarse considerando que los puntajes iniciales ya se ubicaban sobre los 70 puntos, lo que limita el margen disponible para observar aumentos amplios.

3) P valor = 0.000

RESULTADOS POR COMPETENCIA

Todas las competencias evaluadas en Ciencia y Tecnología presentaron aumentos positivos y estadísticamente significativos, lo cual refleja que los cambios positivos evidenciados a nivel global, se sostienen al indagar por competencia.

Gráfico N°1
Medias pre y post programa Ciencia y Tecnología 2025



*ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVO

Tabla N°1
Medias pre y post, diferencia de medias y significancia estadística, Programa Ciencia y Tecnología 2025

COMPETENCIA	MEDIA PRE	DE PRE	MEDIA POST	DE POST	DIFERENCIA MEDIAS	P VALOR
Mentalidad de crecimiento	73.5	17.80	75.6	17.35	2.0	0.00
Creatividad	72.2	16.99	74.3	17.60	2.1	0.00
Colaboración	71.7	19.51	74.8	19.90	3.0	0.00
Atención plena	70.6	17.41	72.2	17.70	1.5	0.03
Comunicación	67.0	19.40	70.0	18.85	3.0	0.00
Resolución de problemas	71.0	17.43	73.0	18.23	1.9	0.00
Global	**71.1**	**14.85**	**73.3**	**15.31**	**2.2**	**0.00**


ARTE TECNOLÓGICO, 2025

Los mayores aumentos se observaron en colaboración y comunicación, ambas con una diferencia de tres puntos. Comunicación fue la competencia con el puntaje más bajo tanto al inicio como al final. Sin embargo, también fue una de las dimensiones que presentó mayor crecimiento, lo que constituye un resultado relevante para el programa.

Atención plena mostró un incremento más reducido, de 1.5 puntos, aunque igualmente significativo en el análisis general, más aún considerando que se trata de una competencia que no es habitualmente abordada en contextos educativos STEM por lo que requiere una mayor intencionalidad para su integración a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

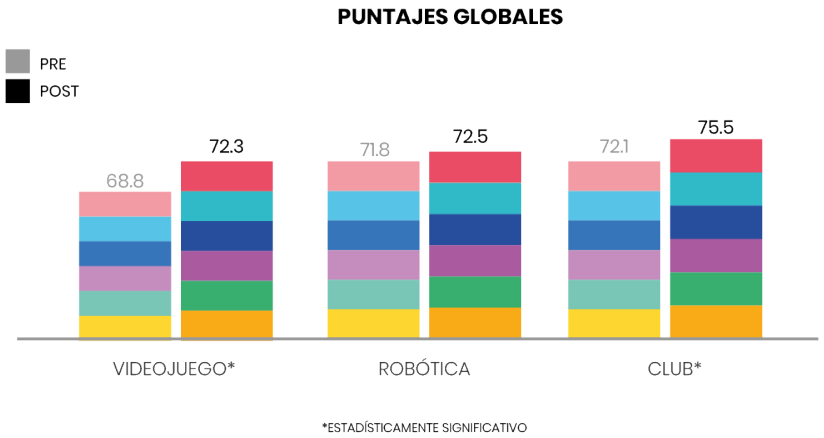
Destaca también que mentalidad de crecimiento, competencia con la que los niños, niñas y jóvenes del programa llegan más alto, percibe un avance positivo durante el período de intervención.

En conjunto, los resultados muestran que la tendencia positiva no se concentra en una sola dimensión, sino que se distribuye de manera transversal entre las competencias evaluadas.

RESULTADOS POR TIPO DE EXPERIENCIA

A continuación, se replica el análisis indagando en torno a cada uno de los tipos de experiencia de aprendizaje que fueron foco de la evaluación: talleres de robótica, talleres de videojuego y clubes de ciencia y tecnología.

Gráfico N°2
Medias pre y post por experiencia de aprendizaje 2025



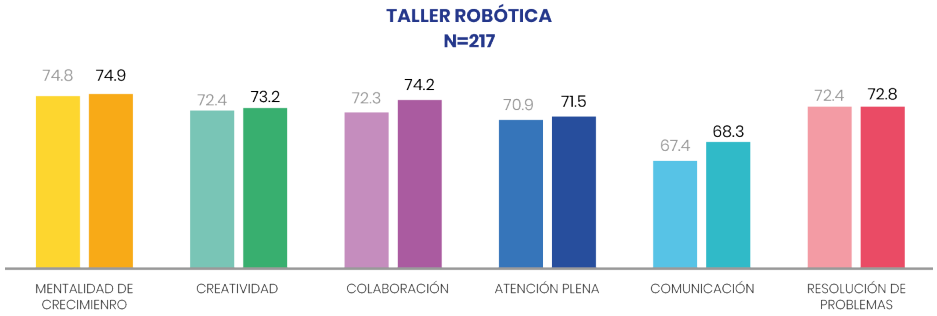
*ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVO

Los mayores cambios en el puntaje global se observan en los clubes (aumento de 3.3 puntos) y talleres de video juego (aumento de 3.5 puntos), mientras que el leve aumento de robótica no presenta significancia estadística. Por otra parte, club parte y termina con medias más altas que talleres de videojuego, siendo esperable por el hecho de que quienes participan de club deben haber realizado previamente los talleres y muchos de sus participantes permanecen más de 2 años en el programa.

TALLERES DE ROBÓTICA

Los participantes de los talleres de Robótica aumentaron su puntaje global desde aproximadamente 71.8 a 72.5 puntos. El cambio fue leve y no alcanzó significancia estadística.
A nivel de competencias, los movimientos también fueron reducidos y ninguna diferencia fue estadísticamente significativa.
Los puntajes se mantuvieron relativamente estables en mentalidad de crecimiento, creatividad, colaboración, atención plena, comunicación y resolución de problemas.

Gráfico N°3
Medias pre y post talleres de robótica 2025



Estos resultados no permiten concluir que los talleres de Robótica hayan producido una disminución o ausencia total de desarrollo. Más bien indican que, con la muestra y variabilidad observadas, no existe evidencia estadística suficiente para afirmar que los puntajes cambiaron entre ambas mediciones.


GAMEJAM, 2024

TALLERES DE VIDEOJUEGOS

Videojuegos presentó uno de los resultados más destacados.
El puntaje global aumentó desde aproximadamente 68.8 a 72.3 puntos, diferencia que fue estadísticamente significativa.
Los participantes de esta experiencia iniciaron con el promedio más bajo entre los formatos de Ciencia y Tecnología, pero mostraron un aumento aproximado de tres puntos al finalizar.
Se observaron cambios estadísticamente significativos en:

- Mentalidad de crecimiento.
- Creatividad.
- Comunicación.
- Resolución de problemas.

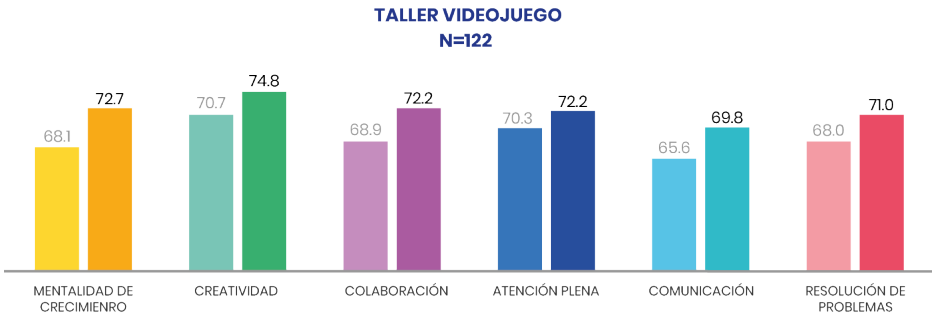
Los aumentos fueron especialmente importantes en mentalidad de crecimiento y comunicación. Colaboración y atención plena también presentaron movimientos positivos, aunque sin alcanzar significancia estadística.



FIRVI, 2025

La menor puntuación inicial implica que este grupo contaba con un mayor espacio potencial de crecimiento. Por ello, parte de la diferencia respecto de Robótica podría estar asociada tanto a las características de la experiencia como al punto de partida de sus participantes.

Gráfico N°4
Medias pre y post talleres de videojuego 2025



Al comparar directamente Videojuegos y Robótica, las diferencias entre sus cambios no fueron estadísticamente significativas en la mayoría de las competencias. La excepción fue mentalidad de crecimiento, dimensión en la que Videojuegos presentó un avance significativamente mayor.

Por lo tanto, no corresponde concluir de manera general que Videojuegos haya sido más efectivo que Robótica en todas las competencias, aunque sí mostró una tendencia descriptiva más favorable. Al respecto surgen hipótesis vinculadas a la planificación de los talleres de videojuego del 2025 con mayor intención para fomentar las competencias del desarrollo integral, lo cual levanta una oportunidad de mejora para el ciclo de talleres de robótica 2026.

CLUBES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Los participantes de clubes aumentaron su puntaje global desde aproximadamente 72.1 a 75.5 puntos. El cambio de 3.3 puntos fue estadísticamente significativo.

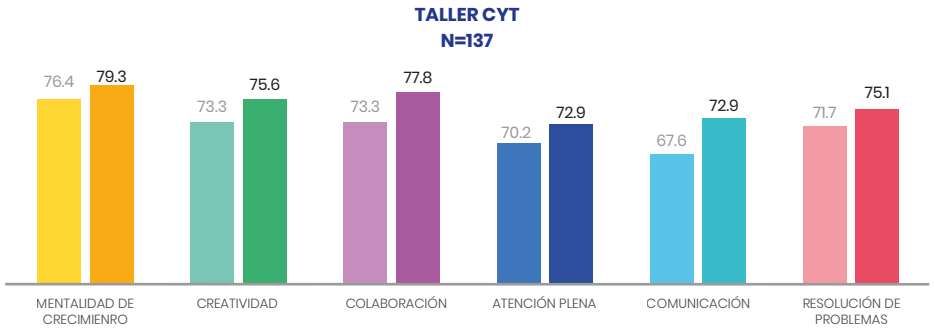
Los clubes comenzaron y finalizaron con los puntajes más altos entre las experiencias de Ciencia y Tecnología, lo que puede estar relacionado con una mayor trayectoria y exposición acumulada al programa.

Se registraron cambios estadísticamente significativos en cuatro competencias:

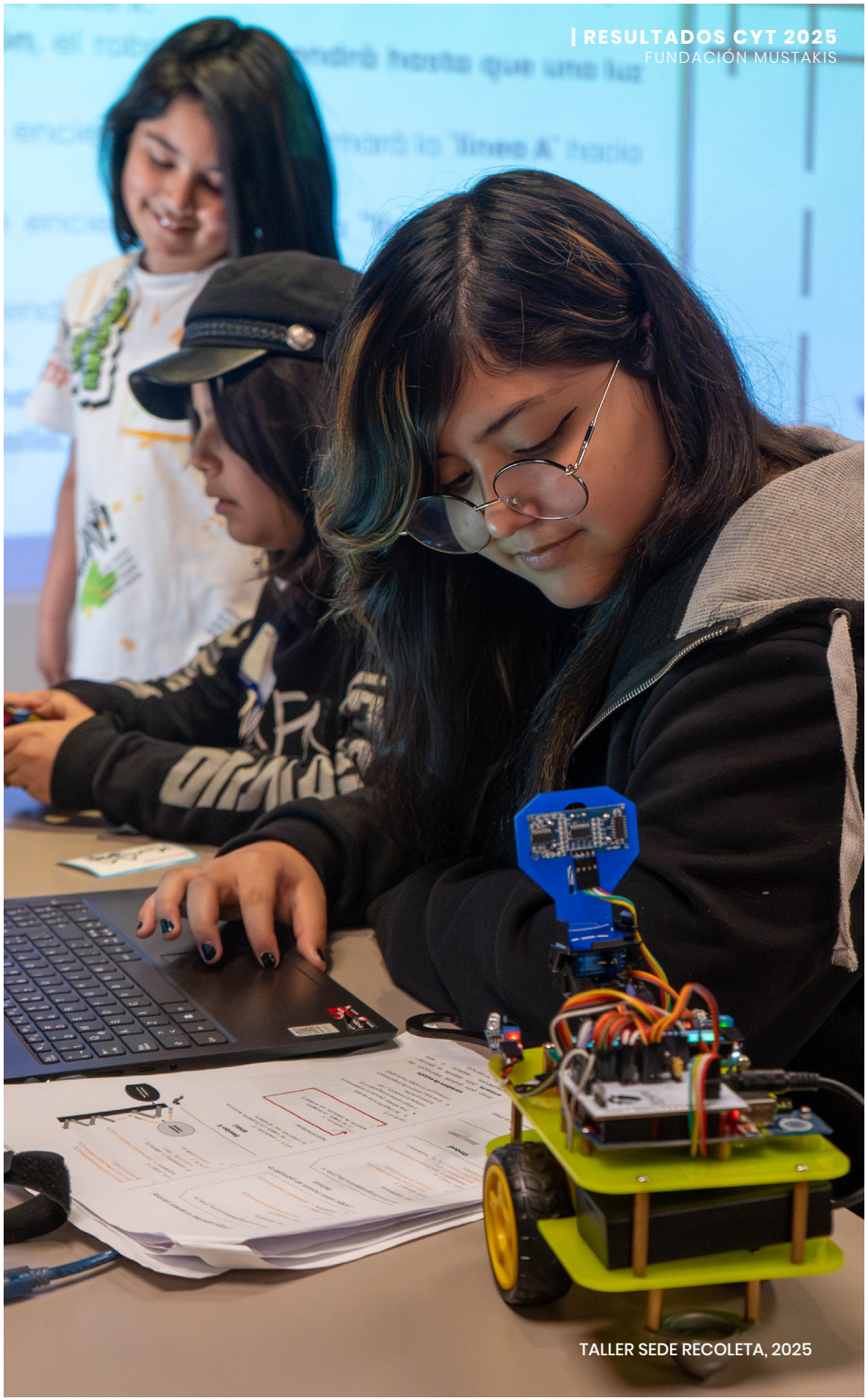
- Mentalidad de crecimiento.
- Colaboración.
- Comunicación.
- Resolución de problemas.

Creatividad y atención plena también mostraron variaciones positivas, aunque no significativas.

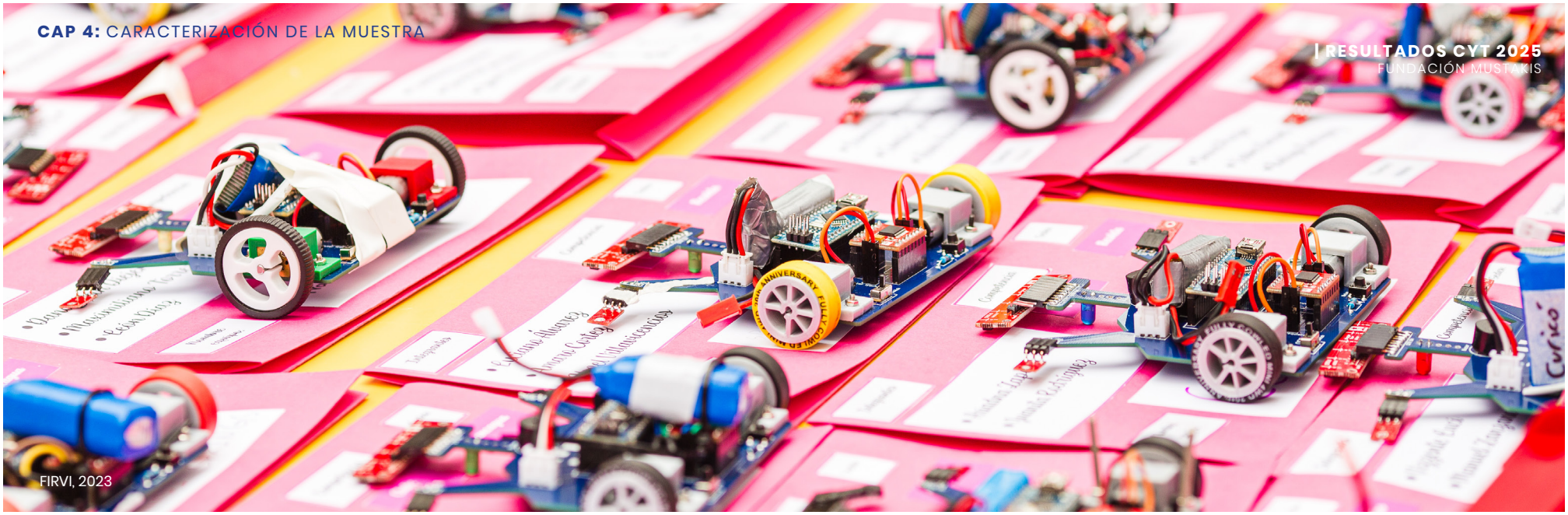
Gráfico N°5
Medias pre y post clubes de ciencia y tecnología 2025



Estos resultados sugieren que la participación prolongada y la continuidad de los clubes podrían estar asociadas a avances en varias competencias, incluso considerando que sus participantes ya presentaban puntajes iniciales relativamente elevados.



TALLER SEDE RECOLETA, 2025



FIRVI, 2023

RESULTADOS SEGÚN LÍNEAS DE CLUB

Los clubes se dividen internamente en 3 líneas de especialización: Rescue Line, Velocistas, Arte tecnológico. Los resultados evidencian que las líneas de clubes presentaron comportamientos diferenciados.

Tabla N°2
Medias pre y post programa 2025, según línea de clubes

PUNTAJE GLOBAL POR LÍNEAS CLUBES (N=137)

GRUPO CLUB	PUNTAJE GLOBAL		
	PRE	POST	
Arte tecnológico	70.7	71.1	
Rescue Line	72.3	79.3	*
Velocistas	72.8	75.4	

*ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVO

Rescue Line mostró el resultado más favorable. Su puntaje global aumentó aproximadamente desde 72.3 a 79.3 puntos, equivalente a un crecimiento de siete puntos, estadísticamente significativo.

La tendencia se replicó en distintas competencias, especialmente:

- Mentalidad de crecimiento.
- Resolución de problemas.
- Creatividad.
- Comunicación.
- Atención plena.

Además, Rescue Line finalizó con los puntajes más altos entre las líneas analizadas.

Velocistas, por su parte, presentó un incremento global aproximado de 2.5 puntos, desde 72.8 a 75.4, que no fue estadísticamente significativo. Sin embargo, se observaron aumentos significativos en colaboración y comunicación.

Mientras que Arte tecnológico no presentó una tendencia global clara. Su puntaje se mantuvo cercano a 71 puntos entre el inicio (70.7) y el cierre (71.1).

Al integrar con aspectos de la implementación, se argumenta que el acompañamiento que recibió el equipo de Rescue Line en torno a la preparación como grupo para los desafíos de competencias que vivieron pudo haber gatillado un mayor desarrollo de competencias personales y sociales.

No obstante, debido al tamaño reducido de las submuestras y a las posibles diferencias de composición, estos resultados deben considerarse exploratorios. Por otra parte, antes de atribuirlo exclusivamente a las características de la línea, sería conveniente analizar otros elementos, como la composición del grupo, la experiencia previa de sus participantes, la asistencia, las sedes y las prácticas de implementación, lo cual abre camino para futuras indagaciones.

En consecuencia, las interpretaciones del presente informe se centran en la evolución de los puntajes obtenidos por los participantes, reconociendo que otros factores externos también podrían haber influido en los resultados.

RESULTADOS SEGÚN GÉNERO

Las mujeres iniciaron con un puntaje global levemente inferior al de los hombres, pero alcanzaron un promedio post similar. El puntaje de las participantes aumentó 2.8 puntos, mientras que el de los hombres 1.8 puntos. El cambio fue estadísticamente significativo en ambos grupos. El aumento levemente mayor que se dio entre las mujeres permitió eliminar la brecha de género inicial.

Este patrón también se registró en distintas competencias. En creatividad, mujeres y hombres presentaron niveles iniciales similares y ambos experimentaron cambios positivos, no obstante, el de las mujeres fue tres veces el de los hombres, logrando un aumento de 3.7 puntos, siendo estadísticamente significativo.

Por otra parte, en mentalidad de crecimiento y atención plena, si bien las medias post de los hombres fueron levemente mayores, el aumento pre-post que experimentaron las mujeres fue mayor.

Tabla N°3
Medias pre y post programa 2025, según género

PUNTAJE GLOBAL POR GÉNERO

GRUPO CLUB	PUNTAJE GLOBAL		
	PRE	POST	
Femenino	70.8	73.6	*
Masculino	71.9	73.6	*

*ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVO



FIRVI ROBOTRACER, 2025

RESULTADOS SEGÚN ASISTENCIA

Los resultados presentan una asociación positiva entre asistencia y cambio pre–post a las sesiones de la actividad. El grupo con asistencia entre 90 % y 100 %, correspondiente a más de la mitad de la muestra, aumentó aproximadamente desde 70.8 a 73.0 puntos. La diferencia fue estadísticamente significativa.

También se observaron mejoras significativas en colaboración, creatividad y comunicación entre participantes con mayor asistencia. Mentalidad de crecimiento y resolución de problemas presentaron resultados cercanos al umbral de significancia.
Los rangos inferiores de asistencia contienen pocos casos. Por ejemplo, quienes asistieron entre 50 % y 59 % representan cerca del 1 % de la muestra. Por este motivo, las variaciones de esos grupos son inestables y no deben compararse directamente con las categorías de mayor tamaño.

Tabla N°4
Medias pre y post programa 2025, según asistencia

PUNTAJE GLOBAL POR RANGO ASISTENCIA

RANGO DE ASISTENCIA PROMEDIO	PUNTAJE GLOBAL	
	PRE	POST
50% al 59%	80.2	80.6
60% al 69%	63.4	67.1
70% al 79%	70.1	73.5
80% al 89%	72.9	74.5
90% al 100%	70.8	73.0 *

*ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVO

Los datos son consistentes con la hipótesis de que una mayor exposición al programa favorece mejores resultados.

Estos resultados muestran una evolución favorable entre las participantes mujeres. Si bien representan una proporción minoritaria de la muestra y parten con un puntaje global levemente inferior al de los hombres, al término del programa alcanzan un promedio equivalente, cerrando la brecha inicial. Descriptivamente, además, el aumento observado entre las mujeres es mayor que entre los hombres, patrón que también se observa en algunas competencias específicas. Este hallazgo abre una línea de análisis relevante para futuras evaluaciones, orientada a indagar si el desarrollo de competencias asociado a la participación en el programa presenta patrones diferenciados según género y qué características de la experiencia podrían contribuir a explicarlos.

RESULTADOS SEGÚN EDAD

El grupo de 13 a 15 años, que representa la mayor proporción de la muestra, inició con los puntajes globales más bajos y presentó uno de los mayores movimientos positivos. Su puntaje aumentó 2.5 puntos y la diferencia fue estadísticamente significativa.

Este rango mostró incrementos importantes en:

- Mentalidad de crecimiento.
- Resolución de problemas.
- Creatividad.

Además, en colaboración, resolución de problemas, creatividad, comunicación y atención plena, los participantes de 13 a 15 años redujeron parte de la brecha inicial respecto de los demás rangos etarios.

Los grupos de 9 a 12 y de 16 a 18 años también mostraron aumentos descriptivos, aunque estos no alcanzaron significancia estadística en el puntaje global.

Tabla N°5
Medias pre y post programa 2025 según edad

PUNTAJE GLOBAL POR RANGO DE EDAD

RANGO DE EDAD	PUNTAJE GLOBAL		
	PRE	POST	
9 a 12 años	71.1	72.7	
13 a 15 años	69.7	72.3	*
16 a 18 años	76.1	78.0	

*ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVO



COMPARACIÓN DESCRIPTIVA CON 2024

Al comparar descriptivamente los resultados de 2025 con los obtenidos en 2024, ambos años presentan aumentos estadísticamente significativos en el puntaje global. En 2024, el puntaje global tuvo un aumento de 2.5, mientras que en 2025 aumentó 2.2 puntos

No obstante, el 2025 se observaron movimientos positivos significativos en todas las competencias, mientras que en 2024 la significancia se concentró en mentalidad de crecimiento y comunicación.

Esta comparación debe realizarse con cautela, ya que:

- Las muestras de ambos años no son las mismas.
- El número de participantes fue diferente.
- La composición por experiencia, edad, sede y trayectoria puede haber variado.
- El cuestionario 2025 tuvo leves ajustes en el fraseo de algunos indicadores

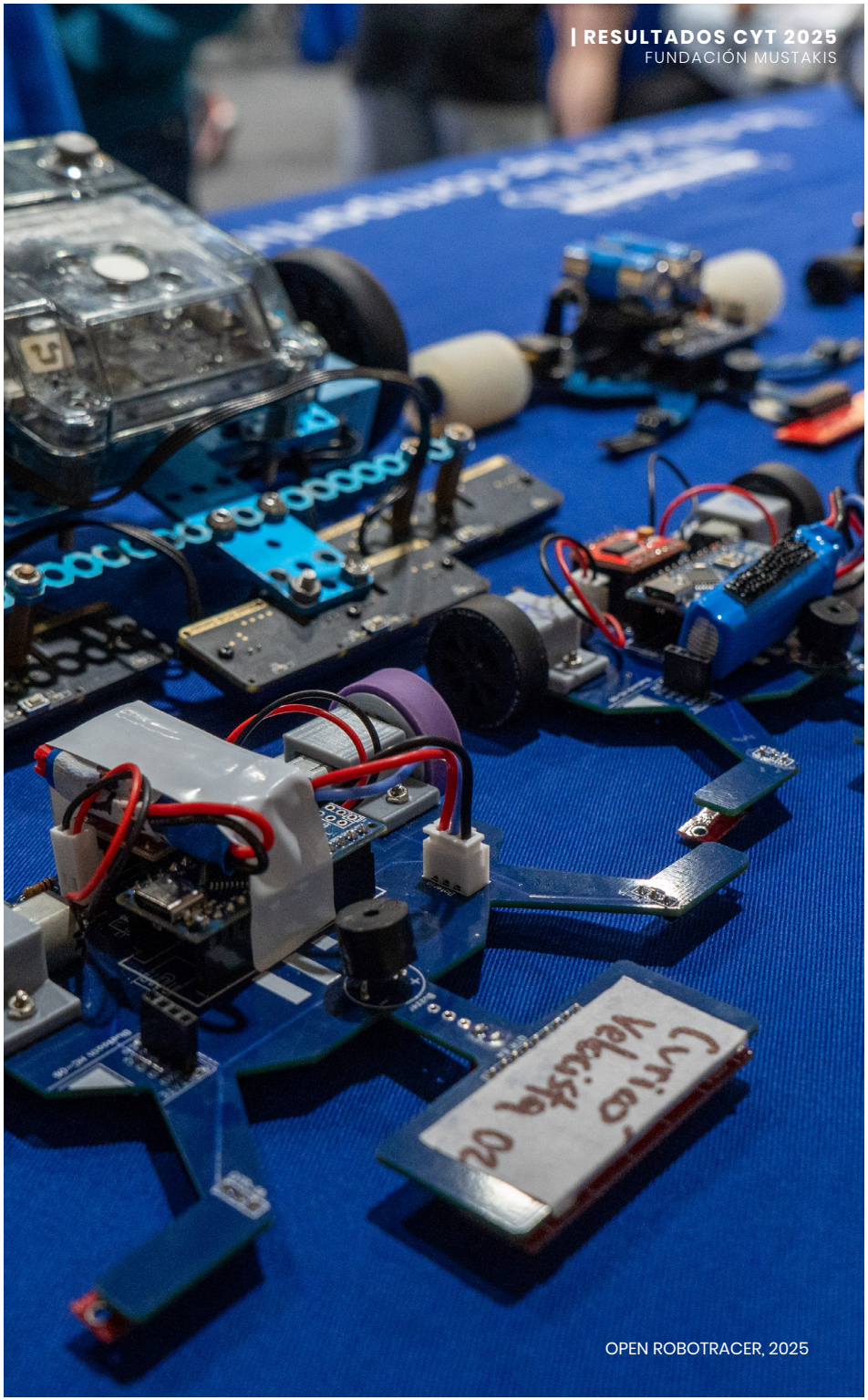
Tabla N°6
Medias pre y post programa, según año (2024 – 2025)

PUNTAJE GLOBAL POR AÑO 2024 VS 2025

RANGO DE EDAD	PUNTAJE GLOBAL		
	PRE	POST	
2024	72.4	74.9	*
2025	71.1	73.3	*

*ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVO

En consecuencia, los datos permiten comparar tendencias generales entre años, pero no afirmar que el programa haya tenido un efecto mayor en 2025 que en 2024 sin análisis estadísticos adicionales.



OPEN ROBOTRACER, 2025



ZONAL VALPARAISO, 2022

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES

Los resultados de PAIDOS 2025 muestran una evolución favorable en las competencias evaluadas durante la participación en el Programa Ciencia y Tecnología. A nivel general, el puntaje global aumentó 2,2 puntos entre las mediciones pre y post, diferencia estadísticamente significativa y equivalente aproximadamente a 0,15 desviaciones estándar. Si bien se trata de un efecto de magnitud pequeña, este se encuentra dentro del orden de magnitud reportado para distintos resultados de programas extracurriculares dirigidos a niños y jóvenes (Durlak, Weissberg & Pachan, 2010). Asimismo, revisiones sobre experiencias STEM desarrolladas fuera del horario escolar reconocen su potencial para contribuir no solo a aprendizajes disciplinares, sino también al desarrollo socioemocional (Noam & Allen, 2024). Desde esta perspectiva, resulta especialmente relevante encontrar cambios en competencias para el desarrollo integral en una experiencia educativa cuyo contenido central es Ciencia y Tecnología.

La consistencia de los resultados constituye uno de los principales hallazgos de la evaluación. El aumento global no se explica por una única dimensión, sino que se acompaña de mejoras estadísticamente significativas en las seis competencias



CAMPAMENTO INVIERNO, 2023

evaluadas. Destacan particularmente colaboración y comunicación, ambas con incrementos de tres puntos. Esto permite sostener que durante 2025 se produjo una evolución favorable y transversal de las competencias que el programa busca promover, aún cuando el diseño de evaluación no permite atribuir causalmente estos cambios a la participación en el programa. Al profundizar por tipo de experiencia, sin embargo, los resultados muestran comportamientos diferenciados. Videojuegos y Clubes presentan aumentos significativos en sus puntajes globales y en diversas competencias, mientras que Robótica mantiene resultados relativamente estables. Estas diferencias no permiten concluir que una experiencia sea globalmente más efectiva que otra —de hecho, la comparación entre Videojuegos y Robótica solo identifica una diferencia significativa en mentalidad de crecimiento—, pero sí plantean preguntas relevantes respecto de las características pedagógicas y de implementación de cada formato. En particular, antecedentes del equipo sugieren una mayor intencionalidad en la planificación de los talleres de Videojuegos 2025 para promover competencias del desarrollo integral, hipótesis que sería pertinente profundizar y considerar en la planificación de Robótica.

Las diferencias observadas al interior de los Clubes refuerzan la importancia de considerar la implementación. Rescue Line presentó el mayor aumento entre las tres líneas, con un incremento significativo de siete puntos en el indicador global y mejoras en diversas competencias. A partir de la experiencia reportada por el equipo implementador, una hipótesis es que el acompañamiento de los mediadores durante la preparación para la competencia de fin de año haya generado mayores oportunidades de trabajo hacia objetivos compartidos, colaboración y retroalimentación, favoreciendo tanto el sentido de equipo como el desarrollo socioemocional individual. Esta interpretación no puede ser comprobada mediante el diseño actual y debe considerarse una hipótesis de implementa-



CAMPAMENTO INVIERNO, 2023

ción, pero constituye una línea relevante para futuras indagaciones y para identificar prácticas potencialmente transferibles a otras experiencias del programa.

La asistencia constituye otro resultado relevante. Los participantes con mayores niveles de asistencia presentan una evolución favorable y, particularmente entre quienes alcanzan entre 90 % y 100 % de asistencia, el cambio global es estadísticamente significativo. Estos resultados son consistentes con la hipótesis de que una exposición más sostenida al programa puede favorecer el desarrollo de competencias. No obstante, no permiten establecer una relación causal, ya que quienes presentan mayor asistencia también podrían diferenciarse en motivación, trayectoria u otras características. Con todo, el hallazgo refuerza programáticamente la importancia de favorecer la permanencia y continuidad de los participantes.
Los análisis por género y edad aportan, por su parte, antecedentes que abren nuevas preguntas para la evaluación del programa. En particular, las mujeres, pese a constituir una proporción minoritaria de la muestra, presentan una evolución favorable y alcanzan al término del programa el mismo promedio global que los hombres, cerrando la pequeña brecha inicial. Descriptivamente, además, el aumento observado entre las mujeres es mayor que entre los hombres, patrón que plantea como una línea de análisis futuro indagar con mayor profundidad si existen diferencias en las trayectorias de desarrollo de competencias según género y qué aspectos de la experiencia podrían estar asociados a ellas. Asimismo, el grupo de 13 a 15 años, que constituye la mayor proporción de participantes, presenta un aumento significativo y reduce algunas

de las diferencias iniciales respecto de otros rangos etarios. En conjunto, estos resultados muestran la pertinencia de continuar incorporando una mirada diferenciada sobre las características de los participantes en futuras evaluaciones.

Finalmente, la comparación con 2024 muestra que en ambos años se observa un aumento significativo del indicador global, aportando cierta consistencia temporal a los resultados del programa. En 2025, además, los cambios significativos se extienden a todas las competencias evaluadas, mientras que en 2024 se concentraron en mentalidad de crecimiento y comunicación. Dadas las diferencias entre muestras y los ajustes realizados al instrumento, esta comparación debe mantenerse en un plano descriptivo y no permite concluir que los resultados de un año sean superiores a los del otro.

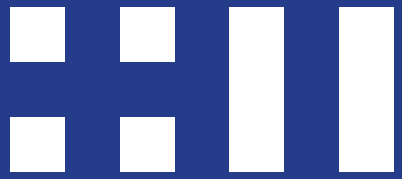
En conjunto, la evaluación de resultados mediante PAIDOS 2025 entrega evidencia consistente de una evolución positiva de las competencias para el desarrollo integral durante la participación en Ciencia y Tecnología, particularmente robusta a nivel general y con patrones diferenciados entre experiencias. Al mismo tiempo, la evaluación abre preguntas relevantes sobre las condiciones que podrían favorecer estos cambios —entre ellas, la intencionalidad pedagógica, las prácticas de mediación, la continuidad de las experiencias y la asistencia—. Profundizar en estos factores constituye un siguiente paso relevante para avanzar desde la identificación de cambios hacia una mejor comprensión de los mecanismos mediante los cuales las experiencias del programa pueden contribuir al desarrollo integral de sus participantes.

BIBLIOGRAFÍA

Durlak, J. A., Weissberg, R. P., & Pachan, M. (2010). A meta-analysis of after-school programs that seek to promote personal and social skills in children and adolescents. American Journal of Community Psychology, 45(3–4), 294–309. https://doi.org/10.1007/s10464-010-9300-6

Kraft, M. A. (2020). Interpreting effect sizes of education interventions. Educational Researcher, 49(4), 241–253. https://doi.org/10.3102/0013189X20912798

Noam, G. G., & Allen, P. J. (2024). Executive summary: A systematic review of STEM learning and social-emotional development in out-of-school time. Institute for the Study of Resilience in Youth, McLean Hospital.



fundacionmustakis.org