

*PRESENTACIÓN DE RESULTADOS*

**ACCESO A TECNOLOGÍA, USOS Y  
PERCEPCIONES DE LOS Y LAS  
ESTUDIANTES DEL PROGRAMA  
TECHNOVATION GIRLS CHILE**

The Accenture logo features a white chevron symbol above the word "accenture" in a lowercase, white, sans-serif font.

The Technovation Girls Chile logo consists of a blue square icon with a white stylized 'G' shape inside, followed by the text "TECHNOVATION" in blue and "Girls Chile" in green, all within a white rounded rectangular box.

**Autores:**

- Javiera Menchaca Socióloga
- Carlos Estay Licenciado en Ciencias exactas

**Edición y corrección:**

- Cristóbal Venegas
- Constanza Díaz

**Gráfica:**

- Francisca Medina

*PRESENTACIÓN DE RESULTADOS*

**ACCESO A TECNOLOGÍA, USOS Y  
PERCEPCIONES DE LOS Y LAS  
ESTUDIANTES DEL PROGRAMA  
TECHNOVATION GIRLS CHILE**





# ÍNDICE

Brechas de género en áreas STEM.....	7
Contexto en que se desarrolla el programa.....	8
Caracterización de los establecimientos educativos.....	9
Objetivo General.....	10
Objetivos específicos.....	10
Recolección de datos.....	12
Acceso a la tecnología.....	14
Usos de la tecnología.....	16
Importancia de la tecnología y la computación.....	20
Especialidad.....	22
Asignatura favorita.....	24
Áreas de conocimiento que más usan la tecnología.....	26
Percepciones e interés en computación.....	27
Pensamiento computacional.....	33
Evaluación del Programa Technovation Girls Chile.....	36
Comentarios finales.....	39
Bibliografía.....	42

Durante el año 2020 la ONG Tecnología con Nombre de Mujer, con el patrocinio de Accenture Global y su programa Accenture's Skills to Succeed, desarrolló un estudio exploratorio para medir el impacto del currículum de Technovation Girls.

Technovation Girls es un programa desarrollado en más de 100 países que apunta a que niñas y adolescentes manejen habilidades de pensamiento computacional y programación de aplicaciones móviles, que les permita convertirse en agentes de cambio, con capacidad de pensamiento analítico, comprometidas con la sociedad y con la solución de sus problemas. De esta manera, además se apunta a ir disminuyendo la brecha de género en tecnología y en específico en las áreas STEM (sigla en inglés que agrupa a las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas), y fomentar la participación de niñas y jóvenes en estas áreas.

A diferencia del programa internacional, que está pensado para ser realizado como un taller extra curricular, en Chile el programa tiene su foco en la asignatura de Tecnología, en particular en liceos técnicos profesionales, en los cursos de 1º medio (Secundaria).

El presente informe apunta de manera exploratoria, dar a conocer los resultados obtenidos al inicio (marzo 2020) y al final (diciembre 2020) del año escolar, usando una encuesta de acceso a la tecnología, usos y percepciones, con perspectiva de género, de manera de explorar las diferencias que existen en estos aspectos entre niñas y niños; Y si hubo cambios tras la realización del programa en las instituciones educativas Liceo Polivalente B-51 Mariano Latorre (en adelante Mariano Latorre), Liceo Politécnico Andes DUOC UC (en adelante DUOC) y Liceo Bicentenario Felisa Tolup (en adelante Felisa Tolup).

## BRECHAS DE GÉNERO EN ÁREAS STEM

*“A pesar de que en Chile no existen diferencias de género en el acceso a la educación en ningún nivel de enseñanza, aún persisten las brechas de género en las áreas STEM, las cuales son altamente masculinizadas” (Comunidad Mujer, 2017).*

Esta situación ha sido explicada por la persistencia de estereotipos asociados a los roles de género tradicionales en los que las mujeres continúan siendo asociadas a las labores de cuidado y asistencia, los estereotipos asociados a quienes se dedican a estas disciplinas (Miller, Eagly, & Linn, 2015; Bian, Leslie, & Cimpian, 2017), la percepción de dificultades para desarrollar una carrera en esas áreas (Kanji & Hupka-Brunner, 2015; Whitehead, 1994), la construcción androcéntrica de las ciencias, entre otras.

Estos estereotipos de género son reproducidos durante la formación escolar, donde existen importantes diferencias en la estimulación y los resultados obtenidos en ciencias y matemáticas por parte de niños y niñas, provocando que ellas se sientan menos capaces y menos atraídas por estas disciplinas al momento de elegir una carrera técnica o profesional (Comunidad Mujer, 2017).

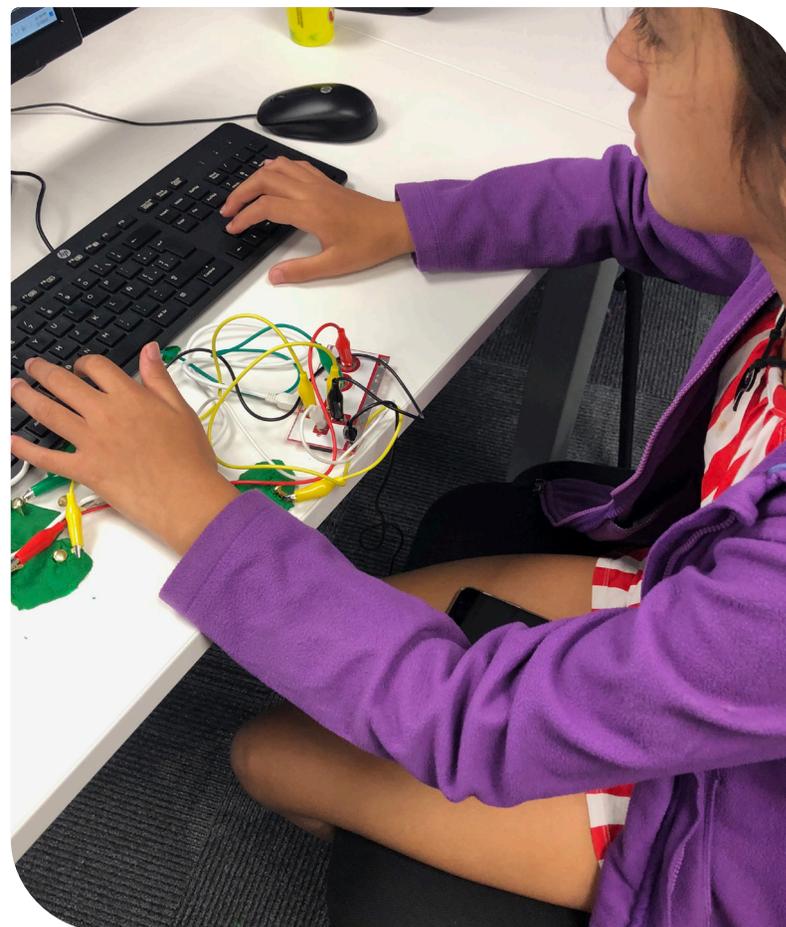
Evidencia experimental muestra que estos estereotipos se comienzan a integrar en la temprana infancia y que a los 6 años las niñas comienzan a evaluar a sus pares hombres como “muy inteligentes” en actividades asociadas al estereotipo masculino (como las matemáticas) con mayor frecuencia que a sus pares femeninos. A la misma edad, las niñas dejan de participar en estas actividades asociadas a personas “muy inteligentes”. Estos estudios hablan sobre la temprana incorporación de ideas culturales de inteligencia y género, y de los efectos inmediatos que estas nociones estereotipadas tienen sobre niñas y niños (Bian, Leslie, & Cimpian, 2017).

En estudios realizados con mujeres universitarias, esta tendencia se mantiene. Al pedirle a un grupo mixto de estudiantes que se autoevalúen, las mujeres tienden a ser más duras consigo mismas, especialmente en áreas dominadas por hombres (Torres-Guijarro & Bengoechea, 2017), lo que puede atribuirse a una más baja percepción de autoeficacia (Bastarrica & Simmonds, 2020).

## CONTEXTO EN QUE SE DESARROLLA EL PROGRAMA

En el año 2020 el programa se llevó a cabo en un contexto internacional y nacional marcado por el COVID-19. Los colegios y liceos de todo el país fueron cerrados, llevando a que niños, niñas y adolescentes se vieran confinados en sus casas. Esta situación forzó a las instituciones educativas, familias y estudiantes a adaptarse a nuevas formas de educación, la que pasó a ser virtual y depender de las tecnologías con las que contaban las familias en sus hogares, además de la infraestructura, los espacios y ambientes de trabajo, los que, en muchos casos, no eran los óptimos para el aprendizaje. A esta situación, se sumó la falta de claridad de parte del Ministerio de Educación ante las medidas a tomar y las formas de evaluar el aprendizaje.

Pese a que no se cuenta con datos oficiales actualizados acerca de las posibilidades de conectividad de los y las estudiantes en sus hogares, los expertos coinciden en que el sistema educacional primario, secundario y superior de Chile no está preparado para brindar educación virtual, tanto porque no existen conexión a internet de calidad y estable en todas las regiones y para todas las clases sociales, como por la falta de competencias educativas de los profesores y las profesoras y las y los estudiantes (Fajardo, 2020).



# CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS

## Liceo Polivalente B-51 Mariano Latorre

Institución ubicada en Curanilahue, Región del Biobío. Es una institución mixta en que los y las estudiantes pueden optar por una formación científica humanista o técnica profesional. Quienes optan por la segunda, pueden obtener el grado de técnico informático. El índice de vulnerabilidad de sus estudiantes es de 94%. El programa Technovation Girls Chile se implementó en modalidad “Capacitado y acompañado”, es decir, se comenzó con una capacitación previa de los profesores y profesoras de Tecnología y durante el año, se les acompañó y apoyó en la implementación del programa.

## Liceo Politécnico Andes DUOC UC

Ubicado en Renca, Región Metropolitana. Institución mixta de formación técnica profesional en que los y las estudiantes pueden optar a la mención de Mecánica Automotriz, Telecomunicaciones o Electrónica. Sus estudiantes tienen un índice de vulnerabilidad del 96%. El programa Technovation Girls Chile también se realizó en modalidad “Capacitado y acompañado”.

## Liceo Bicentenario Felisa Tolup

Ubicado en San Fernando, Región de O'Higgins. Es una institución técnica profesional orientada a niñas que cuenta con las especialidades de Gastronomía mención cocina, Atención de párvulos y Administración mención Recursos Humanos, Sus estudiantes tienen un índice de vulnerabilidad del 95%. El programa Technovation Girls Chile se implementó durante el segundo semestre, ya que, durante el primero la institución priorizó conseguir equipos y conectividad adecuada para que las estudiantes pudieran asistir a clases en modalidad virtual. Para esto sólo se realizó la capacitación inicial y posterior acompañamiento.



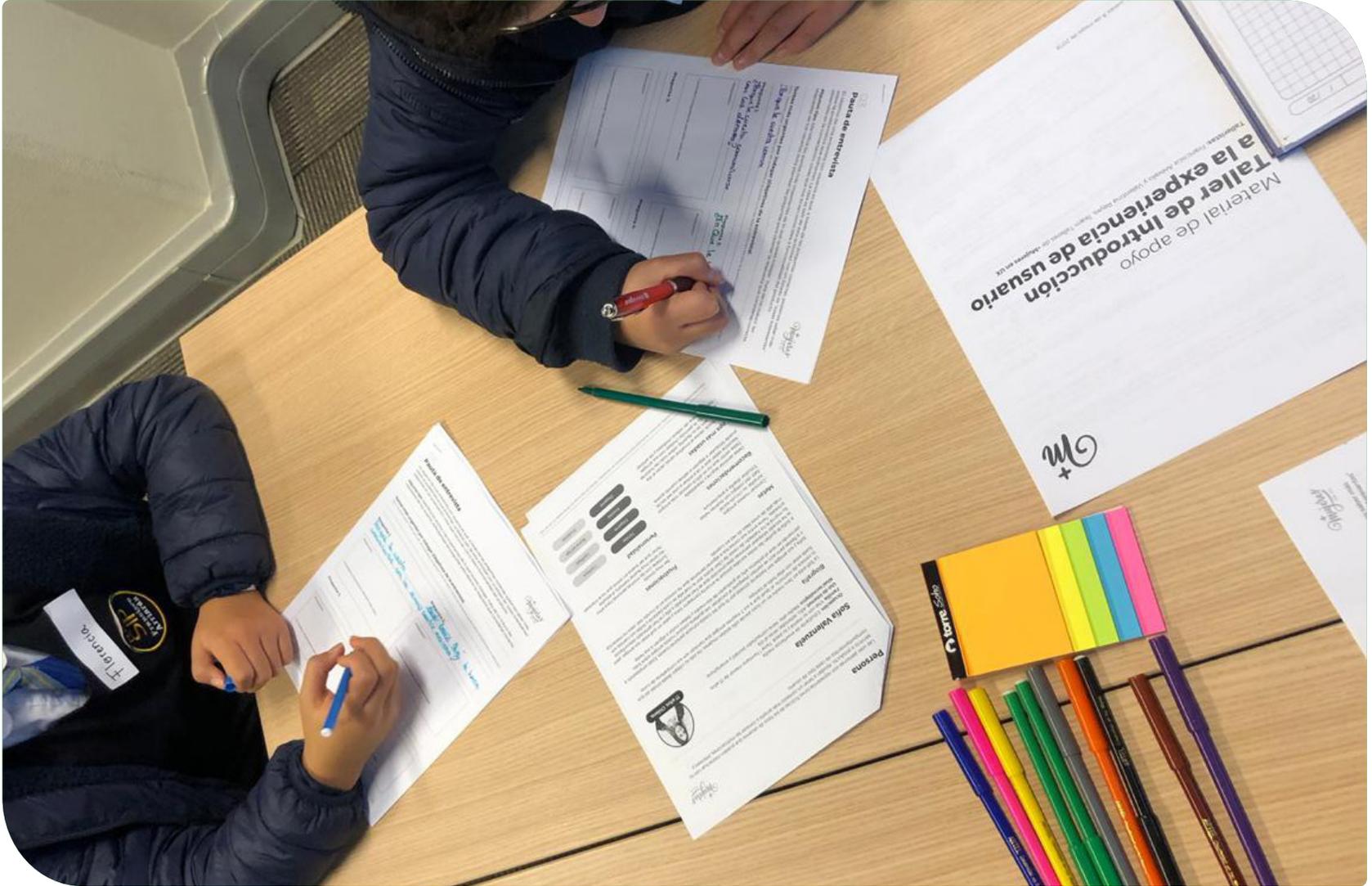
## OBJETIVO GENERAL

Caracterizar la percepción de los y las estudiantes de 1º medio de los colegios ya mencionados sobre el uso del currículum del programa Technovation Girls Chile en torno al acceso y uso de tecnología y computación al inicio y final de este, teniendo en cuenta las diferencias entre niñas y niños.

Tradicionalmente en el mundo escolar en Chile existe una amplia gama de criterios, al hablar de clases de computación desde enseñar Ofimática (Windows) o cuando se transita por la Hora del código, no hay una forma o convención única sobre qué es enseñar computación. El propósito de este estudio exploratorio es ahondar en si el currículum de Technovation Girls Chile puede enseñar desarrollo de proyectos tecnológicos y código en forma tal que transforme la mirada de las niñas y niños sobre el uso de la tecnología y la computación además la autopercepción de las y los niños sobre sí mismos.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el acceso a computador, celular e internet en el hogar.
- Caracterizar el uso del computador, celular y tecnología en general.
- Describir la importancia que le dan niñas y niños a la tecnología y la computación.
- Identificar las especialidades que les interesaría seguir y la orientación que niñas y niños reciben para escogerlas.
- Identificar las asignaturas que prefieren niñas y niños.
- Caracterizar las percepciones de niñas y niños en torno a los usos de la tecnología en diferentes áreas del conocimiento.
- Describir las expectativas que niñas y niños tienen al salir de enseñanza media.
- Caracterizar las percepciones e intereses de niñas y niños en torno a la computación.
- Conocer las percepciones de niñas y niños respecto a diversas dimensiones del programa.



## RECOLECCIÓN DE DATOS

Se desarrolló un instrumento cuantitativo, a través de un formulario web autoaplicado en dos momentos: Al inicio (marzo 2020) y al final (diciembre 2020) de la implementación del Programa Technovation Girls Chile. En este formulario exploratorio, se integraron preguntas que permitieron abordar la percepción de los y las estudiantes en torno al acceso y uso de la tecnología y computación.

### Quienes respondieron

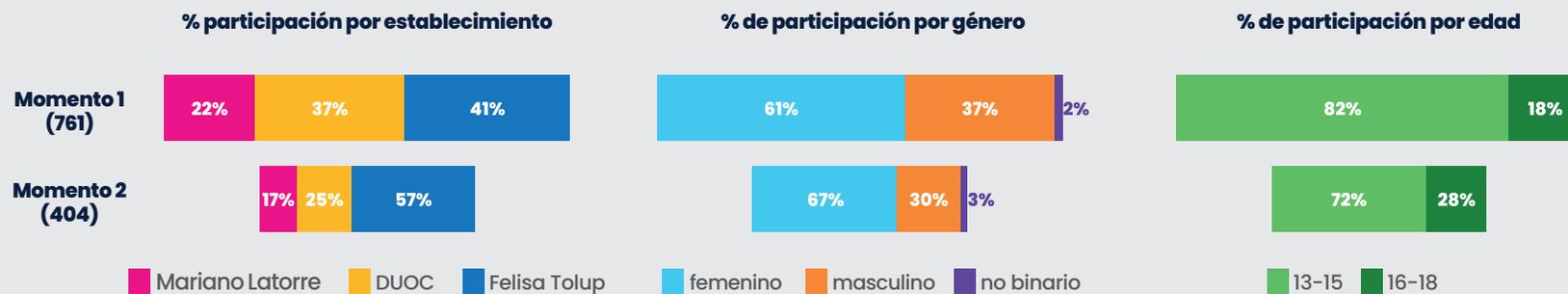
En el inicio del programa (Momento 1), respondieron 761 estudiantes y ocurrió en Marzo 2020, y al final del estudio ocurrió en Diciembre 2020 (Momento 2) y respondieron 404 estudiantes.

Para el presente informe, se consideraron las respuestas de los y las estudiantes de Mariano Latorre, DUOC Renca y Felisa Tolup, estos alumnos fluctúan entre los 14 y los 17 años.

En cuanto al género de quienes respondieron, al momento 1, 61% fueron niñas, 37% niños y 2% se identificó como no binario. Para la segunda encuesta respondieron 67% niñas y 30% niños y 3% estudiantes no binarios (debido a la baja cantidad de respuestas de personas identificadas con género no binario, no se incluirán sus respuestas en los análisis comparativos entre géneros).

De los que respondieron en el momento 1, 22% eran de Mariano Latorre (169), 37% de DUOC (282) y 41% de Felisa Tolup (310). En el segundo momento, 17% fueron de Mariano Latorre (70), 25% de DUOC (103) y 57% de Felisa Tolup (231).

En el momento 1, 82% de quienes respondieron tenían entre 13 y 15 años y 13% tenía entre 16 y 18. En la segunda encuesta, estos porcentajes cambiaron a 72% y 28%, respectivamente.



## ACCESO A LA TECNOLOGÍA

Las siguientes preguntas muestran el acceso de niñas y niños a equipamiento tecnológico (computadores, teléfonos y tablets, así como acceso a internet).

Se puede observar que la gran mayoría de los y las estudiantes que respondieron la encuesta cuentan con computador, notebook o Tablet. Al comienzo del programa, 96% de las niñas y 88% de los niños que respondieron la encuesta contaban con un computador, notebook o Tablet en su casa. Al finalizar, 90% de las niñas y 91% de los niños contaba con uno.

En cuanto al celular, en la primera encuesta 99% de las niñas y 95% de los niños tenía un dispositivo de uso propio. Para la segunda encuesta 100% de las niñas y 94% de los niños que respondieron tenían un celular propio.

En el momento 1, 70% de las niñas y 89% de niños tenía servicio de internet en su hogar. En el segundo momento de medición, 73% de las niñas y 85% de los niños contaba con conexión.

Al inicio del programa, 62% de las niñas y 71% de los niños declaró haber tenido clases de computación. Al segundo momento, 66% de las niñas y 77% de los niños dijo haberlas tenido.

### ¿En tu casa tienes computador, notebook o tablet?



### ¿Tienes celular de uso propio?



### En tu hogar, ¿tienes servicio de Internet?



### ¿Has tenido clases de computación?



femenino masculino

## USOS DE LA TECNOLOGÍA

Al observar los usos de la tecnología que declaran tener los y las estudiantes, se pueden observar diferencias entre niños y niñas.

Mientras la mayor parte de las niñas, en el primer momento de medición, marcó que usa la tecnología para “Mantener contacto con mis amigos” (61%), “Estudiar” (59%) y “Aprender sobre los temas que me motivan” (55%), en los niños destaca “Jugar en línea” (57%), actividad que es marcada sólo por el 18% de las niñas. Cabe señalar que hay un mayor porcentaje de niñas que de niños que declara “Programar aplicaciones” (8% niñas y 3% niños).

En cuanto al uso que le dan al computador, notebook o tablet de sus casas, el uso más frecuente es el de “buscar información para tareas o proyectos del liceo”, tanto en niñas como niños, en los dos momentos.

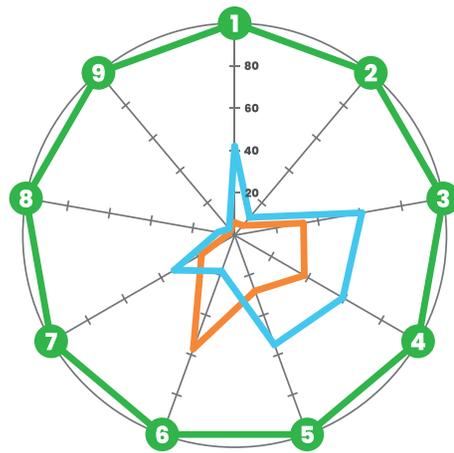
Al igual que en el uso de la tecnología en general, se puede ver que la mayor diferencia entre niñas y niños se da en la opción “Jugar en línea”.

En cuanto a los usos que los y las estudiantes dan al celular, se puede observar que en todas las funciones señaladas más del 50% de las niñas declaró usarlas. En el segundo momento, el porcentaje de niñas

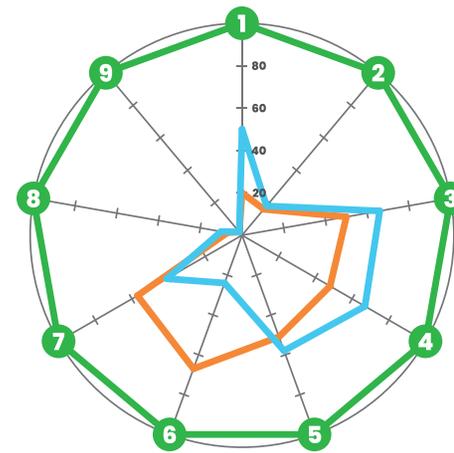
que señala usar las funciones detalladas es aún mayor, excepto en “Jugar en línea” que pasa de ser seleccionado de un 53% a un 51% de las niñas. En el caso de los niños, también se puede observar que más de un 50% usa la mayor parte de las funciones señaladas en el primer momento de medición, con la excepción “Tomar fotos o hacer videos” que fue marcado por el 40% de los niños. En el segundo momento de medición también se puede ver un aumento del uso de todas las funciones del celular, “Tomar fotos y hacer videos” (42%).

A la vez, llama la atención las diferencias en el segundo momento entre las niñas y los niños que declaran “Jugar en línea” (51% de las niñas y 67% de los niños) y “Tomar fotos y hacer videos” (68% de las niñas y 42% de los niños). Lo que seguiría esta lógica expresivo-comunal de las mujeres y agente-instrumental que describen Sabater Fernández y Fernández Alcalde (2015).

## Usos que le dan a la tecnología



Momento 1

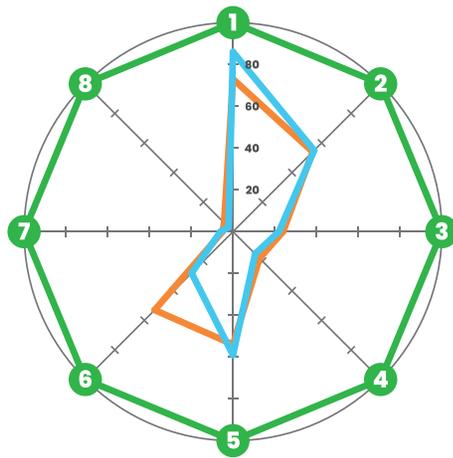


Momento 2

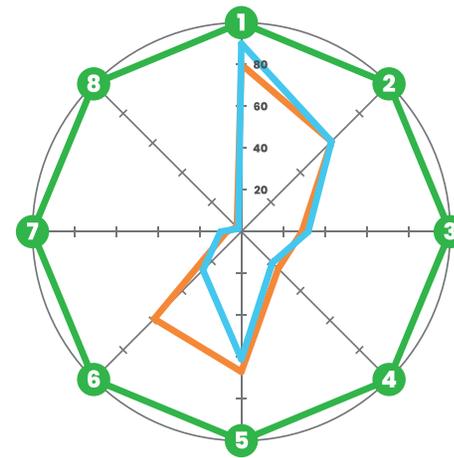
— femenino — masculino

- 1 Tomar fotos o hacer videos
- 2 Conocer personas
- 3 Mantener contacto con mis amigos
- 4 Estudiar
- 5 Aprender sobre temas que me motivan
- 6 Jugar en línea
- 7 Ver videos
- 8 Programar aplicaciones
- 9 Otra

## Usos que le dan al computador



**Momento 1**

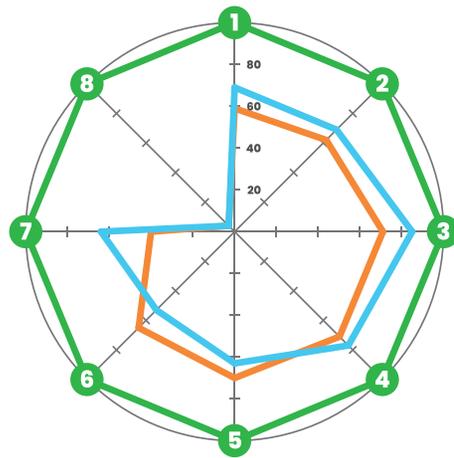


**Momento 2**

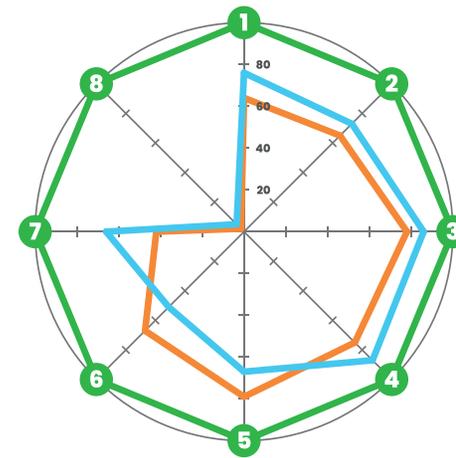
— femenino — masculino

- 1 Buscar información para tareas o proyectos del liceo
- 2 Buscar información de interés personal
- 3 Usar redes sociales
- 4 Chatear
- 5 Ver videos o películas
- 6 Jugar
- 7 Programar aplicaciones
- 8 Otro

## Usos que le dan al celular



**Momento 1**



**Momento 2**

— femenino — masculino

- 1 Buscar información para tareas o proyectos del liceo
- 2 Buscar información de interés personal
- 3 Usar redes sociales
- 4 Chatear
- 5 Ver videos o películas
- 6 Jugar
- 7 Programar aplicaciones
- 8 Otro

# IMPORTANCIA DE LA TECNOLOGÍA Y LA COMPUTACIÓN

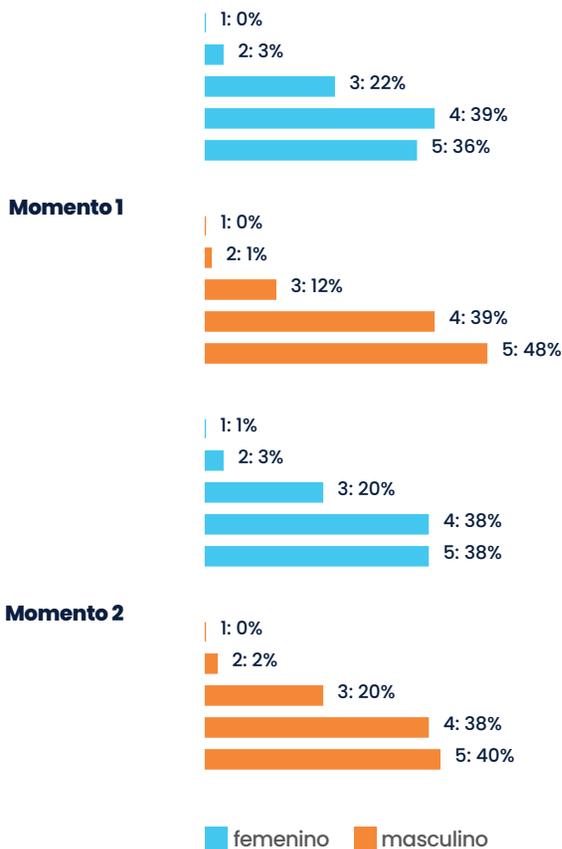
Se pidió a los y las estudiantes que indicaran qué tan importante consideran la tecnología y la computación evaluando de 1 a 5, donde 1 era “no es importante” y 5 “muy importante”. En el momento 1, la mayor parte de las niñas marcó 4 (39%), mientras que la mayoría de los niños marcó 5 (48%).

En el momento 2, tras la realización del programa, aumentó el porcentaje de niñas que marcó 5 “muy importante” de 36% a 38%.

Para los niños, aumentó el porcentaje de estudiantes que eligió la opción 3 “ni importante ni poco importante” de 12% en el momento 1 a 20% en el momento 2.

Evaluando de 1 a 5, donde 1 es “no es importante”; 2 “poco importante”; 3 “ni importante ni poco importante”; 4 “importante” y 5 “muy importante”.

## Nivel de importancia de la tecnología y computación





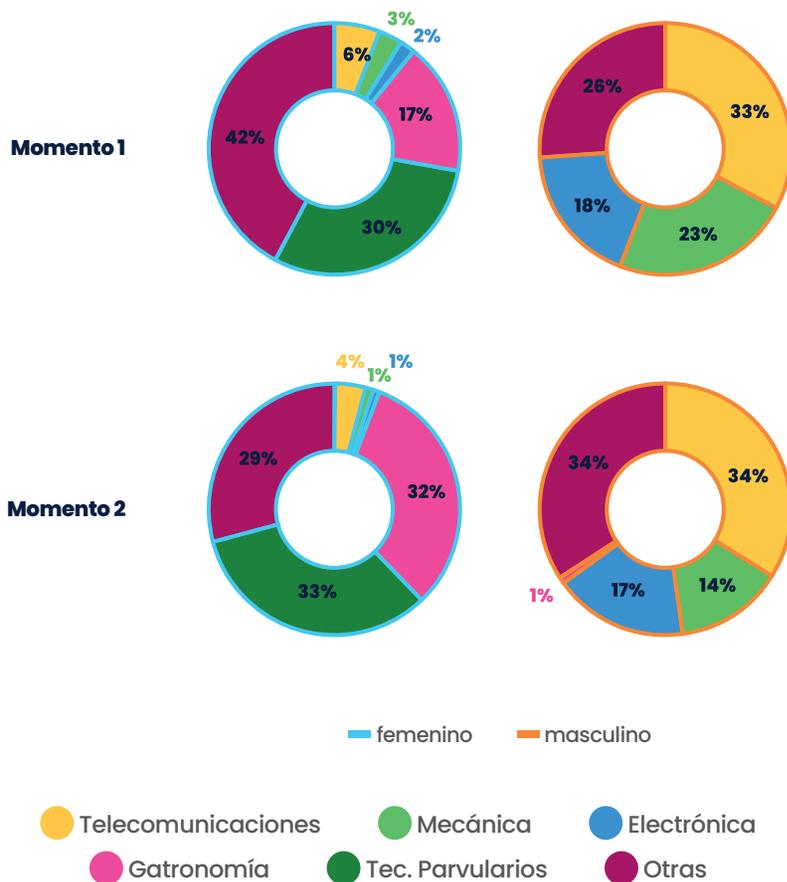
## ESPECIALIDAD

Ante la pregunta “Si tuvieras que elegir hoy una especialidad, ¿cuál elegirías con mayor probabilidad?”, es posible observar diferencias de género. En el primer momento, mientras el mayor porcentaje de niñas marcó Técnico parvulario (30%), y la segunda mayoría Gastronomía (17%), el mayor porcentaje de niños marcó Telecomunicaciones (33%) y Mecánica (23%). En el segundo momento se puede observar una situación similar, el mayor porcentaje de niñas marcó que escogería Técnico parvulario (33%) y Gastronomía (32%) y la mayor parte de los niños escogería Telecomunicaciones (34%).

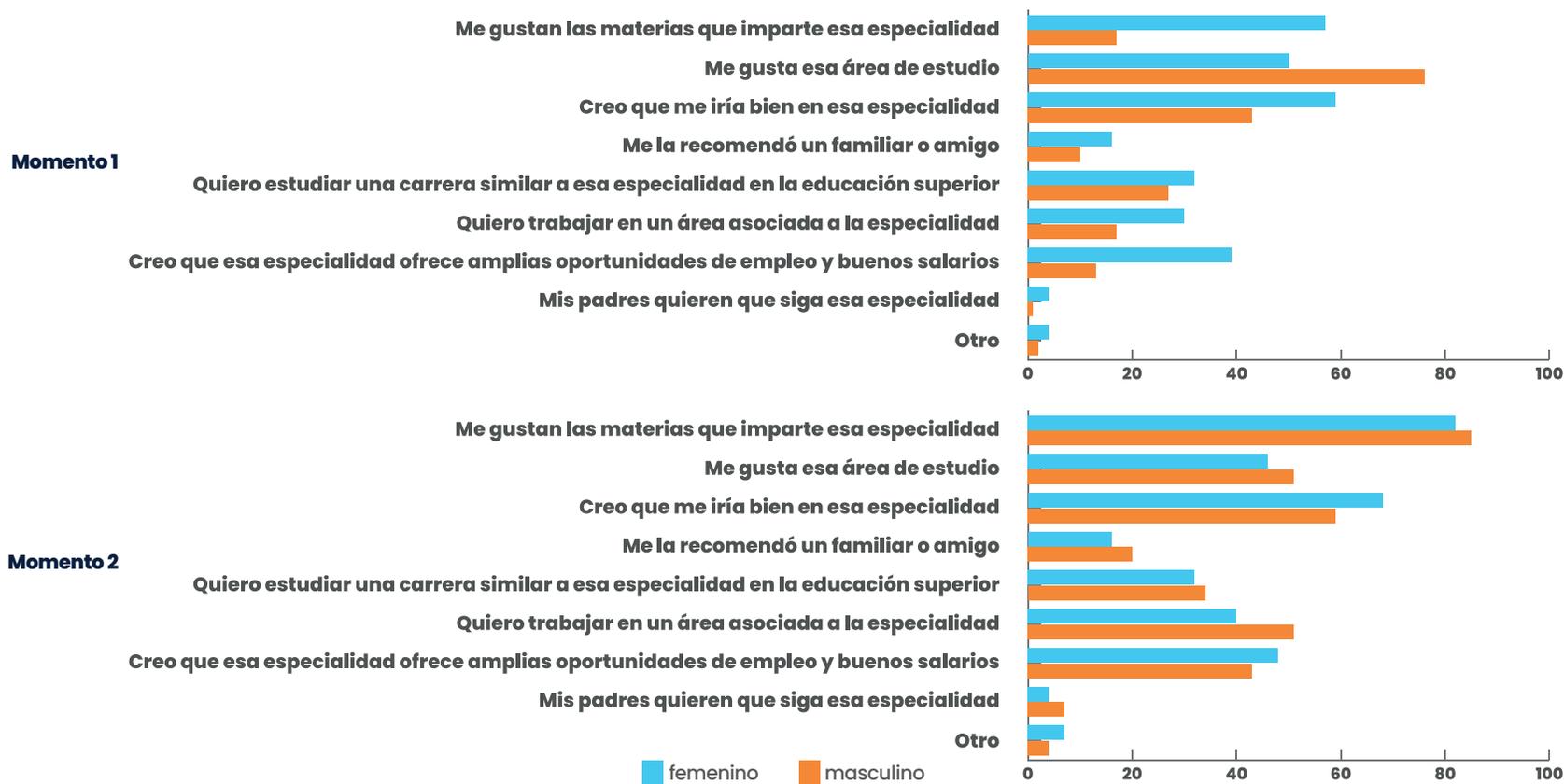
En cuanto a las razones para escoger la especialidad, en el primer momento, la razón marcada por el mayor porcentaje de niñas es “Me gusta esa área de estudio”, con el 76%. Para los niños la razón con mayor porcentaje de respuestas es “Creo que me iría bien en esa especialidad”, con el 59%.

En el segundo momento la razón con mayor porcentaje de respuestas pasa a ser “Me gustan las materias que imparte esta especialidad (85% de las respuestas de niñas y 82% de las de niños).

### ¿Cuál especialidad elegirías?



## Razones para escoger especialidad

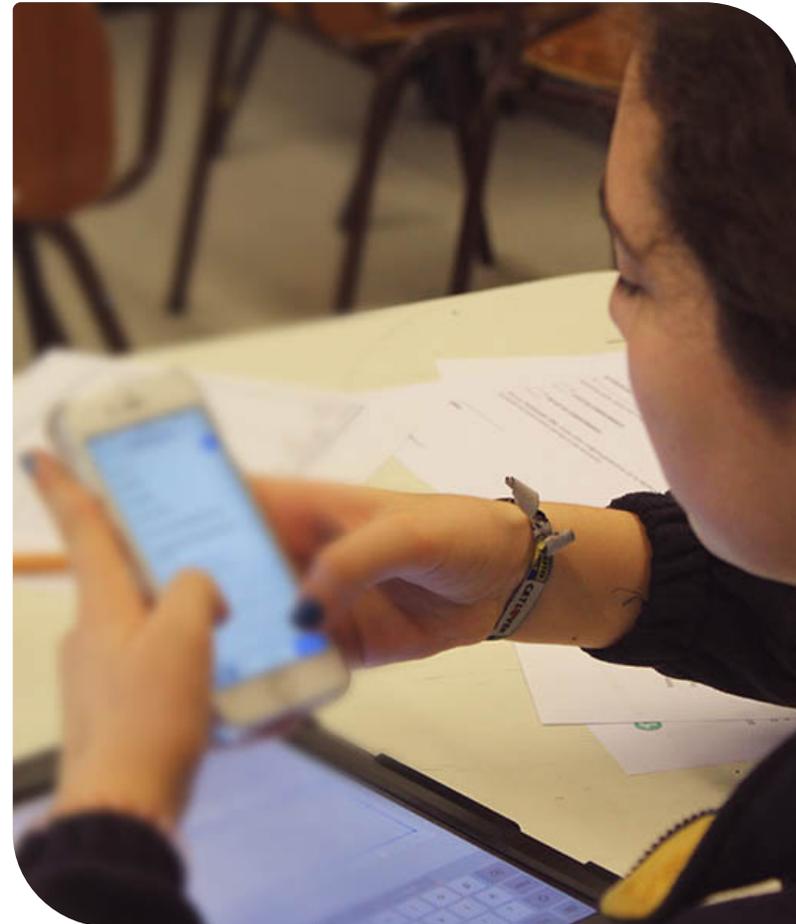


## ASIGNATURA FAVORITA

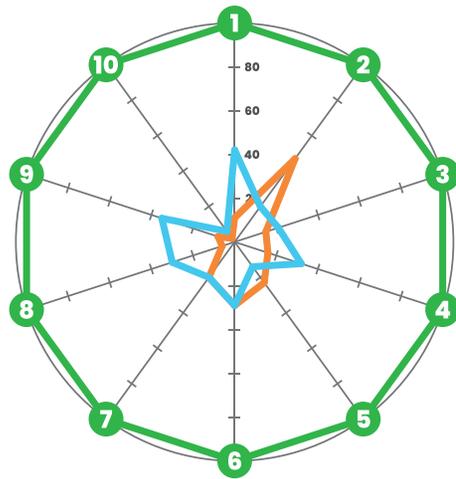
En el momento 1, la asignatura favorita de la mayor parte de las niñas era Lenguaje, que fue marcada por el 42%. La de los niños era Matemática, liderada por el 47%.

En el segundo momento, el mayor porcentaje de niñas continuó marcando Lenguaje (46%) y los niños Matemática (43%).

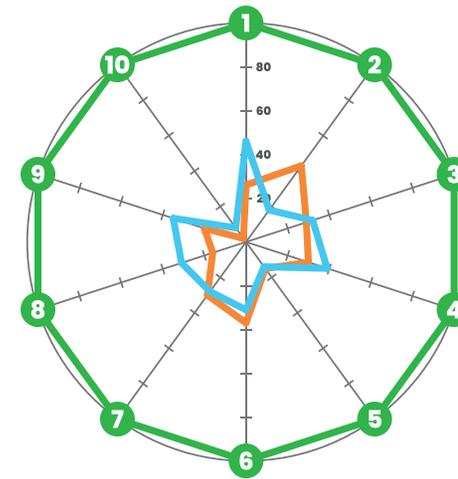
Estas preferencias son coherentes con la literatura que señala que los estereotipos de género influyen los intereses de niños y niñas y que finalmente impactan en que mujeres y niñas se sienten desalentadas de escoger especialidades o carreras asociadas a “ser brillantes” como lo son las matemáticas, la física o la filosofía (Bian, Leslie & Cimpian, 2017).



## Asignatura favorita



Momento 1



Momento 2

— femenino — masculino

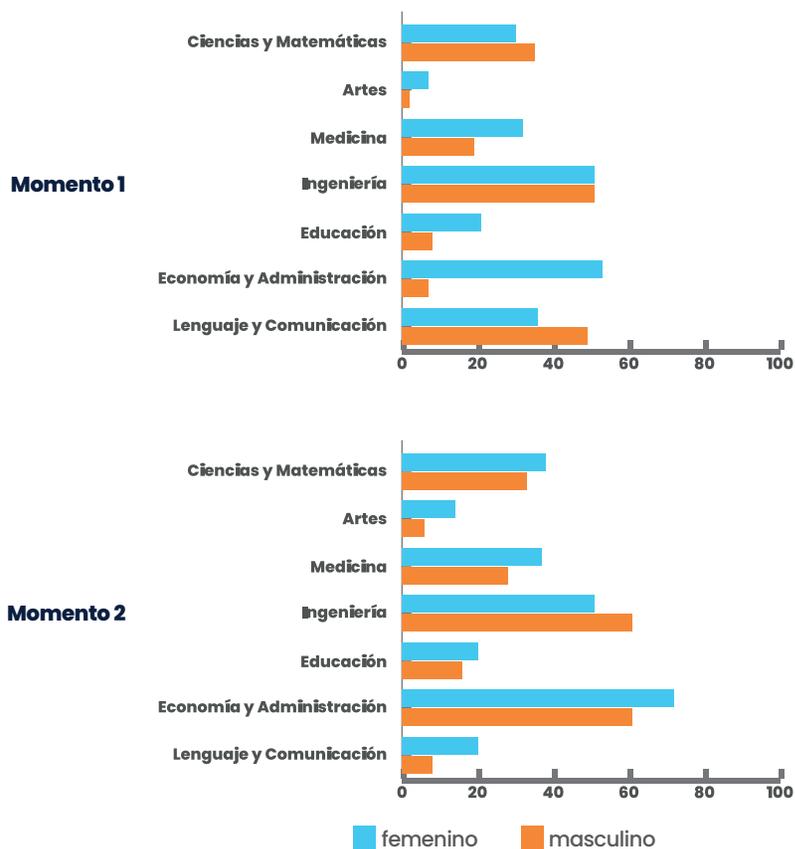
- 1 Lenguaje
- 2 Matemática
- 3 Ciencias naturales
- 4 Historia
- 5 Tecnología
- 6 Educación física y salud
- 7 Inglés
- 8 Música
- 9 Artes visuales
- 10 Religión

## ÁREAS DE CONOCIMIENTO QUE MÁS USAN LA TECNOLOGÍA

En cuanto a la percepción que tienen los y las estudiantes sobre las áreas de conocimiento que requieren mayor manejo y uso de tecnología, en el momento 1, las más marcadas fueron Economía y administración por el 53% de las niñas e Ingeniería por el 51% de los niños

En el momento 2, las opciones más marcadas fueron Economía y administración, por 72% de las niñas y 61% de los niños e Ingeniería por 61% de los niños y 51% de las niñas.

### Áreas de conocimiento



## PERCEPCIONES E INTERÉS EN COMPUTACIÓN

Ante la afirmación “La computación puede resolver problemas de mi vida diaria”, se puede observar un aumento de las niñas que marcaron 4 y 5 en el segundo momento de medición. En el caso de los niños, se puede ver una leve disminución en aquellos que marcan 4 y 5.

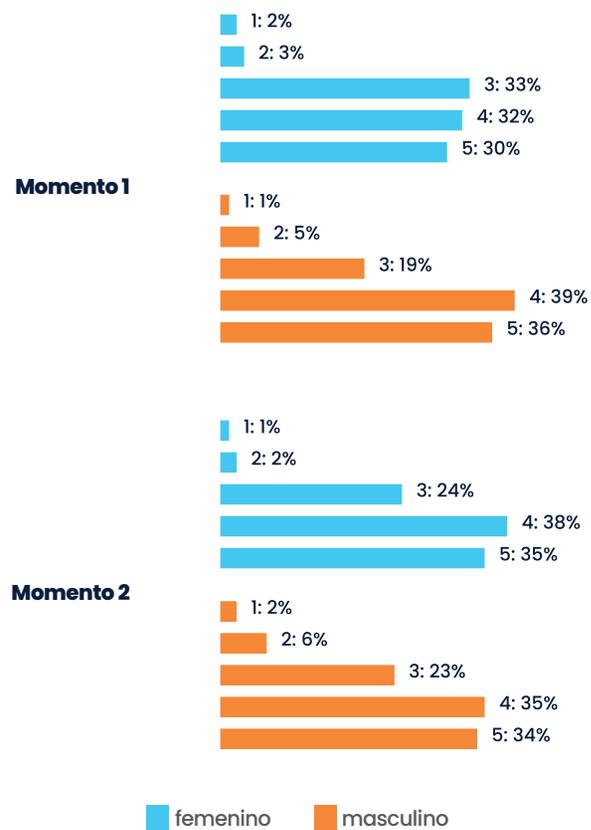
Al inicio del programa, ante la afirmación “Saber computación es útil para cualquier área de trabajo en que me desempeñe” la mayor parte de los y las estudiantes marcó 5 (55% de las niñas y 50% de los niños). En el momento 2, mientras que las respuestas de las niñas se mantienen similares a las del momento 1, las de los niños cambian y se puede ver que sólo un 37% de ellos marcó 5 “Muy de acuerdo” y aumentaron quienes marcaron la opción 4 a un 45% y que marcaron 3 a un 18%.

La gran mayoría de las y los estudiantes están muy de acuerdo con que los niños y niñas pueden ser igual de buenos en computación; 91% de las niñas y 94% de los niños seleccionaron 5 en el momento 1; y 91% de las niñas y 98% de los niños en el momento 2.

En relación a la autopercepción de habilidades para la computación, la mayor parte de las niñas marca 3 en ambos momentos, es decir, no están de acuerdo, ni en desacuerdo con la afirmación. En el caso de los niños, la mayor parte de ellos marca 4 en ambos momentos. Sin embargo, se puede ver una disminución en los niños que marcan 5 al final del programa y un aumento de los que marcan 3.

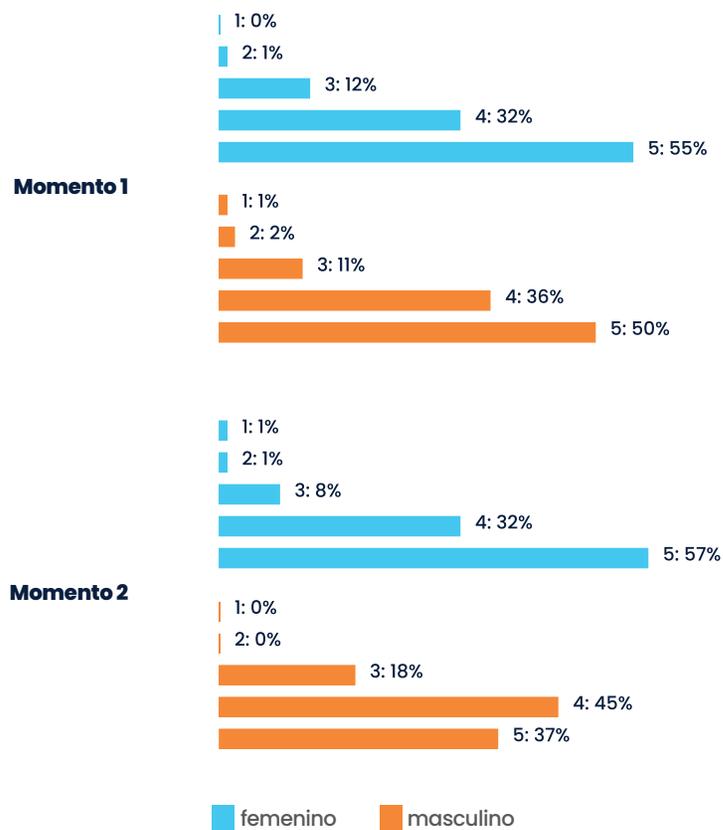
Por otro lado, se destaca el mayor porcentaje de niños que marcó 5 en relación a las niñas en ambos momentos de medición.

## Gracias a la computación puedo resolver problemas de mi vida diaria



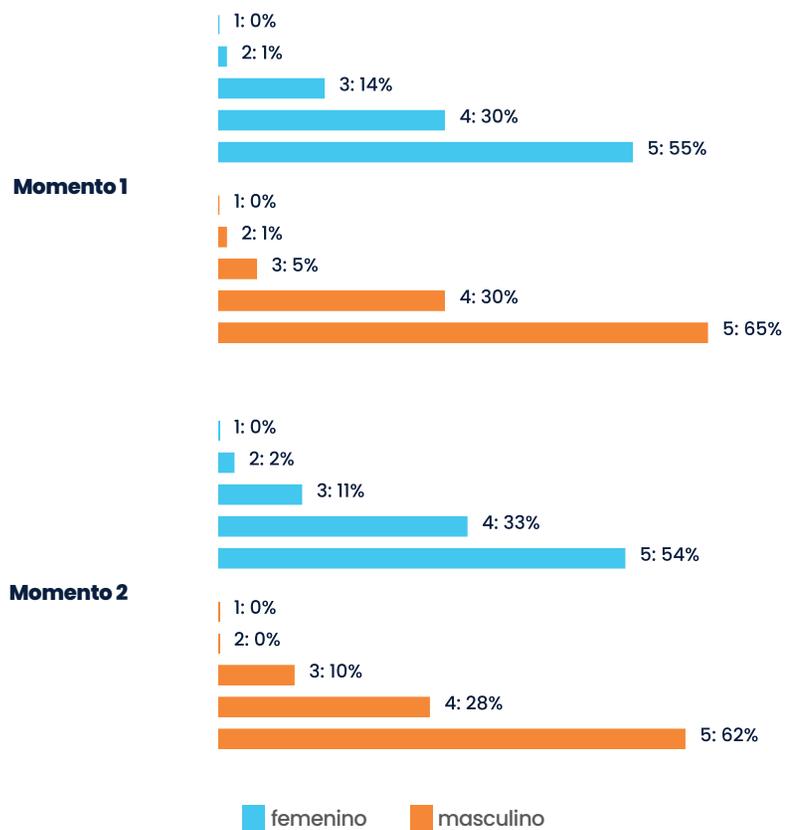
1: Totalmente en desacuerdo   2: En desacuerdo   3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo   4: De acuerdo   5: Totalmente de acuerdo

## Saber computación es útil para cualquier área de trabajo en que me desempeñe



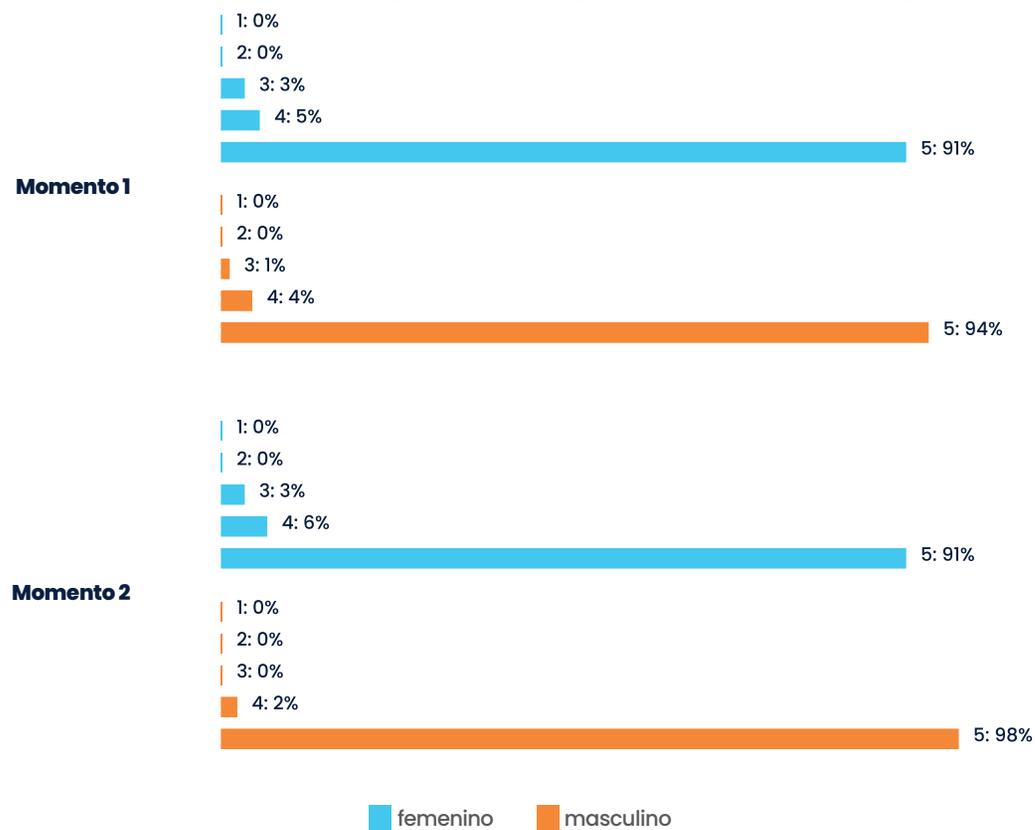
1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

### Creo que es importante para mí saber computación



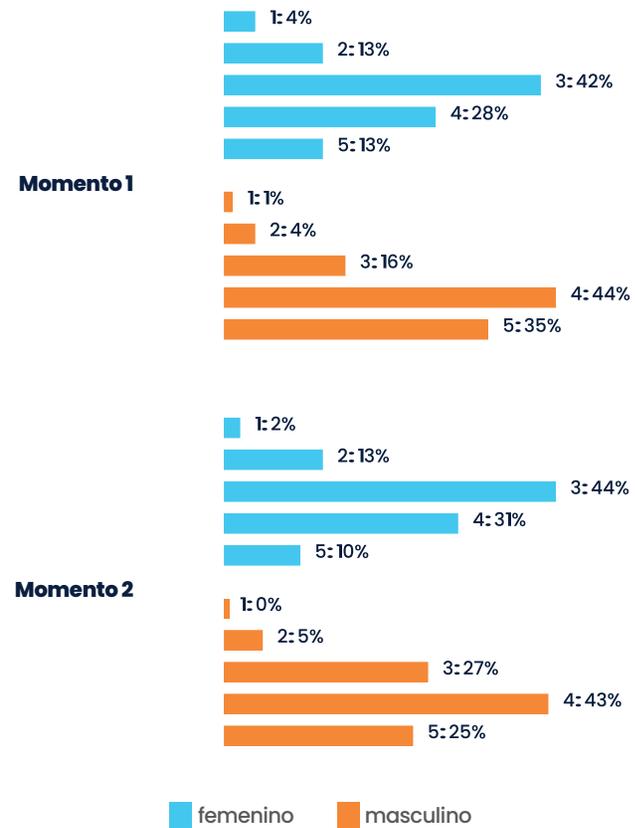
1: Totalmente en desacuerdo   2: En desacuerdo   3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo   4: De acuerdo   5: Totalmente de acuerdo

## Los hombres y las mujeres pueden ser igual de buenos en computación



1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

### Considero que tengo habilidades para la computación

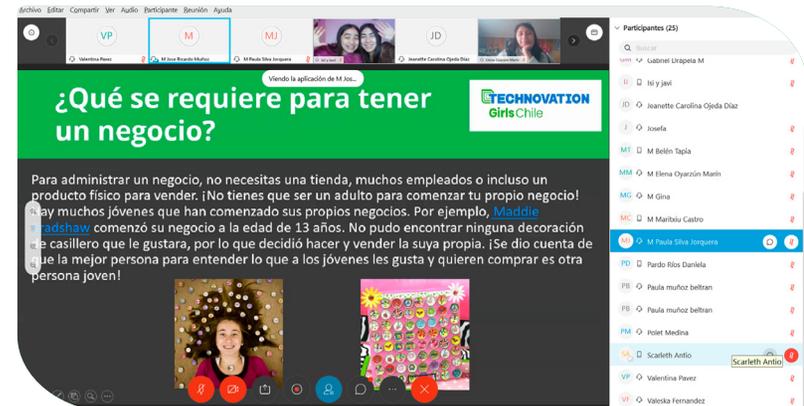


1: Totalmente en desacuerdo   2: En desacuerdo   3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo   4: De acuerdo   5: Totalmente de acuerdo

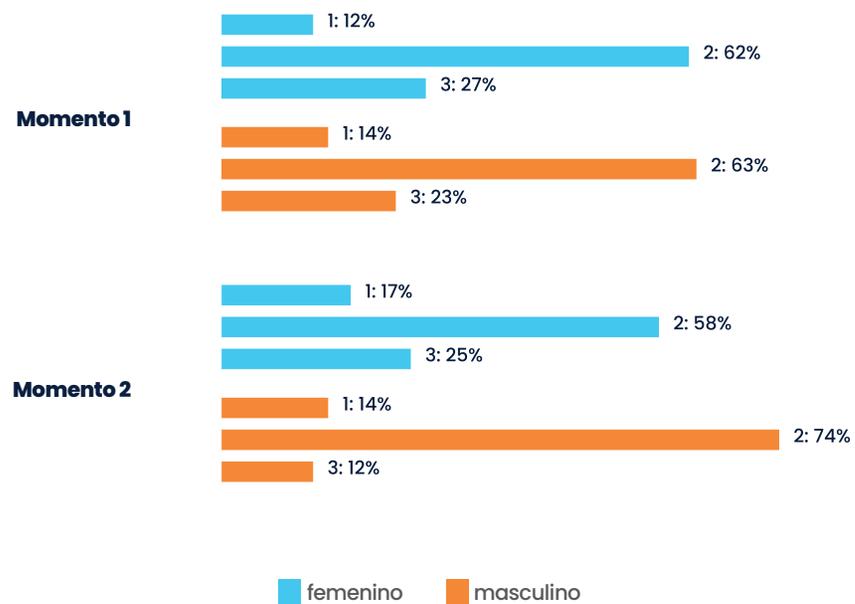
# PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Al ser consultados sobre qué significa el pensamiento computacional, en el momento 1 el 62% de las niñas y 63% de los niños respondió “Descomponer un problema complejo en pasos simples.” Esta opción también fue la más marcada en el momento 2 por el 58% de las niñas y 74% de los niños.

En cuanto a la diferencia entre programación y pensamiento computacional, en el momento 1, 42% de las niñas y 49% de los niños seleccionó la respuesta correcta “La programación le dice a un computador qué hacer. El pensamiento computacional nos permite determinar qué decirle al computador que haga.” En el segundo momento, el porcentaje de niñas que señaló esta opción aumentó al 48%, mientras que el de niños se mantuvo en 49%.

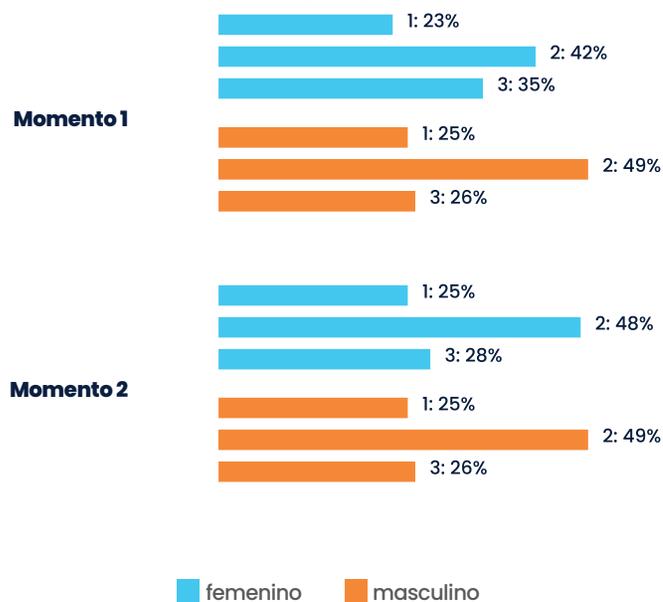


### ¿Qué significa pensamiento computacional?



- 1: Pensar como una computadora
- 2: Descomponer un problema complejo en pasos simples
- 3: Aprender a programar

## ¿Cuál consideras que es la diferencia entre programación y pensamiento computacional?



- 1:** El pensamiento computacional le dice a un computador qué hacer. La programación nos permite determinar qué decirle al computador que haga
- 2:** La programación le dice a un computador qué hacer. El pensamiento computacional nos permite determinar qué decirle al computador que haga
- 3:** La programación le dice a un computador qué hacer. El pensamiento computacional nos permite escribir un lenguaje de programación

## EVALUACIÓN DEL PROGRAMA TECHNOVATION GIRLS CHILE

Al finalizar el programa, se incluyeron algunas preguntas y afirmaciones que apuntaban a conocer la experiencia de los y las estudiantes y reconocer los aspectos que ellos y ellas consideran más valiosos del proceso de formación que realizaron.

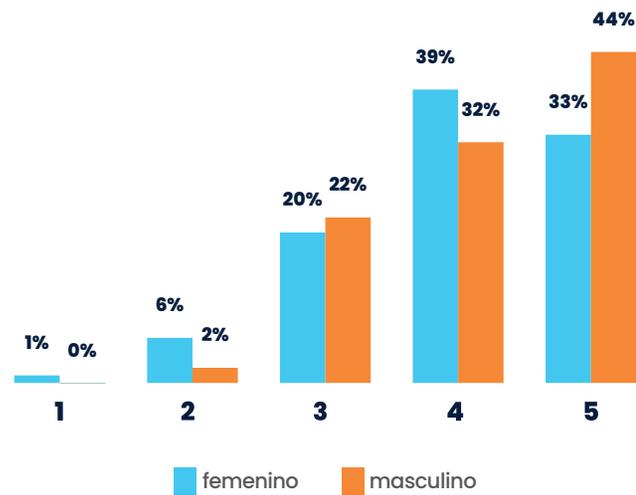
A continuación, se presentan una serie de afirmaciones y preguntas acerca de las percepciones que los y las estudiantes tienen acerca de la computación y sobre el interés que tienen en ella. Todas fueron respondidas mediante una escala de 1 a 5 donde 1 era “muy insatisfecho” y 5 “muy satisfecho”.

La mayor parte de las niñas está satisfecha (39% marcó 4) y consideran que los profesores/as enseñan de manera simple y que les permite entender fácilmente. La mayor parte de los niños están muy satisfechos, marcando un 44% en esta dimensión.

El 44% de las niñas y 49% de los niños señala estar “muy satisfechos” (marcó 5) con la retroalimentación en las evaluaciones, lo que les permite profundizar su conocimiento.

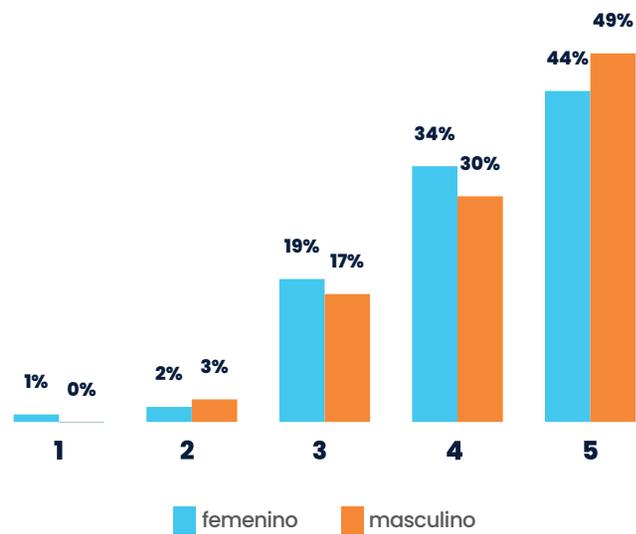


### Los profesores (as) enseñan de manera simple lo que me permite entender la clase fácilmente



1: Muy insatisfecho 2: Insatisfecho 3: Neutro 4: Satisfecho 5: Muy Satisfecho

### Las evaluaciones incluyen retroalimentación para profundizar mi conocimiento



1: Muy insatisfecho 2: Insatisfecho 3: Neutro 4: Satisfecho 5: Muy Satisfecho

## COMENTARIOS FINALES

En cuanto a acceso, podemos ver que la mayor parte de los y las estudiantes contaban con acceso a computadores, notebooks y/o tablets e internet en el hogar al final del programa. El acceso a celular es aún más generalizado e incluso vemos que 100% de las niñas encuestadas y 94% de los niños encuestados contaba con uno de estos dispositivos en el segundo momento. Este aspecto puede ser particularmente relevante en contexto de educación virtual.

La conexión a internet en el hogar también es un aspecto que se debe tener en cuenta, ya que puede dificultar la asistencia y aprendizaje de los y las estudiantes en clases virtuales. Si bien la mayor parte de quienes respondieron la encuesta cuentan con conexión WiFi en sus casas, aún hay un 27% de niñas y un 15% de niños que tienen que conectarse desde sus celulares usando planes de datos.

Más de la mitad de los y las estudiantes declaran haber recibido clases de computación en algún momento de su vida escolar, en el contexto actual de pandemia, no se traduce necesariamente en que los niños y niñas tengan el conocimiento para transitar un proceso de clases en línea, con todas las nuevas herramientas digitales que se agregan al proceso educativo.

Dicho lo anterior, al final del programa, aumenta el porcentaje de estudiantes usando todas las funciones detalladas de la tecnología. Sin embargo, se mantienen las diferencias de género: mientras el mayor porcentaje de niñas usan la tecnología para mantener contacto con amigos y estudiar, el mayor porcentaje de niños la usa para jugar en línea.

A pesar de esto, aumenta el porcentaje de niñas que declara jugar en línea (de 18% en el momento 1 a 24% en el momento 2) y las que programan aplicaciones (de 8% a 10%).

Los usos que le dan a la tecnología coinciden con los antecedentes recopilados de otras investigaciones: Las mujeres le dan un uso más social y de relacionamiento, mientras que los hombres tienen un uso más activo, relacionado a juegos y acción, lo que se ajusta a los roles y estereotipos de género tradicionales. Esto resulta particularmente interesante cuando se apunta a que más mujeres desarrollen habilidades STEM. De esta manera, si no generamos acciones que impulsen el interés de las niñas en áreas STEM, se perpetuará la idea de que estas actividades “no son de mujeres” y se las continuará excluyendo de crear y consumir estas actividades, lo que a su vez

impacta en su interés y su autopercepción de capacidades en este ámbito.

Esta tendencia es coherente con el estudio desarrollado en 2015 jóvenes de la Comunidad Autónoma de La Rioja (Sabater Fernández & Fernández Alcalde, 2015), que concluye que las mujeres jóvenes usan la tecnología de forma más expresivo-comunal, principalmente para compartir su vida cotidiana enviando y recibiendo mensajes y través de fotografías y videos, mientras que los hombres jóvenes hacen un agente-instrumental, relacionado a la acción en los juegos y aplicaciones, un uso más lúdico que tiene que ver con el ocio y el entretenimiento.

La brecha de género que se puede observar para la opción “Jugar en línea” es particularmente interesante si se tiene en cuenta que los videojuegos, que pueden ser una primera aproximación al mundo de la programación, han sido desarrollados en una industria cuyo marketing se ha dirigido a niños y hombres desde la década de los 80’s, excluyendo simbólicamente a las niñas y mujeres (Andrews, 2017; Lien, 2013; Mundy, 2017).

Las especialidades escogidas también reflejan intereses estereotipados tanto de niñas como de niños. Mientras que la mayor parte de las niñas se inclinan por el técnico parvulario y gastronomía, los niños escogen telecomunicaciones.

Estas tendencias son coherentes con lo planteado en un comienzo, en que el interés de los niños por áreas de telecomunicaciones, mecánica, electrónica y programación, todas asociadas a áreas STEM, es marcadamente mayor al de las niñas, quienes por su parte escogerían especialidades asociadas al rol estereotípicamente femenino de cuidado de niños y niñas y preparación de alimentos.

En cuanto a las percepciones e interés en la computación, la mayor parte de los y las estudiantes consideran que es útil para resolver sus problemas de la vida diaria.

Al finalizar el programa, un mayor porcentaje de niñas en relación a los niños consideraron que es útil para su desempeño laboral. Sin embargo, un mayor porcentaje de niños consideró muy importante para ellos saber computación.

Llama la atención que, a pesar de que 91% de las niñas consideran que pueden ser igual de buenas que los niños, sólo 10% evaluó sus capacidades en 5 al terminar el programa. Sobre todo en comparación al 25% de los niños que evaluó sus capacidades en 5.

La mayor parte de los y las estudiantes están de acuerdo en que niños y niñas pueden ser igual de buenos en computación. Sin embargo, a la hora de señalar si consideran que ellas mismas tienen habilidades para la computación, las niñas tienden a evaluarse más bajo que los niños. Esta diferencia podría estar dada por prejuicios internalizados de las niñas en relación a sus habilidades o una autoevaluación más exigente, dada por un entorno que requiere que las niñas constantemente tengan que mostrar más capacidades para ser consideradas hábiles, o bien, una sobreestimación por parte de los niños de sus propias capacidades.

Esto se condice con lo que muestran estudios previos sobre que: “las mujeres tienden a ser más duras consigo mismas, especialmente en áreas dominadas por hombres (Torres-Guijarro & Bengoechea, 2017), lo que puede atribuirse a una más baja percepción de autoeficacia” (Bastarrica & Simmonds, 2020).

Finalmente, si bien la mayor parte de los y las estudiantes no consideran que profesores o sus pares hayan influido en su interés por la computación y la tecnología. Al final del programa, aumentó el porcentaje de estudiantes que sí se han sentido influenciados por sus profesores o profesoras.

Estos resultados dan cuenta de ciertas diferencias entre las niñas y los niños que cursaron el programa de Technovation Girls Chile. Estas tienen que ver principalmente con el uso que los y las jóvenes le dan a la tecnología y sus percepciones en torno a sus habilidades, lo que se condice con la evidencia existente en torno al impacto negativo que tienen los estereotipos de género en las niñas en cuanto al uso de la tecnología. Estos son preocupantes, ya que afectan la percepción que ellas mismas tienen de sus capacidades de usarlas y las proyecciones que tengan en relación a carreras STEM.

Al finalizar del programa se pueden evidenciar ciertos cambios en las percepciones de las niñas, evidenciando la necesidad de contar con un currículum no sexista que deje de perpetuar roles y estereotipos de género que van en desmedro de la participación de mujeres en áreas STEM.

## BIBLIOGRAFÍA

- Andrews, T. (2017, Febrero 16). Silicon Valley's gender gap is the result of computer-game marketing 20 years ago. Retrieved from QUARTZ: <https://qz.com/911737/silicon-valleys-gender-gap-is-the-result-of-computer-game-marketing-20-years-ago/>
- Bastarrica, M. C., & Simmonds, J. (2020). Gender Differences in Self and Peer Assessment in Software Engineering Capstone Course. Sin publicar.
- Bian, L., Leslie, S.-J., & Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, 389-391.
- Comunidad Mujer. (2017). Mujer y trabajo: Brecha de género en STEM, la ausencia de mujeres en Ingeniería y Matemáticas. Serie Comunidad Mujer.
- Fajardo, M. (2020, marzo 30). El Mostrador. Retrieved from Expertos analizaron debilidades de educación a distancia y coinciden en que "no estamos preparados": <https://www.elmostrador.cl/cultura/2020/03/30/educacion-a-distancia-para-millones-en-plena-crisis-sanitaria-expertos-advierten-que-no-estamos-preparados/>
- Harding, S. (1996). *Ciencia y feminismo*. Madrid: Morata.
- Kanji, S., & Hupka-Brunner, S. (2015). Young women's strong preference for children and subsequent occupational gender segregation. What is the link? *Equality, Diversity and Inclusion*, 34 (2), 124-140.
- Lien, T. (2013, Diciembre 2). No Girls Allowed. Retrieved from Polygon: <https://www.polygon.com/features/2013/12/2/5143856/no-girls-allowed>
- Miller, D. I., Eagly, A., & Linn, M. (2015). Women's representations in science predicts national gender-science stereotypes: Evidence from 66 nations. *Journal of Educational Psychology*, 107 (3), 631- 644.
- Mundy, L. (2017, Abril). Why Is Silicon Valley So Awful to Women? Retrieved from The Atlantic: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2017/04/why-is-silicon-valley-so-awful-to-women/517788/>
- Sabater Fernández, C., & Fernández Alcalde, J. B. (2015). No, sin mi móvil. Diferencias de género y usos de las nuevas tecnologías. *Icono 14*, 208-246.
- Torres-Guijarro, M., & Bengoechea, S. (2017). Gender differential in selfassessment: a fact neglected in higher education peer and self-assessment. *Higher Education Research & Development*, 1072-1084.
- Whitehead, J. (1994). Academically succesful schoolgirls: a case of sex-role transcendence.





accenture

 **TECHNOVATION**  
Girls Chile