

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y ARTES DE LA COMUNICACIÓN**



+Científicas: Proyecto para promover la participación y representación de las mujeres en el campo de la ciencia, tecnología e innovación (CTI)

Trabajo de investigación para obtener el grado académico de Bachiller en Ciencias y Artes de la Comunicación con mención en Comunicación para el Desarrollo presentado por:

***Ana Karen Zamalloa Lima  
Angie Estela Aristizabal Mendoza  
Carolina Diez Canseco Hernandez  
Nicole Ysabel Gonzales Castillo  
Sucety Rosa Santiago Cabrera***

Asesor(a):

***Mirtha Elizabeth Correa Alamo***

Lima, 2022

## Informe de Similitud

Yo, MIRTHA ELIZABETH CORREA ALAMO

docente de la Facultad de Ciencias y Artes de la Comunicación de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) del trabajo de investigación titulado

**+ Científicas: Proyecto para promover la participación y representación de las mujeres en el campo de la ciencia, tecnología e innovación (CTI)**

del/ de la autor(a) / de los(as) autores(as)

Ana Karen Zamalloa Lima, Angie Estela Aristizabal Mendoza, Carolina Diez Canseco Hernandez, Nicole Rosabel Gonzales Castillo y Susy Rosa Santiago Cabrera

de la siguiente manera:

El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 13%. Así lo indica el reporte de similitud emitido por el software *Tumiti11* el 21/12/2022.

He revisado con detalle dicho reporte y el trabajo de investigación, y no se detectan indicios de plagio.

Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha:

Lima, 11/12/2022

Apellidos y nombres del asesor/a de la asesora:	
<u>Paterno Materno. No 1 Nombre 1 Nombre 2</u>	
CORREA ALAMO, MIRTHA ELIZABETH	
DNI: 07855251	Firma 
ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0001-9681-1796">https://orcid.org/0000-0001-9681-1796</a>	

## **Resumen**

La baja participación femenina en el campo de la ciencia, tecnología e innovación (CTI) es aún un tema por resolver. En efecto, este tipo de carreras se asocian al género masculino y se piensa que existen otras carreras femeninas. En consecuencia, la presente investigación se centra en el ámbito escolar y busca comprobar cómo los estereotipos de género fortalecen esta brecha. Para ello, el estudio indaga percepciones y estereotipos de las estudiantes sobre el rubro de la CTI, dilemas, factores y actores que influyen en la elección de una profesión, y recursos y medios por los cuales se informan sobre carreras técnicas o universitarias. En ese sentido, la metodología elegida es de carácter mixto: cuantitativo y cualitativo. Como resultado, se concluye que las adolescentes no tienen presentes los estereotipos de género; sin embargo, desconocen el campo de las CTI y desconfían de sus habilidades para elegir estudiar una carrera de este rubro. Esto último, contribuye a que la brecha se mantenga. A partir de ello, se diseña el proyecto de Comunicación para el Desarrollo titulado “+Científicas” con el objetivo de lograr que las adolescentes mujeres de 5to de secundaria se interesen en el campo de las ciencias y confíen en sus capacidades para elegir carreras de CTI como profesión. Esto último, a partir de una estrategia comunicacional cuyas actividades están basadas en los enfoques de eduentrenimiento, comunicación dialógica y comunicación para el cambio de comportamiento.

**Palabras clave:** Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), adolescentes, prejuicios, desconocimiento, comunicación para el desarrollo.

## **Abstract**

The level of female participation in the field of science, technology and innovation (STEAM) is still an issue to be solved. Indeed, these professions are associated with the masculine gender and it is thought that other careers are meant for women. In consequence, this research is focused on the school environment and seeks to verify how gender stereotypes tend to strengthen the gender gap in science. The study investigates perceptions and stereotypes of the students about the STEAM, dilemmas, elements and actors that influence the choice to study certain professions, and resources they use to get informed about technical or university careers. In this sense, the chosen methodology is mixed: quantitative and qualitative. As a result, it is concluded that teenagers do not keep gender stereotypes in mind; however, they are unaware of the field of CTI and mistrust their abilities to choose to study a career in this area, which contributes to maintaining the gap. Based on this, this Communication for Development project is entitled "+Científicas' ' and is designed to let female adolescents in 5th grade of high school get interested in the field of science and trust in their abilities to choose STEAM careers as a profession. This project is a communication strategy and its activities are based on the approaches of edutainment, dialogical communication and communication for behavior change.

**Key words:** Science, technology and innovation, teenager, prejudice, unacknowledgement, communication for development.

## Índice

<b>1. Presentación de la problemática</b>	<b>1</b>
1.1. Contexto	1
1.2. Justificación	5
1.3. Problema de Desarrollo	7
1.4. Actores involucrados en el problema de desarrollo	10
1.5. Problema de Comunicación	16
<b>2. Investigación y Diagnóstico de Comunicación</b>	<b>19</b>
2.1. Diseño metodológico	19
2.1.1 Tipo de investigación	19
2.1.2 Unidades de observación	20
2.1.3 Preguntas y objetivos de diagnóstico	22
2.1.4 Variables, unidades de observación y ejes de indagación	22
<b>3. Proceso del recojo de la información</b>	<b>24</b>
3.1. Técnicas de investigación aplicadas	24
3.2 Desarrollo de la Investigación	27
3.2.1. Variable 1: Percepción de las mujeres en la ciencia	28
3.2.2. Variable 2: Estereotipos de género sobre las carreras de ciencia	33
3.2.3. Variable 3: Dilemas y motivaciones de las estudiantes con respecto a la elección de carrera	41
3.2.4. Variable 4: Actores que influyen en el proceso de decisión de las estudiantes respecto a su profesión	48
3.2.5. Variable 5: Recursos y medios que las estudiantes conocen para buscar información relacionada a su vocación	54

3.2.6. Variable 6: Recursos y metodologías de enseñanzas empleadas en cursos de Ciencias por parte de los docentes	58
3.2.7. Variable 7: Acceso a información sobre oportunidades educativas para estudiar carreras universitarias/técnicas en CTI	63
<b>4. Conclusiones del Diagnóstico</b>	<b>67</b>
<b>5. Problema de Comunicación</b>	<b>69</b>
<b>6. Público objetivo del Proyecto</b>	<b>71</b>
<b>7. Objetivos del Proyecto</b>	<b>73</b>
7.1. Objetivo general del proyecto:	73
7.2. Objetivos secundarios del proyecto:	74
<b>8. Estrategia de Comunicación y Actividades</b>	<b>77</b>
8.1. Estrategia 1: Eduentretenimiento	77
8.2. Estrategia 2: Cambio de comportamiento	78
8.3. Estrategia 3: Testimonio vivencial	80
<b>9. Ejecución de Actividades</b>	<b>82</b>
<b>10. Actividades Ejecutadas</b>	<b>95</b>
10.1. Actividad 1: “Adivina la Científica”	96
10.2. Actividad 2: “Dosis Con-Ciencia”	105
<b>11. Sostenibilidad</b>	<b>112</b>
11.1. Consideraciones para la perdurabilidad del proyecto	112
<b>12. Lecciones aprendidas</b>	<b>118</b>
<b>13. Referencias bibliográficas</b>	<b>121</b>

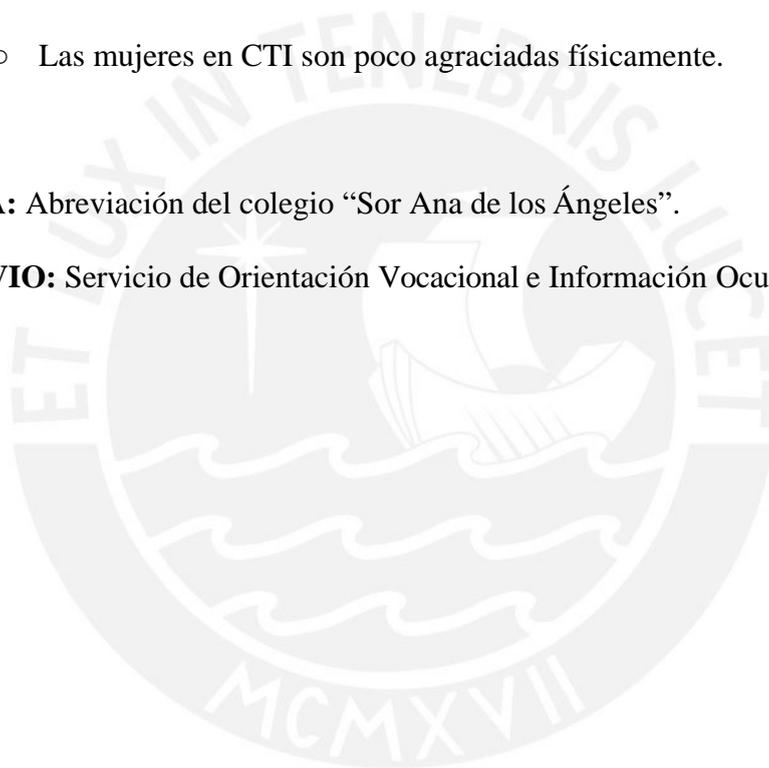


## GLOSARIO

- **CTI:** Ciencia, tecnología e innovación.
- **Carreras CTI:** También conocidas como STEM —acrónimo de Science, Technology, Engineering, and Math: ciencias, tecnología, ingeniería y matemática— son todas las que incluyen habilidades y conocimientos en alguna de estas disciplinas.
  - *Carreras de ciencias:* Física, Química, Biología, Biotecnología, Astrofísica, Medicina, etc.
  - *Carreras de tecnología:* Informática, Telecomunicaciones, Análisis de sistemas, Robótica, etc.
  - *Ingenierías:* Electrónica, Eléctrica, Mecánica, etc.
  - *Carreras de Matemáticas:* Matemáticas, Economía, Física, Estadística, etc.
- **Competencias científicas:** Competencias necesarias para desempeñarse en las ciencias: numéricas, pensamiento lógico, habilidades de investigación y análisis.
- **MTPE:** Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
- **Prejuicios en carreras CTI:** Mitos/creencias que se tienen en relación a las carreras CTI y sus características. Por ejemplo:
  - Las carreras de CTI son muy complicadas y demandantes.
  - Los estudiantes de carreras CTI no tienen vida social ni tiempo para estar con su familia.
  - Las carreras de CTI son para los mejores de la clase de matemáticas.
  - Si no tienes competencias numéricas, no deberías estudiar una carrera CTI.

No obstante, también se identifican estereotipos de género como los siguientes:

- Las carreras de CTI son únicamente para varones, ya que implican un alto nivel de fuerza y rudeza.
  - Las mujeres que estudian carreras de CTI son personas frías y serias.
  - Las mujeres que estudian carreras de CTI no tienen tiempo para tener una familia.
  - Las mujeres en CTI son poco agraciadas físicamente.
- **SAA:** Abreviación del colegio “Sor Ana de los Ángeles”.
  - **SOVIO:** Servicio de Orientación Vocacional e Información Ocupacional



## 1. Presentación de la problemática

### 1.1. Contexto

*“La ciencia, precisamente el paradigma de neutralidad y objetividad, el mejor producto de la razón humana, no es inmune a los prejuicios de género (Gonzalez y Fernandez, 2016).*

El poder ideológico es uno de los más influyentes y posee un rol importante al momento de construir discursos de género debido a la caracterización de acciones e interacciones entre varones y mujeres, en función de sus rasgos sexuales. De este modo, si un individuo es tratado como “varón” o “mujer” se le asignan significados de género y, a partir de ello, se determina la estructura de las relaciones sociales (Rondán, 2015).

Ahora bien, los discursos de género se reproducen en distintos espacios y esferas, dentro de ellos la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI): elementos indispensables para el progreso social y económico del mundo. De este modo, históricamente, el campo de la CTI ha presentado una brecha “marcada por factores sociales y de género que derivan en la subrepresentación de las mujeres en esta área” (Avolio, Chavez, Vilchez, Pezo, 2018, p. 10).

De este modo, según el informe Women in Science existe una desproporción de mujeres en las ciencias y solo el 29,3% pertenece a este rubro a nivel global (Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina, 2022). A nivel regional, los números son más alentadores; en efecto, en América Latina y el Caribe

un 45% del total de investigadores son mujeres. No obstante, en campos de ingeniería la representación se mantiene por debajo del 20% y en el sector privado de un 6% (Universidad Nacional de San Martín, 2022).

Por su parte, el reconocimiento a las mujeres también es desigual. Así, en relación al número de premios para mujeres solo se han otorgado 58 mientras que los hombres han recibido 876. De esta manera, “solamente el 6% de los premios más importantes del planeta han sido entregados a mujeres” (Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina, 2022). Cabe resaltar que estos reconocimientos han tenido mayor prevalencia en áreas de paz, literatura y medicina.

Ahora bien, los países con mayor participación de mujeres en áreas científicas en la región son: Venezuela (61.4%), Guatemala (53,2%), Argentina (53%), Colombia (37,4%), Bolivia (37.4%) y el último país en la lista es Perú, con 29.9%.

De este modo, se identifica que nuestro país no es ajeno a esta problemática, pues, si bien 1 de cada 2 estudiantes universitarios en el Perú son mujeres, sólo 3 de cada 10 investigadores científicos también lo son (UPC, 2021). Asimismo, en los últimos años, hubo un aumento de la matrícula femenina en las universidades. Sin embargo, no es un proceso homogéneo en todos los campos, especialmente, en áreas vinculadas a las CTI: un campo de predominancia masculina, en el que solo el 29% son mujeres. Con respecto al campo de la investigación, solo el 31.9% son mujeres (Sunedu citado en Concytec, 2020).



*Fuente: El Peruano (2021)*

Los datos presentados demuestran una disminución en la participación femenina conforme se avanza en la trayectoria hacia las ciencias. En consecuencia, las brechas de género reducen la participación de las mujeres en el área CTI dado que, a pesar del incremento del acceso femenino a la educación, “todavía hay factores que influyen en su elección por escoger una profesión vinculada a las CTI y desarrollarse en ella” (Concytec, 2020).

En ese sentido, cabe preguntarse ¿por qué las mujeres no eligen carreras CTI y por qué esto sería un problema? Según Fabiola León (ex presidenta de Concytec), una de las razones es la brecha de género que se origina cuando las estudiantes empiezan a seguir el camino o asimilar los perfiles profesionales determinados por la sociedad.

*“Hay niñas que tienen las mismas notas que los niños y podrían escoger cualquier carrera, pero el hecho de que muchas más empiecen a escoger disciplinas que ‘las mujeres estudian’... hace que las niñas*

*que eran buenas en ciencias se vayan desanimando” (León,2019).*

De esta manera, se piensa que existen carreras femeninas y, efectivamente, un porcentaje mayoritario de mujeres las estudian; por ejemplo, educación o enfermería. Según un estudio realizado por Hazari et al (2015), esto genera que exista una baja representación de mujeres en el campo científico y, por ende, se ve afectado el interés de las estudiantes en carreras CTI.

Por su parte, según Lidia Brito (directora de la Oficina Regional de Ciencias de América Latina y el Caribe de la UNESCO), el que las estudiantes no elijan carreras en CTI da pie a que no se tenga una mirada y aporte de las mujeres de forma continua en este rubro. Por ende, se vulnera el derecho de participación y a su vez se niega la posibilidad de contar con nuevos enfoques. En ese sentido, si queremos una mejor ciencia, necesitamos de la mirada de las mujeres (Universidad Nacional San Martín de Porres, 2022).

Esto último, es preocupante puesto que a largo plazo podría perjudicar el desarrollo sostenible y bienestar de los países ya que los conocimientos y descubrimientos siguen privilegiando una perspectiva masculina. Un ejemplo de ello son las bolsas de aire que buscan proteger los cuerpos en un choque automovilístico. Esta industria no se dio cuenta que usar un único prototipo basado en la anatomía de un hombre no resulta efectivo (Fuentes, 2019).

En 2019, la mayoría de los fabricantes todavía desarrollaban vehículos basados exclusivamente en esos datos. Hasta que Volvo, identificó que las mujeres corrían un

mayor riesgo de lesionarse el pecho y la cervical en un accidente de tráfico. Esto último, debido a la diferente anatomía y fuerza corporal que tienen las mismas. Así, decidió crear la primera bolsa de aire basada en una mujer (Fuentes, 2019).

A raíz de lo expuesto, instituciones estatales, educativas, organizaciones no gubernamentales y colectivos vienen abordando la problemática mediante la generación de programas de capacitación, espacios de diálogo y becas de estudio, con el fin de empoderar a más mujeres y reconocer sus aportes en el campo científico. No obstante, aún es necesario sumar esfuerzos para co-crear iniciativas y políticas que permitan fomentar la participación de más mujeres en el campo CTI, puesto que “la igualdad en el acceso a la ciencia no es solo un requisito social y ético para el desarrollo, sino también una necesidad” (Avolio, Chavez, Vilchez, Pezo, 2018, p. 10).

## **1.2. Justificación**

Actualmente, se han conseguido importantes avances a favor de la igualdad de género; sin embargo, todavía existen dificultades que erosionan los cimientos de una sociedad justa e igualitaria. Esto último es producto de la desigualdad de género presente en las carreras de CTI y que viene desde la infancia, ya que a partir de los seis años las niñas empiezan a creer que son menos inteligentes que sus compañeros varones (UNESCO, 2021).

Así, la presente investigación parte de la situación del Perú, donde persiste una baja representación de las mujeres peruanas en las ciencias. Esta realidad dificulta a las niñas imaginarse en profesiones científicas, llegado el momento de elegir una carrera no optan por estas y el ciclo de baja representatividad de mujeres en las ciencias

continua. Se ha demostrado que, de manera consciente o inconsciente, tener una imagen referencial, en muchos casos, resulta necesario para proyectar un futuro profesional por caminos similares (Lab4U, 2020). Tomando ello en cuenta, este trabajo tiene un importante rol dentro de los esfuerzos para romper con el ciclo de falta de representatividad de la mujer en carreras de CTI.

Ante este escenario, es relevante conocer y comprender las brechas de género presentes en las ciencias, como el reflejo de problemas estructurales. Asimismo, existe una necesidad por contar con avances de investigación y proyectos que incentiven la participación de mujeres en las carreras de CTI para garantizar que las industrias científicas, tecnológicas e innovadoras sean espacios seguros y aliados del proceso de expansión de libertades y derechos de las mujeres.

Este trabajo comprende que contar con la participación de mujeres en las carreras de CTI debe convertirse en un objetivo de interés común. Debido a que es un beneficio no sólo para generar un impacto positivo directamente en la vida de la estudiante universitaria que quiere crecer y desarrollarse profesionalmente en un rubro con un futuro laboral prometedor; sino, desde el aspecto macro permite garantizar que las industrias tecnológicas y científicas, que son las que están diseñando nuestro futuro, no perpetúen el sesgo de género. Si las mujeres tienen poca o casi nada de representación en estos rubros, es muy probable que los proyectos diseñados sobre la base de estas investigaciones descuiden sus distintas necesidades, experiencias y puntos de vista (UNESCO, 2021). En ese sentido, la presente investigación agrega valor para mitigar futuras políticas y acciones que se basen en datos científicos no representativos.

A su vez, las estrategias de comunicación resultan pertinentes para demostrar la importancia de generar articulación entre la comunicación, el género y los espacios educativos para destacar herramientas que permitan a más adolescentes mujeres valorar sus competencias y escoger carreras CTI. Aplicando el enfoque teórico de la Comunicación para el desarrollo, nos permite tener un alcance desde un cambio social endógeno donde las adolescentes sean agentes de su futuro. Así, desde un enfoque comunicacional, este trabajo busca ser un aporte académico y una guía para futuras investigaciones en el tema.

Cabe destacar que la presente investigación estudia un caso innovador, dentro de una problemática actualmente latente en nuestra sociedad que es el empoderamiento de la mujer. Por lo que sirve como referente para quienes quieran iniciar nuevos proyectos, recursos o estrategias que garanticen una mayor representación de mujeres en el rubro CTI. De este modo, resulta ser una contribución valiosa a la igualdad de género: un derecho humano fundamental y una pieza esencial en la construcción de una sociedad próspera y sostenible (PODS, 2022).

### **1.3. Problema de Desarrollo**

A partir de lo analizado, se identifica como problema de desarrollo lo siguiente: **las brechas de género reducen la participación de las mujeres en la ciencia**, ya que, si bien se han producido avances a nivel mundial con relación a la igualdad entre los géneros, “las mujeres y las niñas siguen sufriendo discriminación y violencia en todos los lugares del mundo” (Naciones Unidas, 2015, p. 31). Uno de los ámbitos que se ve mayormente afectado es el de la ciencia, tecnología e innovación.

Ahora bien, con “brecha de género”, nos referimos a la distancia entre mujeres y hombres respecto a un mismo indicador, como por ejemplo la diferencia frente a las oportunidades de acceso y control sobre distintos recursos en variados ámbitos (CEPAL, 2018). Asimismo, esta disparidad también puede apreciarse en el acceso que tienen las mujeres a sus derechos, oportunidades laborales y recursos.

En la actualidad, las mujeres ocupan solo el 25 % de puestos de trabajo de informática en Estados Unidos. Asimismo, representan apenas el 19 % de estudiantes que se gradúan en carreras CTI, y solo el “solo alrededor del 30 % de todas las estudiantes escogen estudios superiores dentro del campo de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y matemáticas” (Unesco, 2020).

A pesar del esfuerzo para seguir impulsando el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación, en el Perú las cifras son similares a las expuestas anteriormente. De este modo, según Concytec (2021), de 5,942 investigadores, solo 1,846 son mujeres. Además, representan el 29.2% de los estudiantes matriculados en carreras de ciencia y tecnología (Centrum PUCP, 2018).

Cabe resaltar que, si bien se reconoce que la falta de mujeres en la tecnología supone un problema real, “no estamos dotando a nuestras niñas de las herramientas que necesitan para acceder a ella” (Naciones Unidas, 2020). Así, el problema resulta una limitante para la expansión de sus capacidades y el ejercicio de sus derechos en tanto estamos renunciando a la innovación que pueden aportar y las estamos dejando atrás.

Ahora bien, la pandemia de la COVID-19 ha visibilizado la importancia de la contribución de las mujeres a la ciencia, pero también las disparidades de género en este ámbito. Por un lado, ha habido casos de éxito como el de Sarah Gilbert, que lideró el desarrollo de la vacuna de Oxford/Astrazeneca contra el COVID-19. Sin embargo, también hubo impactos negativos en las investigadoras y científicas: muchas declaran tener que trabajar fuera del horario laboral y pedir permisos no remunerados para poder cuidar de sus hijos (Barrón, 2022).

Estos retos demuestran lo importante que es atraer y retener a las mujeres en los campos científicos, pero también la necesidad de un cambio estructural en las escuelas, universidades, espacios domésticos y laborales (Barrón, 2022). Esto último, dado que estas instituciones, en muchos casos, promueven estereotipos que relacionan a la ciencia con lo masculino y, por lo tanto, contribuyen a fortalecer la brecha de género.

Primero, muchos materiales didácticos de la escuela suelen mostrar ejemplos masculinos de profesionales relacionados a carreras CTI. En contraste, las mujeres son representadas como profesoras y enfermeras. Segundo, entre el 8 y el 20 por ciento de los profesores de matemáticas de América Latina “informaron de que creían que las matemáticas son más fáciles para los chicos, y las investigaciones muestran que los padres de algunas regiones del mundo muestran una mayor preferencia por que los hijos varones trabajen en CIT” (Barrón, 2022).

Por su parte, las mujeres del sector científico están muy poco representadas en el mercado laboral, por ende, cobran salarios más bajos y tienen menos posibilidades de

obtener ascensos. Esto último, es una preocupación para jóvenes que buscan elegir una carrera profesional que sea sostenible en términos económicos y les permita tener la seguridad de contar con un trabajo estable a futuro.

Lo mencionado anteriormente, demuestra la necesidad de idear planes y políticas que permitan desafiar las barreras a las que se enfrentan niñas y mujeres para prosperar en los campos CTI. Solo así se podrá lograr la igualdad de género que “no es solo un derecho humano fundamental, sino la base necesaria para conseguir un mundo pacífico, próspero y sostenible” (Naciones Unidas, 2015, p. 31).

#### 1.4. Actores involucrados en el problema de desarrollo

Dentro de los principales actores identificados e involucrados en el problema de desarrollo, se encuentran los siguientes:

Actor	Descripción	Interés	Poder
<b>Sector público</b>			
<b>El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT)</b>	Está conformado por el conjunto de instituciones y personas naturales del país, dedicadas a la investigación, desarrollo e innovación tecnológica (I+D+I) en ciencia y tecnología y a su promoción.	<b>ALTO</b>	<b>ALTO</b>

<p><b>Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica</b></p> 	<p>Es el órgano rector del SINACYT encargado de dirigir, fomentar, <b>coordinar, supervisar y evaluar las acciones de Estado en todo el país en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica.</b> A nivel escolar ha impulsado el proyecto “Clubes de Ciencias” y ha realizado la Feria Escolar Nacional de Ciencia y Tecnología “EUREKA”.</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>ALTO</b></p>
<p><b>Clubes de ciencia y tecnología</b></p> 	<p>Los clubes de ciencia y tecnología son <b>espacios organizados en los que convergen niños, niñas y adolescentes con un interés común en un campo de la ciencia o la tecnología.</b> Este proyecto es parte del Programa de Popularización de la Ciencia, Tecnología e Innovación, impulsado por el CONCYTEC.</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>MEDIO</b></p>
<p><b>Ministerio de la educación</b></p> 	<p>Es el órgano rector de las políticas educativas nacionales. Ha formulado por primera vez un <b>PLAN NACIONAL ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD Y EL DESARROLLO HUMANO PNCTI 2006-2021</b></p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>ALTO</b></p>

<p><b>PRONABEC</b></p> 	<p>Es un Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo. Anualmente, promueve la Beca Mujeres en Ciencia dirigido a estudiantes peruanas de alto rendimiento académico que cursaron el quinto año de secundaria</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>ALTO</b></p>
<p><b>ONG y fundaciones</b></p>			

<p><b>Premio Nacional L'Oréal-UNESCO-CONCYTEC-ANC "Por la Mujer en la Ciencia"</b></p> 	<p>Los Premios L'Oréal-UNESCO a Mujeres en Ciencia son unos premios anuales que buscan mejorar la visibilidad de la mujer en la ciencia. Estos premios ya han realizado una primera edición en Perú.</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>BAJO</b></p>
<p><b>Laboratoria</b></p>	<p>La Laboratoria impulsa a mujeres que sueñan con un futuro mejor a comenzar y crecer una carrera transformadora en tecnología.</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>MEDIO</b></p>

<p><b>MaCTec Perú</b></p> 	<p>MaCTec Perú es una organización que busca crear la primera generación de científicas peruanas que cambiarán el mundo. <b>De la mano de científicos internacionalmente reconocidos, las niñas realizan proyectos de investigación como resultado de impulsar su curiosidad y creatividad</b></p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>BAJO</b></p>
<p><b>Enseña Perú</b></p> 	<p>Enseña Perú, una organización sin fines de lucro enfocada en la educación, <b>ha lanzado una serie de experimentos a través de la iniciativa Enciende STEM</b>, para que las niñas puedan acercarse al mundo de las ciencias desde casa</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>BAJO</b></p>

**Colectivos, asociaciones,  
grupos**

<p><b>IEEE Women in Engineering (WIE)</b></p> 	<p>IEEE Women in Engineering (WIE) es una red global de miembros y voluntarias de IEEE dedicadas a promover a mujeres ingenieras y científicas, e inspirar a las niñas de todo el mundo a seguir sus intereses académicos en una carrera en ingeniería y ciencias.</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>BAJO</b></p>
---	--	--------------------	--------------------

<p><b>FEM Ciencias</b></p> 	<p>Es un colectivo estudiantil que realiza espacios para difundir el trabajo de las mujeres en la ciencia.</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>BAJO</b></p>
<p><b>Inspírate Girl</b></p> 	<p>Es un colectivo estudiantil que realiza espacios para difundir el trabajo de las mujeres en la ciencia.</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>BAJO</b></p>

**Academia, instituciones y organizaciones educativas**

<p><b>Pontificia Universidad Católica del Perú</b></p> 	<p>Universidad privada que ha promovido conversatorios, clases y cursos sobre mujeres en la ciencia.</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>MEDIO</b></p>
<p><b>Universidad Científica del Sur</b></p> 	<p>Universidad privada que ha promovido conversatorios sobre mujeres en la ciencia.</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>MEDIO</b></p>

<p><b>Universidad Nacional de Ingeniería</b></p> 	<p>Universidad pública que ha promovido conversatorios y cursos sobre mujeres en la ciencia. Ha realizado el 1° Programa WiSTEM UNI – mujeres en ciencia, tecnología, ingeniería y matemática</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>MEDIO</b></p>
<p><b>Universidad privada de Ciencias aplicadas</b></p>  <p>UPC Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas</p>	<p>Universidad privada que ha promovido conversatorios sobre mujeres en la ciencia.</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>MEDIO</b></p>
<p><b>Universidad Nacional Agraria La Molina</b></p>  <p>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA <b>LA MOLINA</b></p>	<p>Universidad pública que ha promovido conversatorios y cursos sobre mujeres en la ciencia.</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>MEDIO</b></p>
<p><b>SENATI</b></p>  <p><b>SENATI</b></p>	<p>Instituto de formación técnica que ha promovido conversatorios sobre mujeres en la ciencia.</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>MEDIO</b></p>
 <p><b>SENCICO</b> SERVICIO NACIONAL DE CAPACITACION PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION</p>	<p>instituto de formación técnica que ha promovido conversatorios sobre mujeres en la ciencia.</p>	<p><b>ALTO</b></p>	<p><b>MEDIO</b></p>

### **1.5. Problema de Comunicación**

De esta manera, en base a lo expuesto anteriormente, se ha identificado el siguiente problema de comunicación:

*Los estereotipos de género asociados a las carreras de ciencias, por parte de las adolescentes, influyen en su elección al momento de escoger una profesión.*

En primer lugar, la Ciencia, Tecnología e Innovación son elementos necesarios para el progreso social y económico del país. Asimismo, según los Objetivos de Desarrollo y la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable (2005-2014), las ingenierías y las tecnologías impactan positivamente en el desarrollo humano, económico, social y cultural de las personas (Álvarez et. al, 2014). No obstante, existe un alto desinterés de los jóvenes por los estudios científicos.

En el Informe Science Education Now (2008), revela la importancia de trabajar sobre este aspecto, ya que la falta de estudios científicos y tecnológicos afecta negativamente al desarrollo del pensamiento crítico y del razonamiento científico. Es necesario mencionar que históricamente se ha presentado una división influenciada por factores de género en las ciencias, lo que ha significado una baja participación de las mujeres en el área.

Un dato importante es que los proyectos que buscan fomentar competencias en las áreas de CTI se trazan el objetivo de motivar a estudiantes de poblaciones vulnerables, ya que estas habilidades que se desarrollan en el área significan un factor relevante para su inclusión económica (Álvarez et. al, 2014). Sobre todo, estas propuestas se han centrado en las mujeres, quienes tienen más dificultades de acceder a las ciencias.

En diferentes investigaciones se ha demostrado que aún siguen presentándose los estereotipos de género en el área de las ciencias, lo cual afecta a que más mujeres tengan la percepción de que es una profesión masculina. En consecuencia, infravaloran sus capacidades para desempeñarse en el área.

Una manifestación de ello es la baja presencia de las mujeres en las ciencias, lo cual ha generado una extensa reflexión sobre la persistencia de estereotipos de género expresado en la segregación o discriminación desde diferentes momentos de vida como el colegio, el estudio y el mundo laboral. Cabe resaltar que varios estudios han determinado que más que prácticas sexistas o de discriminación, se da a través del conocimiento que se le atribuye al género masculino (Arredondo et. al, 2018).

Además, los factores que afectan que las mujeres se integren al área de ciencias son multifactoriales; no obstante, para Manzano y Aguilar (2016, citado en Monroy y Monroy, 2019), esto surge en el contexto escolar. Por un lado, el ámbito educativo es un espacio que influye en las decisiones para elegir una carrera, esto determina por qué las mujeres no se dedican a cierto tipo de carreras. Los profesores suelen considerar que las ciencias no son para las mujeres, por lo que los estereotipos continúan en las propias clases y dentro del aula.

Es común catalogar a los varones con mejores capacidades y desenvolvimiento en los números y actividades de esfuerzo físico, mientras que las mujeres son relegadas a actividades en donde son mejores exteriorizando sus sentimientos. Estos rasgos terminan por persuadir a que las mujeres opten carreras en el área de la salud y humanidades, mientras que los varones eligen profesiones relacionadas a las matemáticas. De la misma forma, la elección por las carreras relacionadas a la salud por parte de las mujeres se relaciona con la implicancia de actividades consideradas

femeninas como ayudar o cuidar a los demás.

Otras razones por las que las jóvenes no deciden estudiar carreras CTI se debe a que a que son carreras que no se asocian a lo femenino, además de ser dedicadas mayoritariamente a los hombres, lo cual termina por limitar su decisión de carreras profesionales. Estas percepciones son reforzadas por factores externos como las tradiciones familiares, la moda, medios de comunicación (Morales y Morales, 2020), que terminan por afectar sus decisiones por carreras prometedoras más que la satisfacción personal. Otro factor que permite esta situación es el desconocimiento de los jóvenes sobre la relevancia e implicación de estudiar carreras de ciencias.

Cabe mencionar que estos factores se presentan en diferentes etapas de las mujeres. Sobre todo, la mujer de Latinoamérica sigue siendo influenciada por variables estructurales, lo cual influye en sus posibilidades de desarrollo.

Según la UNESCO (2016 como se citó en Arredondo et. al, 2018), existen ciertos países en donde ser mujer es una desventaja en el campo de las ciencias, desde el momento de elegir una carrera hasta el hecho de buscar un empleo en el área. En ese sentido, incluso en países con altos índices de investigadores como Argentina y Costa Rica se mantiene una desigualdad de acceso de trabajo en las mujeres.

Complementado ello, según el World Economic Forum (2016) sobre su reporte de brecha de género del 2016, a pesar de existir una mejora de la situación de la mujer en países como los anteriores mencionados, no implica que hayan mejorado su participación en las CTI. Una manifestación de ello es la diferenciada proporción de hombres y mujeres graduados en el área.

Frente a esta problemática, las investigaciones ahondan poco en descubrir las motivaciones y razones que llevan que descarten estudiar las ciencias. Para Huyer y Welshton (2007), los estudios cuantitativos previos no se enfocan en las razones del desinterés de las mujeres por esta área.

Por ello, se considera que para lograr la equidad de género en las CTI se necesita estimular la participación de mujeres y niñas, desde todos los niveles de educación, así como también brindar oportunidades para mantenerse en el área. Para ello será importante trabajar en los prejuicios asociados a las carreras de CTI, ya que es concebida como un área compleja, difícil y dominado por varones. Es así necesario motivar a las niñas desde la etapa escolar a confiar en sus habilidades y fomentar la curiosidad científica.

## **2. Investigación y Diagnóstico de Comunicación**

### **2.1. Diseño metodológico**

#### **2.1.1 Tipo de investigación**

La investigación es un estudio de carácter empírico, debido a que se realizará el recojo de datos de la realidad. Asimismo, presenta un alcance exploratorio, ya que se realizará un análisis sobre el proceso de decisión de una carrera, lo cual comprende experiencias subjetivas de los y las estudiantes escolares. Además, debido a que el propósito es recolectar datos para describir las variables y analizar su interrelación en un momento determinado, el diseño de investigación es transversal.

Por su parte, la presente investigación se basa en un diseño mixto, debido a que los estereotipos de género y el proceso de decisión de una carrera son fenómenos

complejos y diversos que la metodología mixta ayuda a trabajar con esta complejidad.

### **2.1.2 Unidades de observación**

En cuanto a la unidad de investigación se ha decidido trabajar con las estudiantes de 5to grado de secundaria del I.E. 5080 Sor Ana de los Ángeles. En específico a las estudiantes mujeres de 5to grado de secundaria de la institución educativa estatal. Las edades que presentan oscilan entre los 15 a 17 años como máximo. Asimismo, este grado fue elegido, dado que -al encontrarse en el último año de sus estudios secundarios- es una etapa en la que las adolescentes se enfrentan al desafío de elegir una carrera o pensar sobre sus planes de vida futuros.

Se decidió trabajar solo con estudiantes mujeres, ya que existe poca presencia de este grupo en las ciencias, tanto en la historia como en el campo profesional. Así, esta termina siendo una barrera para que ellas puedan encontrar modelos de referencia.

Respecto al centro educativo, se buscó que la institución fuera estatal, debido a que en general las condiciones de los colegios públicos son bastante precarias en infraestructura, sin conexión a internet y con profesores poco comprometidos, que no asisten a clases como deberían. Además, los docentes con mejores puntajes en las evaluaciones de selección eligen trabajar en los colegios más céntricos de las principales ciudades, donde las vacantes son muy disputadas.

Para la selección de los participantes de la herramienta de encuesta, se ha considerado tener una muestra probabilística de los adolescentes de 5to grado para que todos tuvieran la misma posibilidad de ser escogidos. De esta manera, el tamaño de la población fue de 300 con una muestra de 100, nivel de confianza del 95% y margen

de error de 8.02%.

Las unidades de análisis han sido elegidos de manera aleatoria para asegurarnos que todos tengan la misma probabilidad de ser considerados. Para ello se obtuvo una lista oficial de la escuela con todos los estudiantes del grado referente, a todos ellos se les entregó el link del formulario virtual para que fuera llenado. De ellos se obtuvieron 100 respuestas. En el caso del taller participativo, se tomó una muestra de 17 estudiantes mujeres de las secciones 5to C y 5to F que fueron escogidas de manera aleatoria.

Asimismo, se ha decidido tener como fuentes secundarias al subdirector de 5to de secundaria del colegio SAA, docente y profesional en matemática pura, Luis Enriquez. Ello con la finalidad de conocer cómo era el nivel de enseñanza y motivación por parte de los docentes en temas relacionados al campo de las ciencias. A su vez, se busca conocer si se emplea algún tipo de metodología o recursos innovadores para el aprendizaje de las estudiantes mujeres.

Por otro lado, se ha considerado relevante contar con la perspectiva de estudiantes universitarias en carreras en ciencias. Ello con el propósito de seguir conociendo cómo se viven los estereotipos de género cuando las mujeres se encuentran ejerciendo sus estudios superiores. Además, ha sido relevante conocer cómo fue el proceso de elección de carrera de las estudiantes universitarias, qué factores y actores influyeron en sus elecciones y cómo se sienten en la actualidad con sus estudios.

De la misma forma, para comprender la experiencia de elección de carreras de ciencias, consideramos importante entrevistar mujeres egresadas de ciencias, que además están ejerciendo su profesión en trabajos relacionados al rubro de CTI. En ese sentido contactamos con dos alumnas egresadas.

Por último, con el objetivo de comprender a profundidad el aspecto psicológico detrás de la toma de decisión de una carrera y los factores que influyen o están presentes en los adolescentes, se decidió entrevistar a un especialista en temas vocacionales. En ese sentido entrevistamos al Psicólogo Javier Eduardo Bolaños De La Cruz, actual coordinador nacional del programa SOVIO del MTPE.

### **2.1.3 Preguntas y objetivos de diagnóstico**

A partir de la investigación y con el objetivo de delimitar y profundizar acerca de la problemática de desarrollo y de comunicación a abordar, se procedió a elaborar un plan de diagnóstico que se planteó tres objetivos. Estos son los siguientes:

1. Conocer la percepción de las estudiantes de 5to de secundaria del colegio Sor Ana de Los Ángeles sobre las carreras en CTI.
2. Identificar los factores que influyen en el proceso de decisión de las estudiantes de 5to de secundaria del colegio Sor Ana de Los Ángeles con respecto a su profesión.
3. Conocer cómo el colegio Sor Ana de Los Ángeles incentivan y difunden las ciencias hacia estudiantes de 5to de secundaria.

### **2.1.4 Variables, unidades de observación y ejes de indagación**

Para el cumplimiento de cada uno de los objetivos, se trazó las siguientes variables que guían el diseño de las herramientas y la respuesta para cada objetivo. Estos son

los siguientes:

Objetivos de Diagnóstico	Variables	Fuente de información
<p>Conocer la percepción de las estudiantes de 5to de secundaria del colegio Sor Ana de Los Ángeles sobre las carreras en CTI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Percepción de mujeres sobre carreras en CTI (Ciencia y tecnología)</li> <li>● Conocimiento sobre los estereotipos de género respecto al estudio de carreras de ciencias por parte de las adolescentes.</li> </ul>	<p>Estudiantes universitarias de carreras en CTI</p> <p>Egresadas de carreras en CT</p> <p>Estudiantes de 5to de secundaria del colegio SAA</p>
<p>Identificar los factores que influyen en el proceso de decisión de las estudiantes de 5to de secundaria del colegio Sor Ana de Los Ángeles con respecto a su profesión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dilemas y motivaciones de las estudiantes con respecto a la elección de su carrera</li> <li>● Actores que influyen en el proceso de decisión de las estudiantes con respecto a su profesión</li> <li>● Recursos y medios que las estudiantes conocen para buscar información relacionada a su vocación</li> </ul>	<p>Estudiantes universitarias de carreras en CTI</p> <p>Egresadas de carreras en CTI</p> <p>Estudiantes de 5to de</p>

		<p>secundaria del colegio SAA</p> <p>Psicólogo especialista en temas de orientación vocacional</p>
<p>Conocer cómo el colegio Sor Ana de Los Ángeles incentivan y difunden las ciencias hacia estudiantes de 5to de secundaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos y metodologías de enseñanzas empleadas en cursos de Ciencias por parte de los docentes</li> <li>• Acceso a información sobre oportunidades educativas para estudiar carreras universitarias/técnicas en CTI</li> </ul>	<p>Docentes de los cursos relacionados a las CTI</p> <p>Estudiantes de 5to de secundaria del colegio SAA</p>

### 3. Proceso del recojo de la información

#### 3.1. Técnicas de investigación aplicadas

Para el cumplimiento de cada objetivo también se utilizaron herramientas cuantitativas y cualitativas tanto al público principal como a los actores que incidían

de manera directa o indirecta en la problemática. De esta manera, también se entrevistó a estudiantes universitarias de carrera en CTI y egresadas de carreras en CTI, docentes de los cursos relacionados a las CTI y un Psicólogo especialista en temas de orientación vocacional. Cada uno de estos actores fueron importantes para recoger experiencias y opiniones relacionadas a las percepciones de la mujer en la ciencia y conocer a profundidad qué determina el proceso de decisión de una estudiante para elegir o no una carrera en ciencias.

Se emplearon tres técnicas metodológicas: la entrevista a profundidad, taller participativo discusión y encuesta virtual. Para los casos de las entrevistas a profundidad y los grupos de discusión, los/as participantes firmaron un consentimiento informado que dio autorización el tratamiento de la información otorgada en el marco de esta investigación.

**a. Entrevista a profundidad**

La entrevista a profundidad permite ahondar en el discurso del entrevistado, lo cual facilita su libertad a poner énfasis en lo que considera significativo y el rescate de ideas centrales. Estas se aplicaron a tres actores claves. En primer lugar, se entrevistó a dos estudiantes universitarias de biomédica y medicina con el objetivo de conocer los factores y actores que influyeron de decisión al momento de elegir sus carreras [Ver Anexo 1]. En segundo lugar, se entrevistó también a dos egresadas en ingenierías: ingeniería civil e ingeniería industrial. Esto con el objetivo de conocer los factores y actores que influyen al elegir sus carreras, su motivación personal y conocer sus experiencias (facilidades y barreras) en cuanto a su elección de carrera en CTI [Ver Anexo 2].

Asimismo, a fin de continuar profundizando en el proceso de decisión también se entrevistó a un psicólogo especialista en temas de orientación vocacional del Servicio de Orientación Vocacional e Información Ocupacional (SOVIO) del Ministerio de Promoción y Empleo (MTPE) [Ver Anexo 3]. Su testimonio fue de valor para conocer los factores que intervienen en el proceso de decisión de estudiantes y conocer, desde su experiencia visitando a colegios de distintas regiones, cómo se populariza y se enseña la ciencia en los centros educativos.

Finalmente, también se entrevistó a un docente de matemáticas de la I.E Sor Ana de Los Ángeles [Ver Anexo 4]. Ello con el objetivo de conocer las metodologías de enseñanzas de los cursos de ciencia en la institución y cómo se difunden, promueven e incentivan a las adolescentes a tener acceso a oportunidades educativas en las ciencias (becas, concursos, ferias de estudio, programas, etc). Cabe mencionar, que este actor, además de ser docente, también asumió el cargo de subdirector por lo que su testimonio ayudó a dar un panorama más amplio del estado de la Institución.

#### **b. Taller participativo**

A fin de conocer la percepción de las estudiantes de 5to de secundaria del colegio Sor Ana de Los Ángeles sobre las carreras en CTI, se realizó un grupo de discusión bajo el formato de taller. Este taller se aplicó a 17 estudiantes mujeres de dos secciones: 6 mujeres de 5to “C ” y 9 mujeres del 5to “F”.

Este taller se dividió en tres actividades centrales. La primera actividad permitió conocer qué imagen tienen los adolescentes sobre alguien que estudia ciencias. La segunda actividad nos permitió identificar el nivel de internalización de las adolescentes en torno a estereotipos de género relacionados a mujeres en carreras CTI. Finalmente, la última actividad sirvió para profundizar en los factores y actores

que influyen en el proceso de decisión con respecto a su profesión.

Todas las participantes recibieron un consentimiento de información que fue firmado por sus tutores para validar su participación

### **c. Encuesta**

Por último, se aplicaron dos encuestas dirigidas a estudiantes universitarias que estudian alguna carrera en CTI y los estudiantes del colegio de 5to de secundaria del colegio SAA. La primera encuesta se aplicó a 100 estudiantes de las diferentes secciones de 5to de secundaria. La herramienta permitió conocer los planes de vida de los estudiantes, qué es lo que consideran al elegir una carrera, qué espacios y medios son más efectivos para hablar sobre su futuro vocacional y cuál es su opinión sobre las ciencias y la forma en lo abordan en su colegio [**Ver Anexo 6**].

La segunda encuesta se aplicó a 96 estudiantes universitarias, de las cuáles 86 estudiaron alguna carrera en CTI y 10 estudiaron otra carrera. Estas últimas 10 participantes fueron también clave para la investigación, ya que permite conocer la contraparte del estudio y saber por qué algunas mujeres deciden no estudiar alguna carrera en ciencia.

Por otro lado, las respuestas de las otras 86 participantes permitieron conocer sobre sus procesos de decisión y qué las alentó a elegir una carrera en ciencias.

## **3.2 Desarrollo de la Investigación**

A continuación, se describen los hallazgos más importantes por variables. Cabe resaltar que aquí se triangula la información recopilada en una de las herramientas

(taller, encuestas y entrevistas) y grupos entrevistados (estudiantes universitarias de carreras CTI, egresadas de carreras CTI, estudiantes de 5to de secundaria del SAA, docente y especialista).

### 3.2.1. Variable 1: Percepción de las mujeres en la ciencia

<i>Variable</i>	Percepción de las mujeres en la ciencia
<i>Herramientas empleadas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Taller participativo</li> <li>➤ Encuestas Estudiantes universitarias de CTI en la PUCP</li> <li>➤ Entrevistas virtuales a egresadas universitarias</li> </ul>
<i>Conclusión</i>	<p>Las carreras en CTI son bien vistas y valoradas por la sociedad por su aporte al desarrollo del país. Sin embargo, a su alrededor se ha construido cierto nivel de expectativas que debe cumplir un estudiante que decide estudiar alguna carrera de CTI, más aún en aquellas donde predomina el género masculino. Están presentes estereotipos sobre las carreras de CTI como: aburridas, demandantes, estresantes, pero, sobre todo, difíciles. En ese sentido, para la mujeres estas carreras se perciben doblemente “difíciles” y “demandantes”, pues no solo deben ser buenas académicamente, sino también deben tener determinado “carácter”, lo que ocasiona que duden de su capacidad para elegir, estudiar y ejercer estas carreras.</p>

<p><i>Testimonios</i></p>	<p><i>“[...] debían desenvolverse bastante y tal vez tenían que ser muy inteligentes, muy capaces, muy cracks y sobre todo en mi carrera porque hay más hombres”. (Valeria Carrión, entrevista a profundidad, 22 de setiembre de octubre del 2022)</i></p> <p><i>“La mayoría de los ingenieros prefieren a un chico porque tiene un poco más de carácter al momento de trabajar que a una chica”. (Valeria Carrasco, entrevista a profundidad , 22 de setiembre del 2022)</i></p>
---------------------------	---

En cuanto a las percepciones de los actores consultados sobre las ciencias o las carreras en CTI, se identificó que existe una percepción tanto positiva como negativa. A nivel positivo, los estudiantes del colegio y las egresadas en ciencias señalan que estas carreras “son el futuro del país”, que de estudiarlas harían orgullosos a sus padres y que es un campo muy bien remunerado. A pesar de ello, estas razones siguen sin ser suficientes para que una mujer decida desempeñarse en ese campo, ya que todavía no hay una diferencia significativa que permita determinar una preferencia por las carreras de ciencia. Por ejemplo, en la encuesta a las estudiantes del colegio Sor Ana de Los Ángeles se halló que 45% de las encuestadas no desea estudiar una carrera en CTI frente al 47% que sí lo haría. Este resultado, dio lugar a consultarnos sobre las razones de esta negativa.

A partir de esta indagación, se halló que, entre las mujeres, aún se mantiene una percepción negativa sobre las ciencias debido a los estereotipos que hay sobre este

campo. En los talleres realizados a las estudiantes se identificó que la mayoría relacionan las carreras de CTI como aburridas, demandantes, estresantes, pero, sobre todo, difíciles. Esto se comprobó también en las encuestas, pues la opción “bastante difícil” obtuvo una respuesta del 54%. Bajo esta premisa el 34% considera que solo las personas que “saben matemáticas” podrían ser capaces de elegir estudiar una carrera en este campo.

Esta capacidad académica también fue un tema comentado por las egresadas en ciencias. Ellas señalaron que durante su etapa de estudiantes creían que las mujeres que estudiaban alguna ingeniería debían ser muy “capaces” e “inteligentes” (ligado al conocimiento matemático). Esto debido a que en la carrera llevan cursos relacionados a física, química y cálculo, los cuáles demandan cierto rendimiento académico.

*“[...] podría ser que debían desenvolverse bastante y tal vez tenían que ser muy inteligentes, muy capaces, muy cracks y sobre todo en mi carrera porque hay más hombres.” (Valeria Carrion, egresada en Ingeniería civil, entrevista personal, 22 de septiembre 2022).*

En cuanto a la característica sobre “capacidad” se observa que esta no solo hace referencia a una capacidad académica, sino también actitudinal. Las entrevistadas mencionaron que una carrera de ciencia en campos específicos, como la ingeniería, demanda que los estudiantes tengan cierto nivel de “carácter” y “presencia” para liderar equipos de trabajo. Ellas coinciden que, frecuentemente, estas características están asociadas al género masculino, pues en el ámbito laboral se suele contratar más a los hombres y en la vida académica los varones suelen sentirse más confiados en

una carrera donde sus pares son mayoría.

*“La mayoría de ingenieros prefieren a un chico porque tiene un poco más de carácter al momento de trabajar que a una chica” (Valeria Carrion,, entrevista personal, 22 de septiembre 2022).*

*“El hombre tiene otra personalidad más concluida [confiada] quizás porque siente que es su campo, o ya muchos hombres han pasado por ahí, y están en grupos, y tú eres la que tiene que comenzar a mover al grupo [liderar]” (Daniela Picasso, entrevista personal, 10 de octubre 2022).*

A partir de lo mencionado, se identifica que la “dificultad” de estudiar una carrera en CTI no sólo está relacionada a lo académico, sino también hace referencia al perfil demandante que debe cumplir una persona que decide estudiar ciencias; más aún en el caso de las mujeres porque en muchas clases de CTI van a ser la minoría. Ello guarda conexión tanto con lo académico como con la demanda de habilidades blandas y la imagen que deben cumplir y transmitir si quieren elegir estas carreras.

Está demanda, origina que alrededor de las ciencias se produzcan dudas al pensar si una estudiante tiene o no las “capacidades” para elegir o ejercer determinadas carreras de CTI, sobre todo a aquellas lideradas por el género masculino. Por ejemplo, cuando se preguntó a las estudiantes universitarias sobre cuáles fueron sus dudas al momento de elegir su carrera, la mayoría de las respuestas expresaron la falta de confianza en sí mismas y dudas con respecto a sus propias capacidades.

*“¿Seré capaz?” “Si sería capaz de estar a la altura intelectual de la carrera” / “Si podría lograrlo” / “Si mis capacidades eran lo suficiente para ingresar a la universidad y la dificultad que tiene” / “si es que lo iba a lograr” / “La dificultad” / “Si mis capacidades serían las suficientes” / “Si me una a gustar la carrera y si era capaz de ejercer la carrera” (Encuesta a universitarias, 26 de septiembre del 2022).*

En conclusión, las carreras en CTI son bastante valoradas por la sociedad porque se reconoce el aporte que tiene al desarrollo del país. Sin embargo, a su alrededor se han entretejido ciertos estereotipos sobre su nivel de dificultad y exigencia de habilidades de liderazgo y carácter, principalmente en el caso de las mujeres. A diferencia de los alumnos varones, que sí se pueden sentir más cómodos desenvolviéndose en este campo donde han habidos siempre hombres; para las mujeres elegir estudiar y ejercer en estas carreras se perciben doblemente “difíciles” y “demandantes”, pues ya no solo deben ser buenas académicamente, sino también deben tener determinado carácter a lo largo de sus estudios y luego en el ámbito laboral, lo que ocasiona que duden de sí mismas y sus capacidades.

### 3.2.2. Variable 2: Estereotipos de género sobre las carreras de ciencia

<i>Variable</i>	Conocimiento sobre los estereotipos de género respecto al estudio de carreras de ciencias por parte de las adolescentes.
<i>Herramientas empleadas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Taller participativo a estudiantes mujeres de 5to de secundaria del colegio SAA</li> <li>➤ Encuesta virtual a estudiantes universitarias de CTI</li> </ul>
<i>Conclusión</i>	<p>Se determina que las adolescentes no presentan estereotipos de género en cuanto a las carreras de CTI; sin embargo, las adolescentes asumen que es más común que los varones se desempeñen en las carreras de CTI, ya que no observan referentes mujeres.</p> <p>Por otro lado, se ha evidenciado que las adolescentes tienen la percepción de que la carrera es difícil y demanda mucho esfuerzo, lo cual afecta la vida social y familiar de quien decida estudiarla. Caso contrario sucede con las carreras artística o sociales, pues tienen una imagen positiva: alguien alegre, creativo, sociable.</p> <p>Las adolescentes niegan creer en los estereotipos referidos a que los hombres tienen mejores capacidades físicas y mentales para desempeñarse en las carreras CTI. Sin embargo, hay desconfianza en sus capacidades para desempeñarse en el área y, por ello, no optan por otras</p>

	<p>carreras de CTI. Situación que las universitarias también han pasado, ya que confiesan haber escuchado que las mujeres no podían desempeñarse de la misma manera que los varones, que no podían tener las mismas capacidades. Por ello, recomiendan trabajar con las adolescentes el alcance de información, la confianza en sus capacidades y el desmentir los estereotipos de género que impiden que escojan carreras CTI.</p>
<p><i>Testimonio</i></p>	<p><i>“Por muchos años fueron inculcados estos estigmas como que por ejemplo estas eran carreras más afines a varones, me hubiera gustado saber que teniendo el conocimiento suficiente puedo desenvolverme y realizar mi trabajo en el campo que mejor me parezca” (Estudiante PUCP de la carrera de Ingeniería Civil, 23 años, encuesta virtual).</i></p> <p><i>“Mi consejo es que no tengan miedo porque mi propia familia me ha dicho que no podré terminar la carrera, pero mi pasión por la programación y mi amor a la tecnología es lo que me hace esforzarme” (Estudiante PUCP de la carrera de Ingeniería de Software, 17 años, encuesta virtual).</i></p>

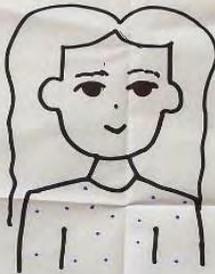
A partir del taller participativo, donde se buscaba, en principio, conocer los estereotipos que tienen las alumnas sobre las carreras de ciencia. Se evidenció que las adolescentes de 5to grado no tienen mucha información sobre las carreras de CTI. Fue posible percatarse

de esta falta de información, al momento de realizar la actividad, donde se les indicaba las carreras que debían dibujar los grupos: diseño gráfico, ingeniería civil y física. En el caso de física, las adolescentes decidieron cambiar, ya que les parecía aburrida y desconocida. En ese sentido se optó por la carrera de Medicina. No obstante, los dos grupos que tuvieron carreras de CTI desconocían de lo que se trataban, y mucho menos cómo era la persona que estudiaba esta carrera.

Ante el desconocimiento de lo que compete las carreras CTI es común que la imagen sobre una persona que la estudia esté basada en ciertos estereotipos; por ejemplo, los grupos que se les destinaron carreras de CTI (Grupo 1: Medicina, y Grupo 2: Ingeniería civil), describieron el perfil del estudiante como alguien con una vida atareada, con poca vida social y sin tiempo para la familia. Justificaron que se debía a que las carreras son muy demandantes y estresantes.

Contrariamente a esta imagen, el grupo de la carrera Diseño gráfico (Grupo 3), describió a su personaje como alguien alegre, inteligente y creativa, con participación activa en el colegio. Cabe resaltar que la carrera destinada al grupo era de mayor familiaridad para las adolescentes, ya que no tuvieron problemas al dibujar y/o necesitaron información.

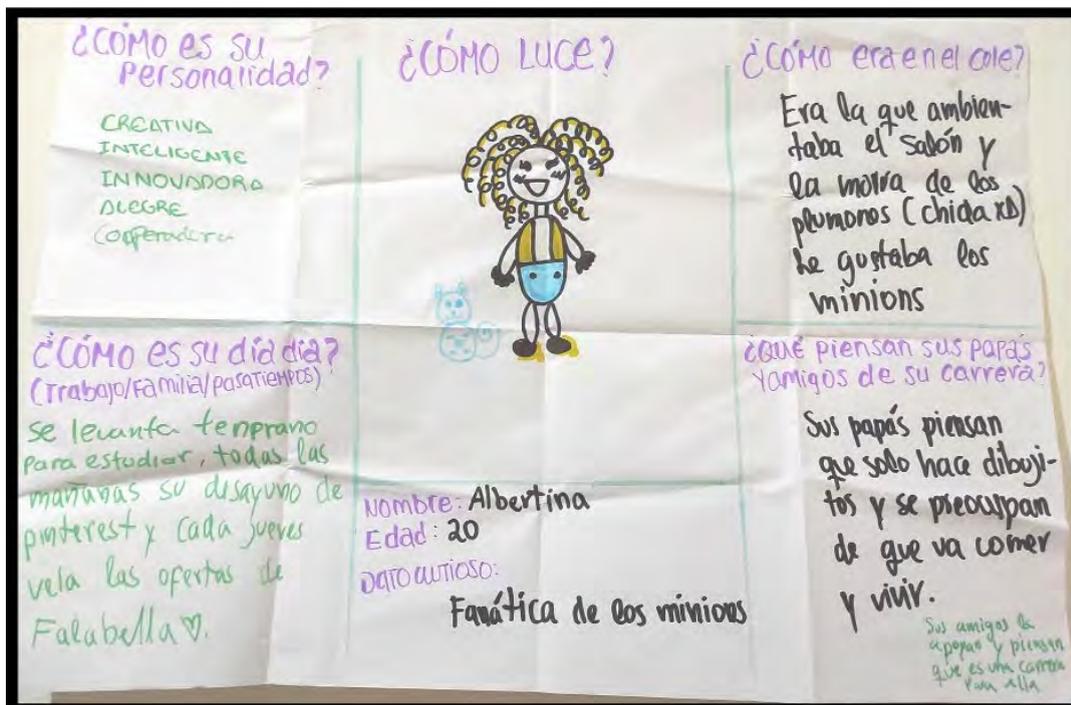
Grupo 1: Dibujo de la imagen de una persona que estudia ingeniería (Jandy)

<p>¿CÓMO ES SU PERSONALIDAD?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es pacífica, extrovertida, alegre, comprensiva, artista</li> </ul>	<p>¿CÓMO LUCE?</p> 	<p>¿CÓMO ERA EN COLE?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participaba cuando quería</li> <li>• Le gustaba el arte</li> <li>• Le gustaba los talleres de danza</li> <li>• Se esforzaba por lo que le gustaba</li> <li>• Se dejaba llevar por sus amigos.</li> </ul>
<p>¿CÓMO ES SU DÍA A DÍA? (Trabajo/Familia/Hobby)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es atareado, mucho estrés, poco tiempo de divertirse.</li> <li>(Pobre su día)</li> </ul>	<p>Nombre: Jandy Edad: 25 Dato curioso: Quiso estudiar danza.</p>	<p>¿QUÉ PIENSAN SUS PADRES Y AMIGOS DE SU CARRERA?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se sienten satisfechos por que creen que con la carrera estudiada tiene más oportunidades a comparación de danza.</li> </ul>

Grupo 2: Dibujo de la imagen de una persona que estudia medicina (Samuel)

<p>¿CÓMO ES SU PERSONALIDAD?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Empático</li> <li>* extrovertido</li> <li>* Humilde</li> <li>* Amable</li> <li>* estricto</li> <li>* Atractivo</li> </ul>	<p>¿CÓMO LUCE?</p> 	<p>¿CÓMO ERA EN EL COLEGIO?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* bandido</li> <li>* Responsable</li> <li>* le gustaba E.F</li> <li>* le gustaba inglés y cta</li> <li>* voluntario en cruz roja</li> </ul>
<p>¿CÓMO ES SU DÍA A DÍA? (Trabajo/Familia/Pasatiempos)</p> <p>Hace ejercicio temprano Se divierte Fines de semana va a su pichanga Trabaja cirujano</p>	<p>Nombre: Samuel Edad: 30 años Dato curioso: Le gusta el fútbol</p>	<p>¿QUÉ OPINAN SUS PADRES Y AMIGOS DE SU CARRERA?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Están muy orgullosos</li> <li>* no tiene mucho tiempo para sus amistades</li> <li>*</li> </ul>

Grupo 3: Dibujo de la imagen de una persona que estudia Diseño gráfico (Albertina)



Se puede observar que las adolescentes piensan que las carreras de CTI son más escogidas por los varones o tienen mayor presencia en el área. No obstante, esto no se debe necesariamente a una diferencia de capacidades entre los géneros, sino porque conocen más casos de varones desempeñándose en el área. En ese sentido, en el caso de la carrera de Medicina, el grupo dibujó a una persona del género masculino con buen físico, debido a que “los varones son más comunes para ser doctores” y dibujaron en base “al doctor de nuestros sueños”.

Cabe resaltar que el grupo de ingeniería dibujó a alguien del género femenino, porque para ellas en la realidad “en ingeniería destacan muchos los hombres, por eso decidimos ver a una mujer” (Alumna del grupo 3, 16 años, taller participativo, 06 de octubre del 2022).

De esta manera, la primera imagen que tienen las adolescentes sobre las CTI es que es un campo mayormente estudiado por varones, es común para ellas ver que sus familiares varones se desempeñen en esta área. Esto se refuerza al escuchar a las adolescentes buscando referentes familiares varones y no mujeres que estudien CTI. Contrariamente a ello fue la imagen que tienen de alguien de Diseño gráfico, pues lleva una vida alegre y tranquila. Su aspecto físico también revela tener mayor libertad al vestir y poder tener gustos como una serie, elementos que no salieron en los anteriores dibujos.

En cuanto a los estereotipos sobre las carreras en ciencias, las estudiantes no presentaron estereotipos de género como tal, todas consideraron que las mujeres son igual de capaces que los varones para ejercer carreras en el rubro científico. Esta evidencia destaca el cambio generacional con respecto a los estereotipos de género y los avances en cuanto al empoderamiento de las mujeres desde la etapa escolar.

De la misma forma, creen que las mujeres no cumplen con los estereotipos de ser frías, poco bonitas, débiles o delicadas para ejercer esta profesión. Sin embargo, es interesante destacar que, si bien consideran que las carreras en ciencias son tanto para mujeres como hombres, mencionan que en la realidad este rubro tiene más varones, lo que debilitaría el interés por acercarse a esta especialidad.

Asimismo, al preguntarles sobre las carreras más populares según el género, las adolescentes demostraron estar conscientes de la existencia de los estereotipos de género, y su postura en contra de ellos. Mencionaron que los varones eligieron carreras como Ingeniería por el estereotipo de que son más fuertes y tienen mayores

capacidades en las matemáticas. Sobre todo, estos comentarios son escuchados en sus hogares: “a mi hermano [mis padres] le dijeron que estudie ingeniería. A mí también me apoyaron a estudiar esa carrera, pero a mí me dieron la posibilidad de elegir, a él no” (*Alumna del grupo 2, 17 años, taller participativo, 06 de octubre del 2022*). Así, ellas confesaron no haber interiorizado estos estereotipos y tener las mismas capacidades. Otro punto interesante está basado en las habilidades y conocimientos para ejercer la carrera, pues la mitad de las participantes considera que sí hay que tener buenas calificaciones y/o rendimiento alto para estudiar ciencias.

Con respecto a las carreras más populares para las mujeres, todas mencionaron la Medicina, debido a la existencia de series, como “Greys Anatomy”, en las que se veía la presencia de mujeres en el área y eso les llamaba la atención. Otras carreras mencionadas fueron las relacionadas a las artes como diseño gráfico, comunicaciones, al explicar los motivos de porqué eran las carreras más populares, respondieron que “se piensa en la sociedad que las mujeres no pueden aspirar a más y las minimizan”. De la misma manera, confesaron que no estudiarían artes, sino más como un hobby. Ello también refleja, cómo las alumnas perciben las distintas carreras de artes como menos valiosas, y por ende deciden que es mejor tenerlas como hobby pero no como carrera; a diferencia de las ciencias, como la medicina (que mencionaron bastante).

En este mismo sentido, sobre las carreras más populares elegidas por las mujeres, según el coordinador nacional del SOVIO, Javier Bolaños, durante su experiencia ha observado que las mujeres suelen escoger carreras más relacionadas a las humanidades y letras. Así como dedujeron las alumnas. Mientras que los hombres

prefieren el tema más tecnológico, lo instrumental, en donde pueden usar su cuerpo y ejecutar determinadas acciones.

Esta perspectiva parece ser la misma que tuvieron las estudiantes universitarias de CTI, ya que frente a la pregunta sobre qué te hubiera gustado saber en la adolescencia, muchas respondieron sobre la necesidad de desmentir los estereotipos de género en las carreras de CTI y que el género no definía sus capacidades: *“A esa edad me hubiera gustado saber que soy igual de capaz que un hombre para estudiar y terminar una carrera de ciencias, ya que muchas veces a las mujeres nos minimizan y no nos creen capaz”* (Estudiante PUCP de la carrera de Ingeniería Industrial, 21 años, encuesta virtual).

Asimismo, a las universitarias les hubiera gustado conocer que sí hay presencia de mujeres en sus carreras y que no es muy lejano ver casos similares. *“Por muchos años fueron inculcados estos estigmas como que por ejemplo estas eran carreras más afines a varones, me hubiera gustado saber que teniendo el conocimiento suficiente puedo desenvolverme y realizar mi trabajo en el campo que mejor me parezca”* (Estudiante PUCP de la carrera de Ingeniería Civil, 23 años, encuesta virtual).

Esto revela que, en la etapa del colegio, muchas de ellas han podido desconfiar de sus capacidades por ser las CTI un área dominada por varones, lo que ha sido reforzado por los estereotipos que han escuchado en su adolescencia. No obstante, en la etapa universitaria, ellas han podido darse cuenta de que existen mujeres desempeñándose en carreras de CTI.

**3.2.3. Variable 3: Dilemas y motivaciones de las estudiantes con respecto a la elección de carrera**

<i>Variable</i>	Dilemas y motivaciones de las estudiantes con respecto a la elección de su carrera
<i>Herramientas empleadas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Entrevista virtual al psicólogo coordinador nacional del programa SOVIO del MTPE</li> <li>➤ Taller participativo a estudiantes mujeres de 5to del colegio SAA</li> <li>➤ Encuestas virtuales a estudiantes de 5to del colegio SAA</li> </ul>



*Conclusión*

Es notable la importancia de elegir una carrera que sea de interés y motivación personal. No obstante, también se considera relevante investigar sobre la malla curricular y el campo laboral de la profesión para conocer e identificar la sostenibilidad en términos económicos.

Por su parte, en algunos casos las percepciones de la familia pueden resultar determinantes al momento de elegir la carrera. Asimismo, influyen las competencias de los estudiantes con relación a materias y cursos en el colegio.

Ahora bien, muchos estudiantes escogen la carrera por intuición. Esto último es producto de la escasez de información relacionada a las múltiples carreras existentes.

*Testimonio*

*“Persona que diga que no se fija en el dinero está mintiendo, porque son 7 años y luego tienes que especializarte, entonces el dinero se da después, es una serie de frutos de nuestro proceso de estudio” (Estudiante de Ingeniería Biomédica de la PUCP, entrevista personal, 16 de septiembre del 2022).*

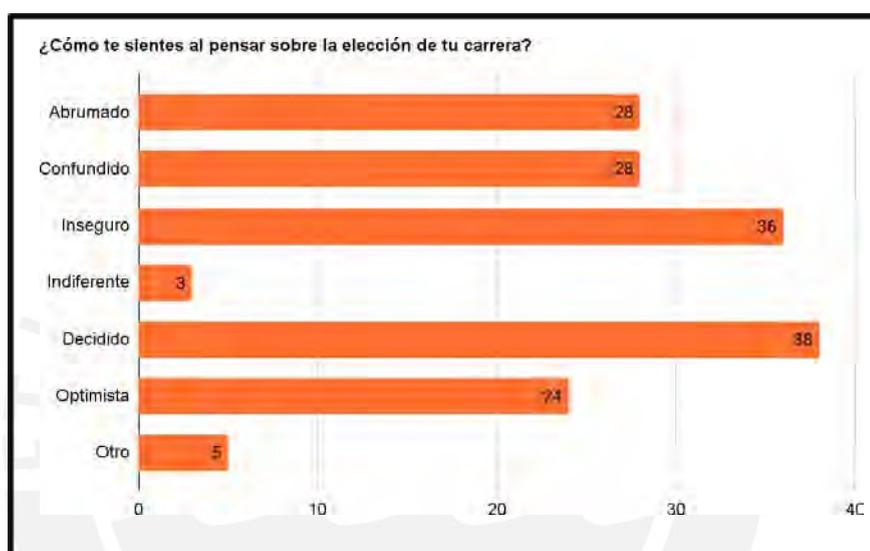
*“Con respecto a las personas que más se involucraron estuvieron mis padres y podría decir mi abuela, estas 3 personas influyeron en mi decisión” (Estudiante de Estudios Generales Ciencias de la PUCP, entrevista personal, 13 de septiembre del 2022).*

*“Tiene que ser una carrera que me guste a mí, porque si no me gusta para que voy a desperdiciar 5 años si no es lo que me gusta” (Estudiante de 5to de secundaria del colegio Sor Ana de los Ángeles, taller participativo, 06 de octubre del 2022).*

*“Los jóvenes no manejan información, si les preguntas qué carreras existen en tu región, oportunidades formativas, cuántos institutos, CEPROS, sabes de capacitación laboral, no todos los jóvenes saben” (Javier Bolaños, entrevista personal, 21 de septiembre del 2022).*

A raíz de la encuesta aplicada, se identifica que la mayoría de estudiantes de 5to de secundaria (41%) recién empezará a indagar sobre opciones de carreras técnicas o universitarias. Asimismo, 38% se sienten decididos a escoger una carrera; sin embargo, un 36% aún tiene inseguridades con respecto a ello. Además, se detecta un alto nivel de alumnos abrumados (28%) y confundidos (28%). Ello denota que consideran este un proceso complicado.

Tabla 1: Elección de carrera



*Fuente: Encuesta sobre cómo los estudiantes de 5to de secundaria eligen una carrera profesional. Elaboración propia.*

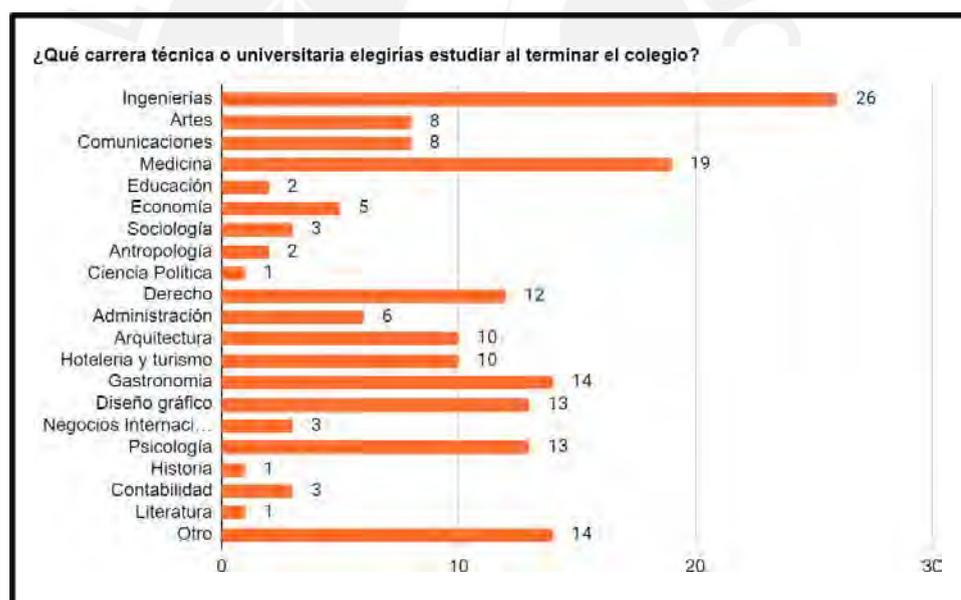
Dentro de las causas, las entrevistadas—estudiantes universitarias de carreras CTI—destacan como uno de los principales dilemas el elegir una carrera que sea de interés personal. Esto se corroboró en la encuesta, en la que, del total de mujeres estudiantes encuestadas (59), solo 15 estudiarían alguna ingeniería o medicina. La motivación de las estudiantes reside en el servicio de los demás y la solidaridad:

*“Medicina, porque tengo pasión de aprender sobre el cuerpo humano y de poder ayudar a los demás, y aparte que tengo un poco de*

*experiencia, por qué fui cruz roja en el colegio y que esa carrera me gustó desde pequeño” (Estudiante del Colegio Sor Ana de los Ángeles, encuestado).*

Asimismo, algunas estudiantes fueron influenciadas por familiares que estudian o trabajan en ese rubro. Por su parte, del total de hombres encuestados (41), 25 estudiarían carreras de ingeniería o medicina. El interés en estudiar una carrera CTI, es predominante en ellos y recalcan tener interés, pasión y motivación por la carrera y el derecho al acceso a la salud.

Tabla 2: Carreras técnicas o universitarias



*Fuente: Encuesta sobre cómo los estudiantes de 5to de secundaria eligen una carrera profesional. Elaboración propia*

No obstante, las entrevistadas—estudiantes universitarias de carreras CTI— también consideran abrumador investigar sobre la sostenibilidad en términos económicos. De

este modo, el psicólogo Javier Bolaños (entrevista personal, 21 de septiembre del 2022) establece que las dudas más frecuentes giran en torno a identificar la carrera mejor pagada, ya que les preocupa saber si serán bien remunerados y si tendrán oportunidades laborales a futuro.

Por su parte, en algunos casos las percepciones de la familia pueden resultar determinantes al momento de elegir la carrera. En efecto, muchos estudiantes manifiestan que la carrera que quieren escoger es diferente a la elegida por los padres. En consecuencia, los padres se convierten en enemigos de los adolescentes y, a partir de ello, nacen las dudas de qué hacer frente a la falta de apoyo y acompañamiento.

*“Mis padres tienen ideas cerradas, creo que no hubieran estado de acuerdo si elegía otra carrera. Mi mamá se restringió algunas profesiones, quería que elija opciones de ciencias, felizmente a mí sí me gustaban. Si no hubiese habido conflictos en ese tema” (A.V, entrevista personal, 13 de septiembre del 2022).*

Ahora bien, la dificultad de encontrar una carrera se le atribuye a la edad en la que esta se debe elegir ya que, en muchos casos, los adolescentes no se sienten listos para hacerlo. Asimismo, el dilema de no saber qué carrera estudiar es producto de la falta de espacios que informen y motiven a los estudiantes en distintos ámbitos profesionales. De este modo, es común que los jóvenes evalúen una carrera en base a los cursos que les gustaron o no en la escuela.

Así, se identifica que resulta sencillo escoger carreras en materias donde los estudiantes han desarrollado notables competencias. En consecuencia, si una estudiante es buena en matemáticas, ciencias y afines, lo más probable es que decida

elegir una carrera ligada a ese ámbito. Al contrario, quienes no se consideran aptas para ello, eligen carreras en rubros diferentes, puesto que se espera que las carreras CTI sean difíciles.

Por su parte, muchos adolescentes se encuentran indecisos sobre si la carrera terminará siendo de su agrado y afín a lo que quieren ser. Según el coordinador nacional, ante la presión social para ingresar a la universidad, los estudiantes deciden apostar por carreras que desconocen, pero consideran que podrían gustarles. En consecuencia, se resalta el rol de los centros educativos como instituciones cuyo deber es informar y guiar a los estudiantes en este proceso de elección.

*“Las ferias de ciencias del cole me ayudaron, eran muy bonitas, llevábamos animales, hacíamos reacciones químicas y los padres nos veían; también había buenos profesores que me motivaban [...] incluso en concursos que teníamos en el cole nos daban premios y eso también te motiva” (A.V, entrevista personal, 13 de septiembre del 2022).*

Asimismo, cabe resaltar que las dudas y dilemas pueden persistir hasta durante la universidad e incluso puede generar cambios de carrera. Esto último debido a la valoración de los estudiantes respecto a la opinión de sus docentes quienes, en muchas ocasiones, desvalorizan su rol en función de su desempeño académico.

*“Siempre hay dudas, a veces pasa que los médicos no te tienen paciencia, o doctores que hacen comentarios que no van como “te recomiendo que cambies de carrera”, esto te hace dudar de la carrera, no me ha pasado, pero si he escuchado” (S. L, entrevista personal, 16 de septiembre del 2022).*

**3.2.4. Variable 4: Actores que influyen en el proceso de decisión de las estudiantes respecto a su profesión**

<i>Variable</i>	Actores que influyen en el proceso de decisión de las estudiantes respecto a su profesión
<i>Herramientas empleada</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Encuesta a estudiantes del 5to de secundaria del colegio Sor Ana de los Ángeles</li> <li>➤ Encuestas Estudiantes universitarias de CTI en la PUCP</li> <li>➤ Entrevistas virtuales a estudiantes universitarias</li> </ul>
<i>Conclusión</i>	<p>Los actores con mayor influencia en el proceso de elección son los padres, seguido de los hermanos y familiares. Asimismo, las estudiantes cuyos familiares se desenvuelven en el mundo de la ciencia, tecnología e innovación sienten mayor seguridad sobre elegir una carrera de ciencias.</p> <p>Los padres influyen a sus hijas a estudiar carreras que les aseguren trabajo e ingresos en su futuro (ingeniería y ciencias).</p> <p>Los docentes tienen el poder de influenciar en las alumnas a partir del nivel de sus enseñanzas para que a ellas les gusten los cursos de ciencias y matemática, y luego por su cuenta decidan seguir una carrera en base a sus cursos favoritos.</p>

*Testimonios*

*“mis padres fueron las personas que más me ayudaron a conocer sobre las carreras que quería estudiar”*  
*(Estudiante de 5to de secundaria del colegio Sor Ana de los Ángeles, formulario virtual) .*

Dentro de esta cuarta variable buscamos conocer quiénes son los actores que influyen en el proceso de decisión de las adolescentes con respecto a su profesión. Para ello aplicamos herramientas de encuestas a estudiantes del 5to de secundaria del colegio Sor Ana de los Ángeles y encuestas a estudiantes universitarias de las carreras de CTI en la PUCP. Además, realizamos entrevistas a estudiantes universitarias de CTI, donde pudimos comprender a mayor profundidad cómo estos actores influyen en la experiencia de las estudiantes durante la etapa de elegir una carrera.

En las encuestas a universitarias de CTI, les planteamos la pregunta ¿En qué medida estos actores influyen en tu decisión de elegir una carrera en ciencia? Tomando en cuenta experiencias previas e investigaciones académicas, les pusimos ocho opciones que se consideraron las más importantes: padres, amigos, hermanos, hermanas, pareja, profesores, familiares, Ídolos y personas exitosas en la ciencia. Como resultado los actores que guiaron a las universitarias para informarse sobre sus carreras destacan dos: el 62,8% y 41, 9% coinciden que sus padres y familiares fueron las personas que más las ayudaron a conocer sobre las carreras que querían estudiar. Asimismo, destaca el rol de los profesores con una votación de 38,4% y amigos con 24,4%.

Con respecto a las alumnas de 5to de secundaria, en las encuestas también se les pidió que respondan dentro de un promedio del 1-5 (siendo 5 el que más influye y 1 el que menos), para ellos qué factores influyen en la decisión de carrera. Los resultados muestran que, tanto para mujeres como varones adolescentes, los seis actores principales son los mismos y provienen del círculo más cercano de la persona, es decir familia y amigos. Si bien hay una pequeña diferencia, en cuanto a las mujeres, para ellas la hermana y amigos/as tienen mayor influencia que los hermanos y tíos. El resultado es casi igual para todos los adolescentes de 5to: son los padres quienes tienen mayor influencia, en tercer lugar, algún hermano o hermana, cuarto lugar tíos/tías. Cabe resaltar que en el caso de las mujeres es la mamá quien ocupa el primer puesto, y en los varones es el papá. Los profesores, primos/as, enamorados/as psicólogos y personajes e influencers famosos no los consideran tan influyentes sobre su decisión como lo son sus familiares y amigos más cercanos. Por ende, se repite la tendencia entre alumnas de 5to de secundaria y las universitarias de ciencias en que los padres son los actores principales al momento de elegir su profesión.

En cuanto a las entrevistas virtuales con estudiantes universitarias se pudo comprender a mayor profundidad la influencia de estos actores en la toma de decisión de la profesión. En primer lugar, se confirmó nuevamente que los actores con mayor influencia en el proceso de elección son los padres. En sus propias experiencias, mencionan la forma en que los padres tienen ilusiones en torno a la profesión de sus hijos; y ello genera de manera directa o indirecta ciertas expectativas o responsabilidad que las hijas luego sienten presión y, terminan obligándose a estudiar determinadas carreras, cuando en realidad no están seguras o les hubiese gustado tener mayor libertad para elegir.

Por otro lado, las estudiantes universitarias cuyos familiares se desenvuelven en el mundo de la ciencia, tecnología e innovación reconocen que sienten mayor seguridad sobre elegir esta carrera. Principalmente, porque cuentan con experiencias e información de primera mano. De este modo, sus familiares juegan un rol importante como referentes y pueden influir directamente en su elección. En cuanto a las alumnas que no cuentan con un referente cercano en su familia que estudie o trabaje en CTI, pueden sentir mayor incertidumbre sobre la carrera.

Cabe destacar que, dentro del círculo familiar, también se reproducen percepciones que comparten estos actores influyentes que finalmente pueden desmotivar a las estudiantes a estudiar carreras CTI. En su mayoría, las razones están ligadas a estereotipos y roles de género. Por ejemplo, se asocian las profesiones científicas y tecnológicas con la virilidad y lo varonil, mientras que carreras como enfermería, educación y administración son planteadas como delicadas y, por ende, femeninas.

*“Mi hermano estudió contabilidad, yo le conté que quería estudiar medicina y él me dijo “mejor estudia contabilidad cosa que ponemos nuestra empresa, vas a ver que es más fácil”. Sin embargo, yo no quería” (S. L, entrevista personal, 16 de septiembre del 2022).*

Sin embargo, se da mucho el caso de que los padres apoyan y motivan a sus hijas a seguir carreras de ciencias para asegurarse un futuro donde tengan ingresos y trabajo. Que finalmente coincide con uno de los factores clave que motivan a las estudiantes universitarias a elegir carreras de ciencias: la amplia variedad de oferta laboral. En el

caso de los talleres participativos con las alumnas de 5to de secundaria, en la dinámica de “Google” cuando se les preguntó “¿Qué hago si mis papás no están de acuerdo con la carrera que elegí?”, nos comentaron de las preocupaciones que tienen los padres:

*“Desde mi experiencia propia quería estudiar medicina forense, mi papá no quería, porque no hay muchas ofertas laborales y no hay en dónde estudiar. Entonces se preocupan en mi futuro, le costó bastante entenderlo, pero a finales terminó aceptando de que quería estudiar eso. Sigue pensando que no debería, pero me apoya” (Alumna del colegio Sor Ana de Los Ángeles, taller participativo, 06 de octubre del 2022).*

*“Mi papá me dijo que estudiará ingeniería, porque yo era buena en los números de pequeña y me dijo que estudiará” (Alumna del colegio Sor Ana de Los Ángeles, taller participativo, 06 de octubre del 2022).*

Los padres, dentro de las carreras que conocen, prefieren que sus hijas estudien aquellas profesiones conocidas y que le aseguren un futuro profesional estable, por ende, muchos las motivan a ir por carreras de ciencias.

Tomando en cuenta a los actores secundarios que influyen en la decisión de vocación de las adolescentes, como los docentes e instituciones educativas; su influencia consiste en que tanto populariza y fomenta el pensamiento científico en las estudiantes desde sus enseñanzas.

*“Mi maestro Valera era súper didáctico y eso me ayudó bastante. Fue tanta la motivación de mi docente que 2 amigos míos se animaron a estudiar química pura” (A.V, entrevista personal, 13 de septiembre del 2022).*

Se considera que el nivel de influencia que tienen los docentes está en su capacidad de compartir el gusto por las ciencias y aplicarlo de una manera educativa para que aquellos alumnos/as con potencial en números o ciencias sean capaces de aprender del curso y quieran seguir estudiando para su futuro profesional. Fueron pocas las personas que reconocieron que los docentes explícitamente las guiaban hacia qué carrera elegir, su decisión era más bien influenciada por si les gustaba la clase de matemáticas/ciencias o no. No obstante, no todos los colegios cuentan con la disposición, infraestructura y/o programas que avalen el fomento de las ciencias en las aulas, lo cual significa una influencia negativa por parte de los docentes sobre los cursos de ciencias.

**3.2.5. Variable 5: Recursos y medios que las estudiantes conocen para buscar información relacionada a su vocación**

<i>Variable</i>	Recursos y medios que las estudiantes conocen para buscar información relacionada a su vocación
<i>Herramientas empleadas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Taller participativo a estudiantes mujeres de 5to del colegio SAA</li> </ul>
<i>Conclusión</i>	<p>Se evidencia que los medios digitales son muy usados y valorados como útiles para buscar temas sobre las carreras técnicas/universitarias; sin embargo, los estudiantes también consideran que la información que encuentran en estos medios es muy vaga y poco clara. Ante ello, se observa una preferencia por las charlas o ferias vocacionales de manera presencial.</p> <p>Cabe destacar que estos espacios también fueron útiles para las estudiantes universitarias de CTI al momento de informarse de sus carreras, aunque recomiendan visibilizar más casos de</p>

	mujeres en el área para motivar a las demás escolares.
<i>Testimonio</i>	<p><i>“Enseñaría más imágenes de mujeres en ciencia y no solo hombres. Me hubiese gustado saber que también hay mujeres en ingeniería” (Estudiante PUCP de la carrera de Ingeniería Industrial, 17 años, encuesta virtual).</i></p> <p><i>“Más referentes mujeres de la carrera, siempre fueron hombres quienes de presentaban a las charlas” (Estudiante PUCP de la carrera de Ingeniería Informática, 17 años, encuesta virtual).</i></p>

En cuanto a los recursos y medios para informarse sobre sus carreras, las universitarias señalan que las actividades presenciales fueron los espacios más efectivos para informarse, que la difusión en medios tradicionales o digitales. En ese sentido, el 26% señala que las ferias vocacionales les ayudaron lo “suficiente” y 27% indicó que las charlas vocacionales realizadas en los colegios les ayudaron “regular”. En contraposición, los medios que “nada” les ayudaron fueron la radio (60%) y televisión (39%).

Asimismo, para el 81,4% de las estudiantes sus colegios fomentaban espacios que las motivó a estudiar carreras de CTI; por ejemplo, ferias de ciencias (46,5%), clases dinámicas y entretenidas de ciencias y matemáticas (44,2%), charlas vocacionales (40,7%) y charlas con expertos en ciencias (15,1%).

En el caso de las personas que no tuvieron estos espacios en sus colegios (18,6%) mencionaron que les hubiera gustado participar en charlas con profesionales de ciencias, visitas vivenciales y ferias vocacionales, y mejorar las clases de ciencias y matemáticas.

Por otro lado, a las universitarias les hubiera gustado que en estos espacios se tuviera más presencia de mujeres de CTI y de esta manera normalizar su presencia e ir en contra de los estereotipos de género que escuchaban: *“Me hubiera gustado saber que no está muy lejos de la realidad ver a mujeres en una rama de "hombres". Además que mis habilidades en ciencias las puedo explotar en un carrera de ciencias”* (Estudiante PUCP de la carrera de Ingeniería Mecánica, 23 años, encuesta virtual). De la misma forma, *“más referentes mujeres de la carrera, siempre fueron hombres quienes se presentaban a las charlas”* (Estudiante PUCP de la carrera de Ingeniería Civil, 21 años, encuesta virtual).

Con respecto a los estudiantes de 5to grado de colegio Sor Ana de los Ángeles, en cuanto a la utilidad de los medios de comunicación disponibles para la promoción de carreras, se halló que los medios menos funcionales para informarse de una carrera fueron la radio (55%), periódico (49%) y Spotify (33%). En contraste, las redes sociales parecen ser mejor percibidas, pues los alumnos eligieron los aplicativos de

Facebook (31%) y Tik tok (27%) como aquellos medios más o menos útiles e Instagram (27) y Youtube (32%) fueron calificados de “muchísima ayuda”.

De acuerdo con los alumnos encuestados, los espacios que consideran más útiles para informarse y guiar su decisión sobre la carrera vendrían a ser en primer lugar las charlas vivenciales con profesionales egresados 32% votaron por “totalmente” útil, seguido de las visitas a universidades 38% consideró “muy” útil. En tercer lugar, las ferias vocacionales y las charlas con profesores tienen igual 31% votos por “más o menos” útil.

Sin embargo, se puede ver que en el caso de las ferias por lo menos un 21% sí lo reconoció como “totalmente” útil; mientras que, en el caso de las charlas con profesores, solo 6% votó por reconocerlo como “totalmente” útil, convirtiendo este último en el medio que consideran menos útil.

Si bien las redes sociales fueron un medio escogido por su utilidad, sin embargo, algunos estudiantes mencionaron que estas páginas les dan información resumida, pero que les gustaría contar con mayores datos, por lo cual las charlas o ferias presenciales pueden ser una alternativa.

Al preguntarles por algún influencer o personaje público que los pueda guiar en su elección de vocación, los resultados demostraron que el 86% no sigue ninguna cuenta que lo inspire o guíe en el ámbito de su vocación. Y dentro del 14% que respondió que sí, algunos no recuerdan el nombre del personaje. No obstante, explican que su elección se debe a que los inspiran en su día a día a seguir algo que los apasione, pero

no necesariamente les sirve para guiarlos en su carrera. Una respuesta interesante fue de una alumna, que respondió “*María Rojas Estape o Mario Alonso Puig los conozco a través del programa de BBVA Aprendemos juntos, me gusta escuchar esas charlas de profesionales y dar motivación*” (Alumna del colegio Sor Ana de Los Ángeles, 16 años, encuesta virtual).

### 3.2.6. Variable 6: Recursos y metodologías de enseñanzas empleadas en cursos de Ciencias por parte de los docentes

<i>Variable</i>	Recursos y metodologías de enseñanzas empleadas en cursos de Ciencias por parte de los docentes
<i>Herramientas empleadas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Encuesta virtual a estudiantes del 5to de secundaria del colegio Sor Ana de los Ángeles</li> <li>➤ Entrevista virtual a docentes de la institución educativa SAA, que enseñan cursos relacionados a las CTI</li> </ul>
<i>Conclusión</i>	<p>La ausencia de técnicas innovadoras en la enseñanza y la constante inasistencia y compromiso por parte de los profesores desanima a los estudiantes a interesarse por las ciencias. De esta forma, los alumnos se ven obligados a realizar otras actividades que compensen las horas libres de clases, como practicar deporte, conversar entre ellos o ponerse al día en otros cursos.</p>

<p><i>Testimonios</i></p>	<p><i>“Siento que los profesores solo enseñan sobre su curso y ya” “El nivel de enseñanza en el colegio es muy básico y poco motivador” (Estudiante de 5to de secundaria del colegio Sor Ana de los Ángeles, encuesta virtual)”.</i></p> <p><i>“No se preocupan la verdad mucho en los estudios, sólo hacen clase y se van, algunos no explican bien” (Estudiante de 5to de secundaria del colegio Sor Ana de los Ángeles, encuesta virtual)”.</i></p> <p><i>“Los colegios con sistemas educativos gratuitos son bastante deficientes en la enseñanza, sobre todo en el aspecto de ciencias. (Estudiante de 5to de secundaria del colegio Sor Ana de los Ángeles, encuesta virtual)”</i></p>
---------------------------	--

En esta variable se buscó conocer exactamente cómo era la intervención educativa en los cursos de ciencias, dictados en el colegio SAA, es decir las técnicas, métodos de enseñanza, fórmulas o recursos que se emplean para que las y los estudiantes puedan aprender cursos en Ciencias de forma innovadora.

En la entrevista virtual con el subdirector de 5to de secundaria, Luis Enríquez, se halló que los alumnos del colegio Sor Ana de Los Ángeles reciben solo dos cursos sobre ciencias: Matemática y Ciencia y Tecnología, esta última materia abarca los cursos de Biología, Química y Física. Sin embargo, los docentes faltan casi siempre, por lo que a veces el subdirector asume el papel de sustituto. Esto sucede pocas veces, ya que, al ser un grado con 10 secciones, también debe controlar a las otras aulas.

Ahora bien, en cuanto a las metodologías de enseñanza, estas no existen como tal, según detalla el entrevistado, cada docente hace lo mínimo y casi siempre presenta clases convencionales y poco innovadoras.

*“En sí los profesores no quieren hacer más de lo que les pide el Estado, hacen el menor esfuerzo, sólo hay 3 o 4 profesores que sí les dan bien a las clases”. Como directivo es bastante frustrante el liderazgo en el colegio. Nunca hay profesores en el salón, les hablo de matemáticas y filosofía cuando no están y déjame decirte que el nivel de matemática y ciencias es paupérrimo” (Luis Enríquez, entrevista personal, 10 de octubre del 2022).*

Esta información fue contrastada con la opinión de 100 estudiantes, de los cuales el 54% respondió que su colegio no los motiva a aprender cursos relacionados a las ciencias. Ello debido a la falta de técnicas y metodologías didácticas que presentan sus docentes, además del desinterés por afianzar un aprendizaje significativo. Asimismo, cuando se les consultó por qué tenían esta percepción, algunas de las respuestas fueron las siguientes:

*“Siento que los profesores solo enseñan sobre su curso y ya” (Estudiante de 5to de secundaria del colegio Sor Ana de los Ángeles, encuesta virtual)”.*

*“El nivel de enseñanza en el colegio es muy básico y poco motivador” (Estudiante de 5to de secundaria del colegio Sor Ana de los Ángeles, encuesta virtual)”.*

*“No se preocupan la verdad mucho en los estudios, sólo hacen clase y se van, algunos no explican bien” (Estudiante de 5to de secundaria del colegio Sor Ana de los Ángeles, encuesta virtual)”.*

Frente a estas respuestas, se comprende que la falta de técnicas y recursos/metodologías en el aprendizaje educativo influyen en el nivel de motivación y acercamiento que presentan los estudiantes por las ciencias. Sin embargo, este hallazgo es crítico, dado que según el subdirector los docentes sí tienen la libertad de emplear las técnicas que deseen. Los profesores pueden basarse en la programación curricular del Minedu, pero si deciden realizar cambios esto también es factible.

A pesar de esta oportunidad, Enríquez comenta que armar un nuevo currículum implica muchísimas horas de trabajo que ningún profesor está dispuesto a asumir. Esta falta de compromiso e interés por enseñar podría contrarrestarse con seguimiento y evaluación constante el trabajo de los profesores. Si bien, el subdirector menciona que el Estado les brinda fichas de monitoreo, estas presentan preguntas que no cumplen con un análisis crítico de evaluación.

*“Mira tenemos unas fichas de monitoreo y en estas el Estado pide lo siguiente: ¿El profesor motivó al alumno? Sí o no. ¿El problema que dio el profesor es de la vida diaria? Sí o no. ¿Al alumno lo llamó por su nombre? Sí o no. ¿El docente hizo preguntas al final de clase? Marca sí o no. Con esto nunca se llega al contenido, al Estado no le importa preguntar por eso, no le interesa la calidad, por eso el nivel de alumnos que desapruueba en este colegio es brutal” (Luis Enríquez, entrevista*

*personal, 10 de octubre del 2022).*

Frente a esta situación, el subdirector detalla que en diversas ocasiones se ha visto obligado a cubrir alguna sección buscando captar la atención de los alumnos a través de historias de matemáticos o científicos, con el fin de incentivarlos a conocer más sobre la vida ellos. Si bien esta acción resulta beneficiosa para los estudiantes, es necesario mencionar que los referentes o figuras científicas que se usan muchas veces son varones, logrando invisibilizar la participación femenina en las ciencias.

En esa línea, otro aspecto importante a considerar es que los estudiantes entrevistados también agregan que la educación y metodología para enseñar ciencias es bastante elemental debido a que el colegio es público, y al serlo la exigencia es insuficiente. Asimismo, otros detallan que la pandemia ha sido una causante para perder clases prácticas que podrían complementarse con la teoría aprendida o incluso explorar un lado más innovador en los cursos de ciencias. Así, se puede comprender que la COVID 19 también fue un factor determinante para que estos alumnos no hayan aprendido de la misma forma que en clases presenciales.

*“Es colegio público y la enseñanza no es suficiente, los profesores dejan mucho que desear” “Los colegio con sistemas educativos gratuitos son bastante deficientes en la enseñanza, sobre todo en el aspecto de ciencias” “Para mí no hubo oportunidad de visitar los laboratorios como debimos hacerlo normalmente”.*

Finalmente, bajo las premisas anteriores, se comprende que la ausencia de técnicas innovadoras en la enseñanza y la constante inasistencia y compromiso por parte de los profesores desanima a los estudiantes a interesarse por las ciencias. De esta forma, los alumnos se ven obligados a realizar otras actividades que compensen las horas libres de clases, como practicar deporte, conversar entre ellos o ponerse al día en otros cursos.

### 3.2.7. Variable 7: Acceso a información sobre oportunidades educativas para estudiar carreras universitarias/técnicas en CTI

<i>Variable</i>	Acceso a información sobre oportunidades educativas para estudiar carreras universitarias/técnicas en CTI
<i>Herramientas empleadas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Encuesta virtual a estudiantes del 5to de secundaria del colegio Sor Ana de los Ángeles</li> <li>➤ Taller participativo estudiantes de la institución educativa SAA, que enseñan cursos relacionados a las CTI</li> </ul>
<i>Conclusión</i>	El acceso a información sobre oportunidades educativas es bastante bajo, los alumnos no presentan información sobre becas estudiantiles y el colegio no busca crear soluciones para cambiar esta situación. Por su parte, el número reducido de alumnos que sí cuenta con información sobre este tema no sabe de qué forma es el proceso de postulación a estas becas o apoyo económico. De esta forma, el poder postular se vuelve casi imposible.

<p><i>Testimonios</i></p>	<p><i>“Yo no sé qué becas hay, pero sí tengo familiares que entraron por becas, me cuentan y me gustaría continuar con eso”</i></p> <p><i>(Estudiante de 5to de secundaria del colegio SAA, encuesta virtual).</i></p> <p><i>“La misma presión nos hizo buscar becas, también pasa que nuestros padres nos cuentan sobre algunas de ellas” (Estudiante de 5to de secundaria del colegio SAA, encuesta virtual)</i></p>
---------------------------	--

Con esta variable se buscó conocer el nivel de conocimientos y acceso a información que presentan los adolescentes, especialmente las mujeres, respecto a oportunidades educativas universitarias.

El subdirector del colegio SAA señaló que solo dos universidades privadas visitan al colegio, entre ellas está la César Vallejo y la UTP y el instituto SENATI, sin embargo, menciona que estas casas de estudio solo se interesan en los alumnos por cuestiones mercantiles. En ese sentido, considera que no buscan brindarles charlas, tests vocacionales o ferias, sino que se inscriban y rindan sus exámenes.

*“La verdad de las dos universidades que nos visitan y SENATI es que tiene un objetivo mercantil, viene a que los alumnos se inscriban y luego en tercer ciclo, como saben que no van a rendir los sacan” (Luis Enríquez, entrevista personal, 10 de octubre del 2022).*

Asimismo, el subdirector comenta que los alumnos no conocen más información sobre oportunidades para postular a becas o cómo funciona el proceso de estudio en una universidad, pues las universidades no se acercan al colegio, pero este centro educativo tampoco brinda una solución frente a este panorama.

Comparando esta información con la respuesta de las 17 estudiantes que participaron en el taller presencial, solo 2 comentaron que sabían de algunas becas que brindan oportunidades para ellas, estas señalan la beca que otorga el BCP y la que ofrece el COAR (Colegios de Alto Rendimiento), oportunidad brindada por ser estudiante sobresaliente. Asimismo, mencionaron que se han enterado de ello gracias a sus padres, pero también explican que la misma presión las hizo buscar estas otras alternativas.

*“La misma presión nos hizo buscar becas, también pasa que nuestros padres nos cuentan sobre algunas de ellas” (Estudiante mujer de 5to de secundaria del colegio SAA, grupo focal).*

*“En mi caso tengo familiares que entraron por becas, me cuentan y me gustaría continuar con eso” (Estudiante mujer de 5to de secundaria del colegio SAA, grupo focal).*

Si bien ambas estudiantes mencionaron conocer becas académicas, no presentan información sobre cuáles son los requisitos para postular o como es el proceso de admisión. De esta forma se comprende que existe desconocimiento, pero hay ganas por aplicar o saber más.

Frente a esta situación de desconocimiento, el subdirector menciona que el acceso a la información también es rol fundamental de los padres, pero en este colegio en específico ha notado que muchos alumnos no cuentan con figuras a seguir, es decir, padres interesados en apoyarlos e instruirlos académicamente. De esta manera, los jóvenes más fáciles de influenciar se dejan llevar por los compañeros más “movidos”, quienes casi nunca asisten a clases o se interesan muy poco en estudios superiores.

*“Yo les decía que PRONABEC también da becas a alumnos muy pobres, yo les hablo a los chicos de eso. Les digo, ¿si tal vez se pudo ir a Francia a estudiar por qué tú no? (Luis Enríquez, entrevista personal, 10 de octubre del 2022).”*

*“Los chicos necesitan a quien seguir, una persona con integridad de solvencia moral, pero la mitad de los adultos no tienen convicciones, a pesar de que somos la mejor imagen para los jóvenes (Luis Enríquez, entrevista personal, 10 de octubre del 2022).”*

*“Los adolescentes no tienen a quien seguir así que siguen a sus compañeros que muestran algún tipo de autoridad, a los más movidos del salón (Luis Enríquez, entrevista personal, 10 de octubre del 2022).”*

#### 4. Conclusiones del Diagnóstico

A partir de la investigación realizada, se determinó que las estudiantes de 5to de secundaria no confían en sus capacidades y habilidades para elegir, estudiar y ejercer carreras CTI. Así, ellas saben que dichas profesiones no tienen género; sin embargo, poseen prejuicios sobre las mismas: consideran que son difíciles, demandantes que afecta su vida social y, por lo tanto, una persona de este rubro debe tener un carácter fuerte y buenas notas. Esto se debe a que existe un alto nivel de desconocimiento y desinformación respecto al campo CTI.

En consecuencia, se establece la necesidad de implementar dos estrategias. La primera debe desarrollar conocimientos sobre carreras CTI en los estudiantes. La segunda es generar espacios de cuestionamiento y autovaloración para las mismas. De esta manera, podrán introducirse al campo de las CTI y fortalecer su confianza respecto a sus habilidades académicas y sociales.

En la etapa de la adolescencia los estereotipos de género no resultan tan relevantes. Sin embargo, de acuerdo con las entrevistas con las universitarias y egresadas, en la universidad los espacios de interacción son hostiles para las estudiantes de carreras CTI. A futuro, ello significa que se sientan inseguras de sí mismas y decidan abandonar las carreras. En ese sentido, se debe establecer una estrategia que promueva la importancia del rol que cumplen las instituciones de educación superior en la construcción de espacios seguros para los estudiantes en ciencias.

Con respecto a las escolares del colegio Sor Ana, esperan elegir una carrera que les

interese, que vaya de acuerdo a sus competencias y que sea altamente remunerada. Asimismo, reconocen que el apoyo familiar en su decisión es importante, sus padres estimulan que estudien y tienen la expectativa de que tenga una carrera profesional. En ese sentido, los padres dan libertad a que escojan las carreras de su gusto. Así, se identifica como actores relevantes a los padres, específicamente, las madres son quienes más influyen en este proceso. En contraste, los docentes del colegio SAA cumplen un rol secundario y se evidencia desinterés, en incentivar el pensamiento científico, puesto que faltan a clases y sus metodologías no son innovadoras.

Esto último, resulta preocupante para las adolescentes quienes, a su vez, reciben escasa información sobre carreras universitarias. De este modo, esperan poder informarse a través de ferias y charlas; no obstante, los únicos medios que tienen a su alcance son el internet y las redes sociales. Además, el colegio no busca crear espacios en los cuales las alumnas puedan informarse sobre carreras en CTI. De esta forma, las ferias vocacionales, charlas en universidades o exámenes vocacionales son casi nulos.

Así, existe un alto nivel de desinformación y por ende un reducido número de estudiantes que quieren postular a profesiones en CTI. De esta manera, se requiere una estrategia para motivar a las estudiantes de 5to de secundaria a considerar estas las carreras CTI, difundiendo la oferta de carreras en CTI y oportunidades de estudios.

## 5. Problema de Comunicación

Bajo las premisas anteriores, se modificó el problema de comunicación debido a que los hallazgos no responden a lo planteado inicialmente. Así como en varios estudios, se ha evidenciado que la diferencia de género en la elección de una carrera está influenciada por fuerzas sociales (Vázquez, 2015). En ese sentido, los roles y estereotipos de género son construcciones sociales que cambian con el tiempo y el contexto sociocultural. Por esto mismo, se entiende que las escolares no clasifican las carreras según sexo, pues tienen una postura crítica sobre los estereotipos de género presentes en las carreras profesionales y consideran el género no relevante.

De este modo, se establece como nuevo problema de comunicación el siguiente: *“Las estudiantes de 5to de secundaria desconocen el campo CTI y desconfían de sus competencias científicas, lo que genera desinterés por elegir una carrera de este rubro”*.

Se considera importante trabajar con respecto al desconocimiento del campo de CTI, ya que manifiesta la escasa cultura científica en el espacio escolar, lo cual produce subproblemas: poca información sobre las carreras de CTI, escaso conocimiento de las posibilidades que ofrece el área, ausencia de referentes profesionales mujeres en el área y, todo ello, mantiene los prejuicios identificados: la dificultad del área, la heterogeneidad de perfiles, relacionados sólo a competencias numéricas, y el costo social por lo demandante.

Sumado a ello, las adolescentes no se sienten confiadas para desempeñarse en las ciencias a diferencia de otras áreas. No se encuentran convencidas de que poseen

competencias suficientes y que puedan tener un alto grado de autoeficacia en las CTI. Cabe precisar que la autoeficacia es la creencia de uno mismo sobre sus capacidades para ejecutar acciones para alcanzar cierto desempeño, son juicios sobre el dominio de un área, que son modificadas a través de logros obtenidos, nuevos aprendizajes y la persuasión social. Estas experiencias y creencias finalmente refuerzan la elección de una carrera (Carrasco y Valenzuela, 2021); por ejemplo, la inseguridad académica hacia los números puede reducir su autoeficacia en las CTI.

Todo ello se refuerza por el bajo nivel de enseñanza que presenta el colegio en el área de las ciencias y la falta de espacios de acceso de información sobre las CTI. Asimismo, debido a que relacionan las ciencias como un campo difícil y de competencias numéricas, no consideran tener las suficientes capacidades para desempeñarse en el área.

En consecuencia, las escolares terminan por no sentirse motivadas sobre las carreras de CTI y, por ello, no despiertan algún interés por elegir las como carrera profesional.

Ante ello, resulta importante brindar información oportuna sobre las CTI y socializar modelos femeninos, pues también se ha demostrado que aún es percibido como un espacio dominado por hombres. Sin embargo, las adolescentes no atribuyen esta realidad a una diferencia de capacidades entre hombres y mujeres. Por otro lado, es necesario abrir espacios de autoconocimiento y valoración de las capacidades sociales y académicas de los escolares. A través de las experiencias de éxitos personales se puede consolidar una autoeficacia positiva frente a las CTI.

El considerar a las escolares, estudiantes y egresadas de las carreras CTI ha permitido evaluar cómo sus experiencias y percepciones se han ido modificando, como los estereotipos de género, y conservado, como la falta de información de carreras CTI en los colegios, la presencia de mujeres en estos y la desconfianza por sus competencias científicas, y lo cual termina afectando su interés de decidir elegir aquellas carreras.

## **6. Público objetivo del Proyecto**

El piloto del proyecto está dirigido a las estudiantes mujeres de 5to grado de secundaria de la institución educativa estatal Sor Ana de los Ángeles, sus edades oscilan entre los 15 a 18 años como máximo. En base a los resultados obtenidos y recomendaciones se espera que el proyecto pueda replicarse a nivel nacional.

Ahora, para definir de forma más detallada este público, se procederá a hacerlo mediante un "Mapa de empatía", herramienta que permite entender en profundidad y conocer a los distintos segmentos del público objetivo.

### **¿Qué piensa y qué siente?**

- Duda por elección de su carrera al no tener modelos o referentes.
- Piensa que las carreras de ciencias son aburridas y difíciles.
- Considera que estudiar una carrera en ciencias es costoso, por lo que busca otras opciones o considerar carreras técnicas.

### ¿Qué oye?

- Las carreras de ciencias no son atractivas y están destinadas para los hombres.
- Las mujeres no podrán desempeñarse en carreras de ciencias.
- “Tus padres son importantes para la elección de carreras, por lo que ellos deben estar contentos con la decisión que tomes”.
- Si estudias unas carreras en ciencias, no tendrás familia ni vida social

### ¿Qué ve?

- Las carreras de ciencias están lideradas por hombres, no hay espacio para mujeres
- Los maestros que enseñan matemáticas y ciencias no son dinámicos.
- Sus compañeros varones son más incentivados a estudiar carreras en CTI.

### ¿Qué dice y hace?

- “Las mujeres en ciencias son muy masculinas y poco bonitas”.
- “Si estudio CTI, me excluirán por ser mujer”.
- No comprende la importancia de la ciencia en la sociedad
- En el Perú, no hay muchas oportunidades de estudiar CTI
- Si no sé sobre números, no puedo estudiar CTI.

### Esfuerzos

- Problemas económicos para estudiar una carrera universitaria.
- Alta expectativa familiar por la carrera que escojan.

- Falta de acceso a recursos o información que incentive el interés en las CTI
- Los docentes no logran estimular su orientación vocacional de manera didáctica

## **Resultados**

- Desean poder capacitarse de mejor manera en las CTI.
- Curiosidad por tener la posibilidad de desarrollar una carrera CTI.

## **7. Objetivos del Proyecto**

### **7.1. Objetivo general del proyecto:**

**Lograr que estudiantes mujeres de 5to de secundaria se interesen en el campo de las ciencias y confíen en sus capacidades para elegir carreras de CTI como profesión.**

Se busca despertar el interés por las carreras de CTI a través de informar, experimentar y potenciar las ciencias como una carrera atractiva y beneficiosa para el futuro de las alumnas; para ello, también es relevante que estas mismas se sientan seguras de sus capacidades para elegir, seguir y ejercer estas carreras.

No está dentro de las estrategias la imposición de la elección de carreras; en ese sentido, será un proceso comunicativo donde las alumnas se acerquen a las carreras de ciencias y así, si está dentro de sus intereses, puedan motivarse de elegirla. Para aquellas alumnas que no tienen ninguna preferencia o desconocen sobre la oferta de carreras que existen en general, hay potencial para guiarlas hacia estas carreras de

CTI. En cuanto a las alumnas que tienen ya elegidas determinadas carreras distintas a las ciencias, servirá como una oportunidad de visibilizar y cuestionar prejuicios sobre las carreras de CTI, y potenciar sus habilidades de investigación para informarse sobre los distintos aspectos de la carrera de su interés.

## **7.2. Objetivos secundarios del proyecto:**

### **OS1: Poner en valor a las estudiantes de 5to de secundaria el campo de las CTI para cuestionar los perfiles y prejuicios alrededor de las CTI.**

Como se ha evidenciado, existe un alto grado de desinformación sobre las CTI; por ello, es importante que los escolares descubran la importancia de las ciencias para la vida, el mundo de las CTI también ha logrado resultados importantes para la sociedad con los que se pueden inspirar. De la misma manera, se acercarán a los campos de las ciencias y conocerán los perfiles de una persona que estudia en esta área. Sobre todo, comenzar a identificar y cuestionar los prejuicios relacionados a estas carreras como su dificultad, un perfil solo con competencias numéricas y el costo social. Al descubrir y experimentar sobre la diversidad de perfiles dentro del área, podrán reconocer que hay más habilidades como la observación, la creatividad, artística, el pensamiento crítico y entre otras importantes en las CTI. Presentar estos referentes de mujeres en el área también inspirará a considerar un futuro en las ciencias para ellas.

### **OS2: Fortalecer la confianza de las alumnas de 5to de secundaria sobre sus competencias académicas y sociales.**

Dentro de las dudas que puede tener una adolescente se da sobre sus capacidades; asimismo, los prejuicios desarrollados sobre las CTI le hacen creer que ellas no son

suficientes o capaces de llevar carreras en el área, por lo que necesitan ser visibilizados y cuestionados. De esta manera, se busca que puedan analizar de manera crítica si sus gustos y habilidades van acorde con las carreras de CTI, más allá de los prejuicios que puedan existir. Es por ello que se necesita trabajar de manera personal el cuestionamiento y autovaloración de sus competencias académicas y sociales. Asimismo, reforzar la idea de que no necesariamente deben contar con competencias numéricas y que, al igual que este conocimiento, puede ser desarrollado con el tiempo.

**OS3: Incentivar el interés de las estudiantes de 5to de secundaria a elegir carreras en CTI.**

Al momento de acercar a las adolescentes hacia las ciencias, nuestro objetivo es que encuentren en estas carreras oportunidades de crecimiento para su futuro. De manera más detallada, se conocerán sobre las diferentes carreras y de qué tratan de manera lúdica y vivencial. Asimismo, se mostrarán las oportunidades formativas y ofertas laborales que brinda estudiar estas carreras, es decir, las becas de estudios, los temas que pueden investigar, en dónde se pueden desempeñar. En este objetivo también busca incentivar a que las escolares busquen información por sí mismas, a través del descubrimiento e indagación de nuevas plataformas y servicios gratuitos.

A continuación, se presenta la matriz de planificación del proyecto:

	Resultados	Indicadores	Definición de indicador	Medios de verificación	Supuestos	
<b>FIN</b>	Conseguir acortar la brecha de género en el campo de la CTI en el Perú, aumentando la presencia de mujeres profesionales en estas carreras					
<b>PROPÓSITO</b>	Lograr que estudiantes mujeres de 5to de secundaria se interesen en el campo de las ciencias y confíen en sus capacidades para elegir carreras de CTI como profesión.	Las estudiantes de 5to de secundaria se interesen en el campo de las ciencias, confían en sus capacidades y eligen carreras de CTI.	El 40% de alumnas de 5to de secundaria se <b>inscriben y rinden</b> un examen de admisión para una carrera en CTI.	Las alumnas se inscriben con una carrera en CTI para rendir un examen de admisión de una universidad privada o pública	Encuesta	Apertura de las escuelas para inscribirse y participar de las actividades del proyecto.  Disposición la escuelas para que promuevan las actividades del proyecto que aumentan el interes de las estudiantes en las carreras de CTI.
<b>COMPONENTES</b>	<b>O.E.1: Poner en valor los campos de CTI a las alumnas de 5to de secundaria para cuestionar los perfiles y prejuicios al rededor de las CTI</b>	Las estudiantes de 5to de secundaria conocen el campo de la CTI y se interesan por conocer más acerca de este.	<b>1.1.</b> El 50% de alumnas de 5to de secundaria <b>cuestionan los prejuicios</b> en torno a las carreras de CTI.	<b>Cuestionar prejuicios:</b> - Las alumnas dejan de relacionar a las ciencias como campo difícil y aburrido. - Las alumnas comprenden que las ciencias requieren de otras habilidades más allá de las numéricas - Las alumnas comprenden que las personas que estudian ciencias también tienen una vida social activa	Encuesta	Disposición y compromiso por parte de las estudiantes para participar activamente de las actividades.  Apertura al diálogo por parte de las estudiantes para debatir y reflexionaren torno al tema.
			<b>1.2.</b> El 70% de alumnas de 5to de secundaria <b>identifican la diversidad de perfiles profesionales</b> que existen en las carreras en CTI.	<b>Identificar diversidad de perfiles:</b> - Las alumnas saben que los perfiles profesionales en CTI abarcan diversas disciplinas como la ingeniería, la tecnología, la medicina, física, química, etc.	Encuesta Grupos focales	
			<b>1.3.</b> Aumento del nivel de conocimiento sobre los campos y carreras CTI que presentan las alumnas de 5to de secundaria.	<b>Nivel de conocimiento sobre las carreras CTI:</b> <b>Nivel alto:</b> Las alumnas distinguen todos los campos y carreras de la CTI. <b>Nivel medio:</b> Las alumnas distinguen algunos campos y carreras de la CTI. <b>Nivel bajo:</b> Las alumnas distinguen al menos 1 campo y 1 carrera de la CTI.	Encuesta inicial y final. Ficha de observación de actividades.	
	<b>O.E. 2: Fortalecer la confianza de las alumnas sobre sus competencias académicas y sociales</b>	Las estudiantes de 5to de secundaria se sienten preparadas para decidir estudiar alguna carrera en el área de las CTI.	<b>2.1.</b> El 90% de las alumnas de 5to de secundaria <b>reconocen que las competencias que presenta una persona que estudia CTI</b> no solo son numéricas	<b>Reconocimiento de competencia científicas :</b> Las alumnas reconocen que las competencias científicas también abarcan habilidades sociales, digitales, analíticas, artísticas, etc.	Encuesta inicial, durante y final	Apertura de las estudiantes para diálogo y realizar una introspección sobre sus competencias y puntos de mejora.  Disposición del centro educativo por realizar una actividad de corte personal.
			<b>2.2</b> El 60% de las alumnas de 5to de secundaria aumenta el nivel de <b>confianza sobre sus competencias académicas y sociales.</b>	<b>Nivel alto: Valoran sus habilidades académicas y sociales</b> y no tiene dudas sobre la suficiencia de las mismas para elegir una carrera en CTI <b>Nivel medio:</b> Reconocen cuáles sus habilidades académicas y sociales, pero tiene dudas sobre la suficiencia de las mismas para elegir una carrera en CTI <b>Nivel bajo :</b> Solo reconocen las habilidades académicas y sociales para una carrera en CTI	Encuesta inicial, durante y final	
	<b>O.E.3: Incentivar a las alumnas de 5to de secundaria a elegir carreras en CTI</b>	Las estudiantes de 5to de secundaria se interesan por conocer información sobre procesos de postulación a carreras CTI.	<b>3.1.</b> El 60% de las estudiantes de 5to de secundaria <b>tiene curiosidad por conocer más</b> sobre las carreras en CTI.	<b>Curiosidad:</b> -Las estudiantes se inscriben a ferias / charlas vocacionales sobre carreras CTI -Las estudiantes conversan con algun familiar o conocido que estudie o haya estudiado una carreras en CTI. - Las estudiantes buscan informacion en páginas webs sobre carreras CTI	Entrevistas a profundidad	Apertura por parte de las estudiantes a conocer información sobre las carreras en CTI.  Interés de las estudiantes para querer involucrarse el proyecto.
			<b>3.2.</b> Aumento del nivel de <b>interés de buscar oportunidades académicas</b> sobre las carreras de CTI.	<b>Interés por buscar oportunidades académicas:</b> <b>Nivel alto:</b> Las alumnas conocen y deciden postular a las oportunidades de becas para estudiar en universidades y/o institutos. <b>Nivel medio:</b> Las alumnas buscan información sobre oportunidades de becas para estudiar en universidades y/o institutos. <b>Nivel bajo:</b> Las alumnas saben que existen becas para estudiar en universidades y/o institutos pero desconocen cuáles son.	Grupos focales y entrevistas a profundidad	
			<b>3.3.</b> El 50% de alumnas de 5to de secundaria <b>rinden un simulacro</b> de examen de admisión para una carrera en CTI.	<b>Simulacro:</b> examen de las universidades para medir el nivel de conocimientos que presenta la alumna para el proceso de admisión.	Ficha de registro	

## **8. Estrategia de Comunicación y Actividades**

### **8.1. Estrategia 1: Eduentretenimiento**

La estrategia para esta primera etapa será desarrollar conocimientos sobre la CTI y su importancia, entreteniéndolo y educando para acercar a las alumnas al mundo de las ciencias. Ha sido ideado bajo el OS1: Poner en valor los campos de CTI a las estudiantes de 5to de secundaria para cuestionar los perfiles y prejuicios alrededor de las CTI.

Se implementará como estrategia de comunicación el eduentretenimiento. A través de esta estrategia, se trabaja con la motivación, la cual garantiza que las alumnas se interesen por los temas académicos mientras juegan. Es una buena opción para que ellas interioricen nuevos conocimientos sobre las CTI y pueden tomar mejores decisiones al momento de elegir una carrera.

Gracias al eduentretenimiento se ha demostrado que los procesos de aprendizaje pueden realizarse de manera divertida, más vinculante y transformadora, más aún si se toma en cuenta las realidades y contextos de las participantes (Zambrano y Marcillo, 2021). Sobre todo, la motivación va aumentando al implementar espacios lúdicos en las actividades. En espacios escolares, la gamificación ha demostrado que los estudiantes se conviertan en protagonistas de su propio conocimiento, a través de un aprendizaje significativo y cooperativo (Sánchez, 2019, citado en San Andrés et al., 2021).

Asimismo, dentro del proceso de CAPS (conocimiento, actitud y práctica), se considera relevante iniciar con una primera etapa enfocada en la toma de

conciencia (Bouman, 1999), en este sentido, comprender la importancia de las ciencias y ver el área más cercana a la realidad de las estudiantes. La metodología más allá de informar y generar participación, lo que busca es fortalecer su capacidad de identificar los prejuicios desarrollados sobre las carreras de CTI, los cuales se convierten en obstáculos para decidir una carrera.

Finalmente, como menciona Ampuero (2003), al momento de diseñar una actividad participativa se debe lograr un equilibrio en la motivación que genera la intervención y el entretenimiento, el cual es el motivo que reúne a la gente. Por ello, con esta metodología se logrará que las escolares se entretengan, conmuevan y remuevan internamente, como también desde el equipo tener las herramientas para alentarlas a generar discusión.

Las actividades presentes en esta estrategia son las siguientes:

1. **Actividad 1:** Modo Ciencia ON
2. **Actividad 2:** El cortocircuito
3. **Actividad 3:** ¡Adivina quién es la científica!

## **8.2. Estrategia 2: Cambio de comportamiento**

Con respecto a la segunda etapa, se implementará la estrategia de generar espacios de cuestionamiento y autovaloración en las estudiantes mujeres de 5to de secundaria para que reconozcan y valoren sus fortalezas, habilidades y poder personal. Este ha sido creado bajo el OS2: *Fortalecer la confianza de las alumnas de 5to de secundaria sobre sus capacidades académicas y sociales.*

Para este proceso usaremos la estrategia del enfoque del cambio de comportamiento, el cual está relacionado con la comunicación para el cambio social, en donde se requiere implementar un modelo cíclico, relacional y, sobre todo, que refuerza la autoeficacia de las comunidades a intervenir (Arce, 2015). En este caso, a cambiar la percepción de las escolares sobre su inseguridad frente a sus capacidades para poder desempeñarse en las CTI.

En ese sentido, el impacto no solo será medido en el cambio propuesto sobre la confianza, sino con respecto a la creación de agentes de cambio. Es decir, que ellas mismas puedan gestionar sus propios cambios, a través de las herramientas brindadas en las actividades.

De este modelo seleccionado, según la autora María Beatriz Arce (2015), se destacan ciertas condiciones como la sostenibilidad, es decir, que los escolares se apropien de los contenidos y procesos de comunicación. Asimismo, también se genera un espacio horizontal y dialógico: logrando el tránsito de la persuasión y transmisión de información hacia un diálogo, debate y negociación.

Durante las actividades, se ha priorizado adoptar un trabajo lúdico que reta las competencias de las escolares, y experimental, a partir de las vivencias y una reflexión sobre la vida de otras científicas peruanas, quienes han pasado por las mismas preocupaciones profesionales, miedos y sentimientos que las escolares. De la misma manera, la práctica de improvisación teatral tiene un alcance personal, en tanto, más allá de ser una actividad terapéutica, tiene herramientas

que pueden ser usadas para provocar efectos positivos en el desarrollo de habilidades personales (Goodman, 2008).

Las actividades presentes en esta estrategia son las siguientes:

1. **Actividad 4:** ¡Mentes activas! (Escape Room)
2. **Actividad 5:** La habilidad de desarrollar habilidades
3. **Actividad 6:** Científicas al poder

### **8.3. Estrategia 3: Testimonio vivencial**

En esta última etapa, la estrategia es difundir la oferta de carreras en CTI y oportunidades de estudios para motivar a las estudiantes de 5to de secundaria a considerar estas opciones para su futuro. Ideado bajo el objetivo OS3: *Incentivar a las estudiantes de 5to de secundaria a elegir carreras en CTI.*

Para este proceso usaremos la estrategia de enfoque difusionista, pero basada en experiencias vivenciales y testimoniales. De esta manera, queremos acercarnos a que conozcan las carreras desde las experiencias de otros para que se sientan inspiradas y motivadas para elegir estas opciones para su futuro. Se considera necesario implementar estrategias didácticas que generen experiencias vivenciales, es así que se emplea el aprendizaje experiencial.

Las actividades diseñadas bajo esta estrategia se fundamentan en lo emocional y racional, ya que con testimonios o productos audiovisuales se crean espacios de formación, pero que fomentan la curiosidad de las escolares.

En esta metodología, es importante las emociones, ya que consideramos así a las estudiantes como individuos pensantes, que sienten y actúan (Gómez, 2019). Siendo así fundamentales en el proceso, pues las actividades buscan que quieran aprender y desarrollar una actitud positiva sobre la elección de una carrera de CTI, apuntando a que tomen esta decisión sin temor a equivocarse.

Las actividades presentes en esta estrategia son las siguientes:

1. **Actividad 7:** Científicas en escena - Teatro participativo
2. **Actividad 8:** Dosis Con-Ciencia
3. **Actividad 9:** Exploración científica

En ese sentido, como se observa en el siguiente gráfico, las actividades y estrategias han sido planificadas en base a los objetivos específicos del proyecto de comunicación, de esta manera se asegura la coherencia para lograr el objetivo general planteado:

OBJETIVOS GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
Lograr que las adolescentes, de 5to de secundaria del colegio Sor Ana de los Angeles, se sientan capaces y elijan carreras de CTI como profesión.	Poner en valor los campos de CTI a las estudiantes de 5to de secundaria para cuestionar los perfiles y prejuicios al rededor de las CTI	Desarrollando conocimientos sobre la CTI y su importancia desde el enfoque de la eduentreñimiento, el cual entretiene y educa para acercar a las alumnas al mundo de las ciencias.	Modo Ciencia ON
			El cortocircuito
			¡Adivina quién es la científica!
	Fortalecer la confianza de las alumnas de 5to de secundaria sobre sus capacidades académicas y sociales.	Generando espacios de cuestionamiento y autovaloración en las estudiantes mujeres de 5to de secundaria para que reconozcan y valoren sus fortalezas, habilidades y poder personal.	¡Mentes activas! (Scape Room)
			La habilidad de desarrollar habilidades
			Científicas al poder
	Incentivar a las estudiantes de 5to de secundaria a elegir carreras en CTI	Difundiendo la oferta de carreras en CTI y oportunidades de estudios para motivar a las estudiantes de 5to de secundaria a considerar estas opciones para su futuro	Científicas en escena - Teatro participativo
			Dosis Con-Ciencia
			Exploración científica

## 9. Ejecución de Actividades

En esta sección se procederá a explicar las actividades establecidas para el desarrollo del proyecto. De esta forma, se han establecido 3 estrategias, cada una correspondiente a un objetivo específico. Asimismo, cada estrategia contendrá tres actividades que serán descritas con mayor detalle en los siguientes párrafos.

### 9.1. Actividades de la estrategia 1

Estrategia	Objetivo específico al que responde
Desarrollando conocimientos sobre la CTI y su importancia desde el enfoque de la eduentretenimiento, el cual entretiene y educa para acercar a las alumnas al mundo de las ciencias.	Poner en valor los campos de CTI a las estudiantes de 5to de secundaria para cuestionar los perfiles y prejuicios alrededor de las CTI
<b>Número de actividad y duración</b>	
3 actividades realizadas por un período de 5 meses	

Como parte de la primera actividad, se consideraron 3 actividades con el objetivo de poner en valor el campo CTI y, a su vez, introducir a las estudiantes al mismo para que lo conozcan y entiendan su importancia. A continuación, se detallan las acciones.

### ● Actividad 1: Modo Ciencia ON

Es una campaña de comunicación en redes y espacios físicos cuyo objetivo es posicionar a las ciencias y el proyecto e invitar a los colegios a participar del mismo. Así, se plantea que esta campaña consta de tres etapas.

En primer lugar, se contará con una etapa de intriga que se materializa en un *spot publicitario* publicado en las redes sociales del Ministerio de Trabajo y difundido por otras instancias. El spot introducirá este nuevo proyecto e invitará a los colegios a sumarse a él. Para el registro de instituciones educativas que gusten participar se utilizará *Google forms*.

Ahora bien, es posible que exista una alta demanda de participación por lo que, anualmente, se seleccionarán 15 colegios a nivel nacional. Los factores que determinarán su selección estarán relacionados con las respuestas a las preguntas del formulario (la carta de motivación e intención de formar parte del proyecto) y su participación en las acciones que se realizarán como parte de esta campaña. Cabe resaltar que su participación será evaluada de acuerdo al nivel de asistencia y entusiasmo del grupo al momento de ser parte de las actividades.

En segundo lugar, se contará con otra fase en la que, una vez que se seleccionen los colegios con los que se trabajará, se asistirá a los mismos y se intervendrá el espacio con afiches y paneles interactivos de lectura rápida con información sobre las ciencias, sus campos de acción y beneficios. Este panel

estará acompañado por dos anfitriones quienes invitarán a directivos, docentes y estudiantes a conocer la información del panel. Además, les realizarán preguntas y generarán reflexiones que ellos podrán compartir a través de post it en el mismo panel.

En tercer lugar, se tendrá una mañana científica en los colegios que contará con charlas de información participativas que nos permitirán conocer de mejor manera los objetivos del proyecto y la importancia de las ciencias para los estudiantes. También se abrirán plenarias y espacios de debate para que los asistentes (directivos, profesores, estudiantes y padres) puedan expresar sus opiniones, reflexiones, y dudas con respecto al proyecto y el campo de las ciencias en general.

La actividad concluye con un compromiso firmado por los directores de los colegios que persistan en su decisión de seguir formando parte de nuestras actividades. Este asegura su disposición de trabajo y compromiso con el proyecto. Asimismo, todos los colegios recibirán una invitación a seguir atentos a las redes para esperar los resultados de los colegios seleccionados. Esta será enviada por correo a todos los colegios participantes.

- **Actividad 2: El cortocircuito**

Feria participativa que consta de diferentes dinámicas que esperan dialogar acerca de las carreras CTI y los prejuicios que se generan en torno a ellas. Para ello, un primer acercamiento será conocer las creencias acerca de lo que

consideran es una carrera en CTI. El espacio será intervenido con distintos stands cada uno representa una fase diferente del circuito.

La primera fase es una etapa rompe hielo. Así, el primer stand tendrá como objetivo generar interacción con los invitados para garantizar su participación y escucha activa. Por ello, se han de presentar distintas siluetas de personajes de series, caricaturas, entre otros. Seguidamente, deberán adivinar qué personaje se encuentra detrás de cada silueta. La primera persona que levante la mano obtendrá la palabra y si acierta correctamente, gana un punto.

La segunda fase se llama se dice de mí. En ese sentido, una vez realizada la actividad rompehielos, se pasa al segundo stand, que tendrá un ánfora y las estudiantes deberán responder en un papel la siguiente pregunta: Describe en tus propias palabras, ¿Cómo crees que es una carrera científica? Las respuestas serán colocadas en las pizarras para que quienes estén caminando puedan leer las respuestas de sus compañeros.

La tercera fase es desmitificando mitos. De esta manera, en un tercer stand las respuestas de la pizarra serán socializadas y analizadas por un grupo de egresadas de carreras CTI que, desde su experiencia, confirmar o desmentir lo señalado por las estudiantes.

La cuarta fase es ¿qué nos llevamos? Aquí se contará con la presencia de dos comunicadoras que jugarán el rol de reporteras y realizarán entrevistas al paso a las participantes preguntándoles si lograron darles la vuelta a sus respuestas o

si confirmaron las mismas. Además, podrán comentar cómo se sintieron con la actividad.

- **Actividad 3: Adivina ¿Quién es la científica?**

Esta actividad busca conectar a través del juego a las estudiantes con 24 perfiles de mujeres científicas peruanas planteadas en el libro de Concytec “Científicas del Perú”. Esto último, dado que se busca que las estudiantes conozcan las diferentes competencias y habilidades de una persona que estudia y trabaja en el campo CTI. Asimismo, que comprendan la importancia de la representación femenina en este campo.

Ahora bien, se utilizó el libro de Concytec puesto que se pretende popularizar recursos ya existentes que pueden ser compartidos en distintos formatos con las estudiantes. De esta manera, el libro proporciona información para realizar juegos e inducir al diálogo y la reflexión entre estudiantes.

En primer lugar, se realizará una ronda de presentación para conocer mejor a las alumnas y construir un ambiente donde se sientan seguras de participar, jugar y expresar sus opiniones. Para ello, será necesario contar con una pelota u algún artefacto que nos permita interactuar con las participantes.

En segundo lugar, se dará inicio a una dinámica lúdica de 2 verdades y 1 mentira sobre la mujer en las ciencias y los perfiles de este campo. Ello nos permitirá explicar el significado de representación de la mujer, por qué esto es

importante y cuáles son los prejuicios que existen alrededor de las CTI.

En tercer lugar, se plantean tableros interactivos gigantes donde se dan a conocer los perfiles de 24 científicas peruanas cuya información proviene del libro de Concytec “Científicas del Perú. 24 historias por descubrir”. El objetivo del juego es que a partir de 5 pistas las adolescentes descarten científicas y terminen por adivinar quién es la científica del oponente. Así, no se espera que adivinen correctamente, sino que conozcan distintos perfiles y que comprendan la vida profesional que rodea las ciencias.

Seguidamente, cada equipo comparte las características que las guiaron a elegir la científica y luego se pasa a conocer una la historia completa. Para ello una de las alumnas lee la historia como si fuese ella la científica y a su lado compartimos una imagen para darle una cara real a las historias con las que quizás encontraron cosas en común.

La etapa final es una de reflexión y busca dialogar sobre la diversidad de perfiles de mujeres que se encuentran en las ciencias. Sus respuestas las irán compartiendo y escribiendo en post- its que serán socializados en la pizarra. Esta dinámica será acompañada con un mensaje inspiracional sobre cómo al igual que estas científicas, existen muchas otras que trabajan, estudian y se capacitan en carreras de ciencias.

Esta etapa viene acompañada de fotos grupales e individuales con el cartel que dice: “Tú puedes ser la siguiente científica peruana”. Asimismo, las

participantes serán invitadas a seguir conociendo las historias de las 24 científicas a través de una cartilla con una historia para cada una y el QR al libro completo de Concytec.<sup>1</sup>

## 9.2. Actividades de la estrategia 2

Estrategia	Objetivo específico al que responde
Generar espacios de cuestionamiento y autovaloración en las estudiantes mujeres de 5to de secundaria para que reconozcan y valoren sus fortalezas, habilidades y poder personal.	O.E.2: Fortalecer la confianza de las alumnas de 5to de secundaria sobre sus capacidades académicas y sociales.
<b>Número de actividad y duración</b>	
3 actividades realizadas por un período de 5 meses	

Como parte de la segunda estrategia, orientada a generar espacios de cuestionamiento y autovaloración, en las estudiantes mujeres de 5to de

<sup>1</sup>

El Libro de Concytec “Científicas Peruanas. 24 historias por descubrir” fue publicado en junio de 2021 por el Programa Especial de la Popularización de la Ciencia, Tecnología e Innovación del Concytec. El acceso a esta publicación es gratuito, sin embargo, su reproducción total o parcial debe hacerse citando la fuente.

El libro presenta las historias de 24 científicas peruanas que forman parte del Registro Nacional Científico Tecnológico y de Innovación Tecnológica (Renacyt) del Concytec. El texto busca revalorar su trabajo, así como transmitir sus experiencias y generar nuevas vocaciones entre los niños y jóvenes en la ciencia, tecnología, ingeniería y matemática (Concytec, 2021).

secundaria, para que reconozcan y valoren sus fortalezas, habilidades y poder personal, se busca desarrollar tres actividades:

- **Actividad 1: Mentes activas**

Esta actividad tiene un componente de reflexión y está orientada a ayudar a que los estudiantes a lograr identificar sus capacidades personales y sociales para su proceso de elección de carrera o proyecto de vida. Esta actividad tiene un enfoque participativo y dialógico y puede ser realizada durante las horas de tutoría, liderada por algún profesor.

En la primera parte de la actividad, se propone que las estudiantes puedan realizar un FODA personal usando paleógrafos. Así de manera libre y creativa, se espera que identifiquen sus fortalezas, debilidad, oportunidades de mejora y amenazas externas que las hagan dudar de sus capacidades. Este será un proceso de autoconocimiento y reflexión que permita que ellas destaquen sus cualidades y puntos de mejora.

En la segunda parte de las actividades, y a fin de reforzar la primera dinámica, se espera realizar una simulación de *Escape room*. Utilizando el espacio de los salones, se creará un circuito de retos, basado en mini retos y resolución de enigmas. Se usarán enigmas relacionados a los temas vistos en clases, habrá momentos en los que se necesitará el trabajo solo por equipo y de todo el salón. El objetivo es que cada persona identifique las habilidades que maneja, y además sus compañeras de equipo al finalizar les puedan decir habilidades que vieron en ellas (que quizás ellas mismas no reconocieron).

Esto servirá de insumo para finalizar con un espacio para comunicación interpersonal sobre sus habilidades y capacidades: ¿qué habilidades he descubierto que soy buena? ¿En qué me gustaría mejorar?

● **Actividad 2: La habilidad de desarrollar habilidades**

Esta actividad se basa en un taller participativo para que los estudiantes desarrollen estrategias y recursos de manejo efectivo para mejorar sus habilidades. Este taller se realizará bajo la metodología teatral y de improvisación. Se ha elegido esta técnica escénica por sus múltiples beneficios a nivel personal. Por ejemplo, se puede mejorar la autoconfianza, y creatividad. Además de que ayuda a resolver problemas cotidianos, mediante situaciones cotidianas, aunque ficticias, se aprende a resolver problemas con sus posibles resultados que pueden ser trasladados a la vida diaria.

Cada una de las sesiones del taller se dividirá en dos partes. En la primera parte de la sesión, se explorarán las bases de la improvisación: escucha, aceptación, entrega, complicidad, aprender a comunicar, imaginación, atención, memoria, construir historias, personajes, etc.

En la segunda sesión, se “juega con lo que se tiene”. Se solicitará a los participantes a crear personajes y situaciones espontáneas con los participantes de su alrededor. De esta manera, se motivará los retos de improvisación y en grupo se formulará una narrativa base. Estas pueden girar alrededor de eventos cotidianos que suceden en el colegio, la familia, amigos, etc.

Finalmente, todas las sesiones se cierran con un espacio de reflexión y autoconocimiento en el que las participantes deben hablar sobre sus logros, aprendizajes y retos.

- **Actividad 3: Científicas al poder**

Esta actividad se basa en un programa de mentoría liderado por mujeres de becas de CTI egresadas. Se ha elegido esta técnica, puesto que el *mentoring* permite el desarrollo de los conocimientos de un participante a través del aprendizaje con un tutor o mentor. Esta figura de guía acompaña en todo el proceso para aconsejar, enseñar y ayudar al aprendiz con el objetivo de que desarrolle todas sus habilidades

Este programa se puede realizar por un periodo de 4 meses, en el que las alumnas priorizadas podrán tener la oportunidad de ser acompañadas por una egresada en CTI. En cada una de las sesiones individuales, se motivará el diálogo y la participación para conversar de sus experiencias, retos y miedos, pero también hacer énfasis en escuchar las dudas de las alumnas.

En cada sesión del programa, tanto el mentor como la estudiante tendrán un guía de sesión que puede girar en torno a sus expectativas, conocimiento de la ciencia o sus carreras, los retos de las carreras a nivel socioemocional y/o académico, su proceso vocacional o universitario etc. En cada sesión, las parejas deberán cumplir una guía de trabajo para orientar los aprendizajes y reflexiones esperados.

### 9.3. Actividades de la estrategia 3

Estrategia	Objetivo específico al que responde
Difundiendo la oferta de carreras en CTI y oportunidades de estudios para motivar a las estudiantes de 5to de secundaria a considerar estas opciones para su futuro.	OE3: Incentivar a las alumnas de 5to de secundaria a elegir carreras en CTI
<b>Número de actividad y duración</b>	
3 actividades realizadas por un período de 6 meses en total	

- **Actividad 1: Científicas en escena - Teatro participativo**

Para la ejecución de esta actividad se busca trabajar con un colectivo de teatro, imprología o afines, el cual pueda prestar sus servicios para brindar un espectáculo escénico para las alumnas. Con esta presentación se busca visibilizar la oferta de carreras en ciencias, además de que las participantes conozcan las funciones que presentan las mujeres que se dedican a este rubro. Todo ello se explicará a través de las historias de vida de científicas que han cambiado el mundo (pueden ser peruanas y algunas de otros países).

Este tipo de teatro es lúdico y participativo, por lo que las estudiantes aprenderán de forma cercana y amigable. Para ello, la puesta en escena logrará que los participantes estén involucrados en la trama y en algunos momentos “performance” sobre alguna de estas científicas en el país, para que así conozcan más sobre sus historias.

Video Referente de lo que se busca ejecutar:

<https://www.youtube.com/watch?v=w1Hskl8kjG8>

- **Actividad 2: Dosis Con-Ciencia**

Esta actividad incluye tres etapas. En la primera, se busca realizar un juego de memoria con las alumnas. En esta dinámica se emplean cartillas con imágenes sobre 8 diferentes carreras científicas. El objetivo es lograr memorizar la ubicación de las diferentes cartas con el fin de voltear sucesivamente las 2 cartas idénticas que forman pareja, para llevárselas. La partida terminará cuando estén todas las parejas encontradas. El jugador que más cartas haya conseguido llevarse, ganará la partida.

Un aspecto nuevo en este juego es que, al voltear la primera pareja de cartas idénticas, las participantes deberán leer un dato curioso sobre la carrera en cuestión. Para ello se contará con una lista de cartillas con información sobre las 8 carreras del juego. Ello con el fin de que mientras van jugando aprendan un poco más sobre cada profesión y algún dato novedoso que no conocían antes.

La segunda etapa de esta actividad consiste en un espacio de diálogo y escucha donde se compartirán videos testimoniales sobre estudiantes y egresadas de las 8 carreras elegidas en el juego de memoria. Esto se realizará, ya que los videos experimentales y contados desde historias reales permiten que las jóvenes se sensibilicen y se sienten más identificadas, además de que conozcan un lado más humano sobre este proceso de elección de carreras. Posterior a ello, se reflexionará sobre los videos vistos.

Por último, en esta etapa se les presentará la página web Ponte en Carrera, espacio en el que ellas conocerán con mayor detalle qué carreras existen, qué becas hay para cada una, dónde estudiarlas y cuánto podría ganar una egresada de este rubro. Asimismo, la web cuenta con videos testimoniales y test profesionales para que ellas sepan por qué ámbito inclinarse en la elección de una profesión.

- **Actividad 3: Exploración científica**

Está actividad consiste en un recorrido a ferias vocacionales de diferentes universidades e institutos de Lima. Ello con el objetivo de que las alumnas comprendan de forma vivencial de qué tratan las carreras CTI. Así, se plantean visitas mensuales a distintos centros de educación superior que permitan generar conocimientos con respecto a las carreras CTI: ¿qué son? ¿Cuál es el campo laboral? ¿Qué cualidades debo tener? ¿En qué universidad/instituto puedo estudiar? y, a grandes rasgos, ¿qué se hace en dichas carreras?

Ahora bien, con la actividad en cuestión se espera contribuir a la formación de líderes que han de adquirir conocimientos y habilidades con relación a las carreras CTI: de qué tratan, el campo laboral y los perfiles profesionales de las mismas. Todo ello a través de una experiencia testimonial, dado que las estudiantes no solo adquirirán información desde un proceso difusionista, sino que dentro de las ferias podrán conocer más sobre las profesiones en espacios diseñados específicamente para ello.

Cabe resaltar que la idea fue inspirada en Divercity: una ciudad con 46 atracciones diferentes, donde todo está hecho a la medida de los niños, para que jueguen a ser grandes mientras conocen carreras y deciden en qué quieren trabajar.

#### **10. Actividades Ejecutadas**

Para el piloto de +Científicas se ejecutaron 2 actividades con las alumnas de 5to de secundaria del Colegio Sor Ana de Los Ángeles del Callao. Se eligieron actividades que puedan ser realizadas en una misma fecha y que correspondan a distintas estrategias y distintos objetivos del proyecto para poder complementarse entre sí. Si bien es un piloto, se eligieron dos actividades que juntas puedan aportar mayor valor y aprendizaje a las participantes. Las actividades seleccionadas fueron “*¡Adivina la Científica!*” y “*¡Dosis Con-Ciencia!*”.

### **10.1. Actividad 1: “Adivina la Científica”**

La elección de esta actividad tuvo diversos motivos. Para comenzar, se trata de una actividad correspondiente a la primera estrategia del proyecto que se concentra en un enfoque de eduentretenimiento para acercar a las alumnas al mundo de las ciencias. Consideramos que por el rango de edad de las participantes y el horario con el que contamos, que es entre periodo de clases, era crucial comenzar con una actividad enfocada en la diversión que aporta el eduentretenimiento, para que las emocione a participar desde el inicio.

Además, tomando en cuenta que la modalidad es presencial y en un aula de colegio, el formato en dimensiones grandes nos genera múltiples beneficios: en primer lugar, nos permite que las participantes jueguen en equipos, lo cual fomenta el diálogo entre ellas y rompe el silencio. En segundo lugar, nos permite optimizar el uso del espacio, al ubicarlo al centro del aula todas las participantes y el equipo se ubica alrededor del juego, y como es grande ninguna se queda afuera ni corremos el riesgo de que se distraigan con otros espacios del aula. En tercer lugar, un juego en dimensiones grandes, como la propuesta del tablero utilizado, genera intriga en todas las personas del colegio desde el momento que entramos por la puerta, incluidas las alumnas que son nuestro público objetivo, ello les genera mayores niveles de motivación para participar de nuestra actividad. En cuarto lugar, el diseño de los tableros incluye dibujos de las 24 científicas peruanas bajo una línea gráfica colorida y atractiva, lo cual consideramos fundamental para que nuestro público quiera jugar.

Finalmente, el motivo principal era que a partir de la actividad se permite difundir y poner en valor las historias de 24 científicas peruanas, utilizando las historias e imágenes del libro “Científicas del Perú, 24 historias por descubrir” de CONCYTEC. Estas historias han sido previamente seleccionadas, estudiadas y narradas de tal manera que sea fácil de comprender y amigable con un público de jóvenes mujeres. Lo cual permite que las participantes no solo reconozcan los distintos perfiles de mujeres en la ciencia, sino que hay una gran probabilidad de que encuentren ciertos parecidos entre sus gustos e historias y las de las científicas presentadas.

La ejecución de la actividad se realizó 1 día en durante un periodo de tutoría de 60 minutos. Se llevó a cabo el jueves 24 de noviembre del 2022. Previo a ello, se realizaron comunicaciones con la directora y subdirector del colegio para conocer la disponibilidad de horarios de las participantes. Esta información facilitó la ubicación del aula 5to E y 5to C para realizar la actividad con las alumnas mujeres. La actividad consistió en 5 etapas, que serán explicada detalladamente en las siguientes líneas:

*Etapas introductorias:*

Inicia con la presentación del grupo, les contamos nuestro propósito: ¿Quiénes somos? ¿Por qué estamos aquí? y establecemos las reglas de convivencia, que además están abiertas a recibir cualesquiera sugerencias de nuevas reglas o mejoras de parte de las participantes para hacer el espacio lo más ameno posible. Estas reglas indican que somos un espacio seguro para compartir emociones e ideas, donde se respeta las opiniones de todas y donde se celebra

la participación.

*Etapa 2: Conociéndonos*

Consiste en una ronda de presentación de la clase para conocer a cada una de las chicas y romper el hielo. Se pasa una pelota a todas las personas en el salón, incluido el equipo de

+Científicas, y quién tenga la pelota en mano debe responder a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es tu nombre?
2. ¿Cuántos años tienes?
3. Algo que les encante hacer

*Etapa 3: Representación de la mujer*

Utilizamos una dinámica lúdica de “2 verdades y 1 mentira”. Compartimos con las alumnas 3 enunciados con cifras sobre la baja representación de la mujer en las ciencias, las pegamos en la pizarra y les pedimos a ellas que dialoguen y debatan ¿cuál de estas es verdad y cuál mentira?

Los tres enunciados son los siguientes:

- Todos los estudiantes en ciencias deben ser muy buenos en números (Mentira)
- Hay más investigadores científicos hombres que mujeres (Verdad)

(En caso nos pregunten el número: Hay 4096 científicos varones y solo 1846 científicas mujeres).

- Solo el 29% de estudiantes de carreras de ciencias son mujeres (Verdad)

A partir de ello, conversamos con las alumnas sobre el significado de la representación de la mujer, y por qué es importante, para ello tenemos las siguiente preguntas guías:

- ¿Qué entienden por *representación* de la mujer?
- ¿Qué les parece esta información? ¿La conocían?
- ¿Creen que es importante que haya más mujeres en las ciencias?
  - ¿Por qué?
  - ¿Qué características *cree* que debe tener una persona que estudia ciencias?

*Etapa 4: Jugando ¡Adivina la Científica!*

El juego es en equipos, para ello se divide la clase en dos. En nuestro caso, fueron dos equipos de 5 alumnas. Se les pide que elijan un nombre ellas mismas para su grupo.

El objetivo del juego es que a partir de 5 pistas que les vamos dando, en cada turno el equipo vaya descartando perfiles del tablero y termine con la posibilidad de adivinar quién es la científica del oponente. Se explica este objetivo junto con las reglas del juego a las alumnas, y se reciben cualquier duda si alguna no entendió.

Una vez definidos los equipos, los dos tableros del juego se ponen en el medio del salón uno frente al otro, y cada equipo debe posicionarse detrás de su respectivo tablero. Deben elegir a una representante por equipo para jugar el

yan-ken-po que definirá cuál equipo inicia el juego.

Cada equipo elige una cartilla al azar con el perfil de una de las 24 científicas peruanas. Para iniciar, una alumna del equipo deberá leer en voz alta la primera pista del perfil de su científica. En base a ello el equipo contrincante tendrá que tratar de identificar dentro de los perfiles que tiene en su tablero, cuáles considera que no siguen la pista de la científica; y acorde a lo que van conversando y debatiendo juntas ir descartando para quedarse con menos opciones y al final poder adivinar.

Pasado un minuto, es el turno del otro equipo, quien lee en voz alta la pista del perfil de su científica y el equipo contrincante procede con los mismos pasos. La dinámica se repite, alternando los turnos, hasta que ambos equipos terminan de leer las 5 pistas del perfil de la científica. Una vez terminado, cada equipo debe dar su adivinanza en voz alta de la científica que creen que es la que tiene la oponente. Seguido de ello, haya adivinado correctamente o no, se le preguntará ¿por qué eligieron a esa científica? ¿Qué artículos u objetos las llevaron a elegir? por ejemplo, describiendo su color de ropa, los objetos que la rodean, su pelo, el agua, etc.).

Luego de saber quiénes eran las científicas correctas, se le entrega a un miembro del equipo una bio-cartilla para conocer más de sus historias. Esta alumna elegida, deberá pararse frente a la clase y leer la historia que estará narrada en primera persona. Mientras la alumna va leyendo, se proyecta la imagen real de la científica peruana detrás suyo (si no hay proyector puede ser

una foto grande impresa). Se repite toda la dinámica 2-3 veces. Para llegar a conocer la mayor cantidad de científicas peruanas.

En realidad, con este juego no se busca que adivinen correctamente, sino que en el proceso conozcan estos distintos perfiles y los detalles sobre qué les gusta hacer más allá de la ciencia. Por ejemplo, Lena Gálvez que le gustaba recitar poesía en el colegio o Carmen García que a pesar de no saber nadar desde pequeña tenía gran admiración a los ríos que rodeaban su casa en Iquitos. A la misma vez, también buscamos que comprendan la vida profesional que rodea las ciencias. Por ejemplo, el estar cercana a la naturaleza, estudiar a los animales, dar conferencias internacionales sobre tus investigaciones, escribir artículos, analizar moléculas de alimentos y enfermedades, etc.

#### *Etapa 5: Cierre y reflexión final*

Al finalizar el juego, se pasará a un momento de reflexión, que busca dialogar sobre la diversidad de perfiles de mujeres que se encuentran en las ciencias. El equipo guiará a las participantes a la pizarra para conversar en base a las siguientes preguntas:

- ¿Ya conocían a alguna de las científicas? ¿Qué les parecieron sus historias?
- ¿Cómo se sintieron al ver a tantas mujeres científicas en el juego?
- ¿Se identificaron con alguna de las cosas que les gustaba hacer a las científicas? ¿Cómo cuáles?
- ¿Qué nuevas características encontraron hoy sobre científicas?

Seguido de ello, se comparte la siguiente idea motivadora:

*“Queremos contarles que, al igual que estas científicas, existen muchas otras que trabajan, estudian y se capacitan en carreras de ciencias, y ustedes podrían ser la siguiente, si así lo quieren ¿Alguna de ustedes alguna vez consideró, en un futuro, estudiar algo relacionado a ciencias?”*

Luego de compartir sus respuestas, el equipo iniciará una plenaria retomando la pregunta que se hizo al inicio “¿Qué características creen que debe tener una persona que estudia ciencias?”. A partir de ello, se dialogará sobre la diversidad de perfiles de mujeres que se encuentran en las ciencias. Se busca hablar de los prejuicios que existen en base a los perfiles que se necesitan en la ciencia, cómo debería ser la persona que lo estudia y qué capacidades deben tener, ya que los ejemplos demuestran que las científicas tienen diferentes habilidades. En base a sus respuestas, las participantes tendrán un tiempo para reflexionar y escribir sus ideas en un post-it que será pegado en la pizarra para visibilizar sus opiniones. Se les entrega dos post-its, uno para cada pregunta:

1. “Ahora, ¿Qué características crees que debe tener una persona que estudia ciencias?”
2. ¿Tienes alguna de estas características?

Finalmente, se pasa a tomar fotos de los grupos con el cartel de photobooth +Científicas que dice: “Tú puedes ser la siguiente científica peruana”. Al despedirnos, les entregamos paquetes de galletas con distintas historias de las 24 científicas peruanas, y las invitamos a seguir conociendo más de todas sus

historias con el QR al libro de Concytec. El QR está pegado detrás de las cartillas del juego, dentro de las historias que vienen con las galletas y en el cartel del photobooth.

*Lecciones aprendidas:*

Luego de la ejecución de la actividad, tuvimos valiosas lecciones aprendidas. En cuanto a los puntos a destacar, en primer lugar, se consideró que generar entre los grupos identificación colectiva fue beneficioso, ya que al darse un nombre permite que entre ellas hablen y encuentren gustos similares y finalmente las motiva a participar más en el momento del juego. En segundo lugar, nos comentaron que valoraron mucho el momento de reflexión personal, luego de tanto trabajo colectivo, le permitió tomarse un tiempo para recordar y describir en papeles sus opiniones de manera anónima. En tercer lugar, es esencial contar con un protocolo de contención emocional. Tomando en cuenta que estamos tratando con personas que están pasando por una etapa de cambios en su vida, comenzando porque están terminando el colegio y algunas no saben qué quieren estudiar o cuentan con dilemas familiares internos, es importante saber cómo actuar si una participante se conmueve mucho.

En el caso del protocolo, este se enfocó en abrir el diálogo cuando alguna alumna comparte pensamientos personales que la conmueven, hay que preguntar si ¿alguien más se siente así?, motivar a escuchar a alguien más y mostrar apoyo. En cuarto lugar, es importante animar la participación en todo momento. Las barras fueron un factor crucial para mantenerlas activas en el juego y animar al equipo que va perdiendo. Como ya se ha mencionado

previamente, las dimensiones extra-grandes son una buena forma de atraer y generar extra-intriga. Finalmente, aprendimos que la primera ronda funciona casi a modo de prueba, para mejor comprensión del juego hacer mínimo una segunda ronda.

Con respecto a los aspectos que se pueden mejorar en próximas ejecuciones de la actividad. En primer lugar, procurar el control sobre la distracción de celulares. Es posible reducir la tentación, si desde el momento de inicio se acuerda con las participantes no utilizar celulares dentro de la sesión, y voluntariamente colocarlos en un lugar reservado para devolverlos al finalizar.

En segundo lugar, el correcto uso del espacio. En ese sentido, es importante abarcar toda el aula o espacio destinado de manera que todas las participantes se puedan desenvolver sin problemas ni distracciones. Además, resulta fundamental asegurar que todas presenten una buena vista del juego.

En tercer lugar, contar con un protocolo para aminorar el ruido exterior propio de un colegio. En nuestro caso al ser en un colegio y realizar las actividades durante un periodo de tutoría, en momento de reflexión interna o de preguntas clave, a veces se escuchaba el ruido de otros alumnos y alumnas jugando afuera del aula. Para controlar ello, es vital tener un miembro del equipo asignado para aminorar cualquier posible ruido o distracción de afuera del aula. En cuarto lugar, procurar siempre el respeto del tiempo. Un miembro del equipo debe estar asignado para controlar el tiempo para no afectar otras clases. Finalmente, no hay que subestimar a las participantes, algunas pueden

sorprendernos y ya conocer de ciertas científicas o carreras.

## **10.2. Actividad 2: “Dosis Con-Ciencia”**

La elección de esta actividad se realizó para continuar brindando un espacio lúdico e informativo, a través de un aprendizaje experiencial. Complementando la anterior actividad, esta tuvo el objetivo de despertar la curiosidad de las escolares a conocer más sobre los campos de la ciencia y algunas carreras.

De acuerdo al diagnóstico recogido, las escolares presentaban baja información sobre las carreras de CTI, en ese sentido, se decidió socializar diversas carreras que despertaran interés en las adolescentes. Estas fueron seleccionadas en base a las carreras más demandadas del país y con datos curiosos e interesantes.

Asimismo, parte del diagnóstico, reveló que las escolares no encuentran espacios para buscar información sobre las carreras de CTI y los centros en dónde poder estudiar. Si bien usan las redes sociales, brindan información vaga o difusa.

Por ello, se creó oportuno difundir y poner en valor la plataforma de SOVIO<sup>2</sup>, aliado estratégico del proyecto, llamada “Ponte en carrera”, a través de la cual se brindan servicios gratuitos como realizar un test de orientación vocacional, ver testimonios de científicas y científicos, sobre todo un buscador de carreras a nivel nacional. En este apartado se puede buscar información sobre dónde estudiar, cuánto deben invertir en la educación, si la institución es pública y privada, y la remuneración económica.

---

<sup>2</sup> Ponte en carrera: Página web que permite identificar diversas opciones de profesiones técnicas o universitarias para elegir según las preferencias, aptitudes, necesidades y posibilidades económicas del usuario (MTPE). <https://www.ponteencarrera.pe/pec-portal-web/>

Al tener estos elementos en una sola plataforma, se esperó brindar una herramienta muy útil para que las escolares tengan un espacio en donde puedan despejar sus dudas e informarse.

La ejecución de la actividad se realizó durante 1 día, durante un periodo de tutoría de 60 minutos. Se realizó también el 24 de noviembre del 2022, pero con diferentes públicos: 5to A y 5to B. La actividad consistió en 3 etapas divididas de la siguiente manera:

*Etapas introductorias:*

Para iniciar la dinámica, se propuso una actividad rompe hielo para amenizar el espacio. De esta forma, se les alcanzó a las estudiantes una caja con varios papeles doblados para que escogieran uno. Cada papel tenía una pregunta personal y graciosa diferente, como, por ejemplo: cuántas mascotas tienes, tu deporte favorito, tu cantante favorito, etc.

A parte de aquella pregunta, se les dio la indicación de responder en su turno lo siguiente:

- Nombre
- Responder preguntas elegida
- ¿Qué quieren estudiar o hacer después de terminar el colegio?

En base a esta última pregunta, se obtuvieron diferentes respuestas que coincidieron en trabajar y estudiar para ayudar a su familia y ser el orgullo de sus padres. El objetivo de estas preguntas fue demostrar que cada proceso de elegir una carrera era diferente y que también cada una de las moderadoras

habían pasado por ello. Esto permitió que se generará un espacio más horizontal y de confianza.

Para continuar, se les comentó que el día de hoy queríamos acercarnos a conocer sobre algunas carreras de CTI, pero para ello íbamos a jugar a través de Memoria. Se dividió el grupo en subgrupos de 4.

### *Etapa 1: Juego de memoria*

Se aplicó un juego de memoria con elementos referidos a 8 carreras de CTI, las cuales fueron escogidas en base a la demanda formativa en el país y con oportunidades de becas: Tecnología Médica, Microbiología, Biología, Ingeniería agrícola, Ingeniería ambiental, Carrera técnica de Soporte y Mantenimiento de Equipos de Computación, Ingeniería Agroforestal e Ingeniería de Sistemas. Las fichas fueron redondas y reversibles: en una de las caras se visualizaba el logo del proyecto y en la otra cara tenían el nombre e imagen referente a las carreras elegidas.

Así, de manera lúdica las adolescentes tuvieron una primera imagen de algunas carreras y referencias. El juego es complementado con una parte informativa, pues luego de adivinar un par de fichas descubren datos curiosos de cada carrera. Con ello se logró motivar su curiosidad de querer conocer más de estas.

En la actividad de juego de memoria, el objetivo fue ir descubriendo parejas de elementos iguales, que se encuentran escondidos. En este caso las cartillas ocultas contenían íconos con los nombres de 8 carreras de CTI. En cada turno

se destapaba un par de fichas que se volvía a esconder si no hacían par. Si lograban juntar una pareja de cartillas, se les entregaba una ficha informativa en donde se brindaba un dato curioso de la carrera. Estos fueron leídos por las participantes para socializar con las demás jugadoras.

Cabe precisar que el juego de memoria está planificado para ser jugado 2 personas contra 2 personas, con el fin de asegurar mayor participación, relacionamiento entre las participantes y prestar atención a la información. En ese sentido, es necesario tener moderadores supervisando que cada participante volteé dos fichas y encuentre la misma figura. Por ejemplo: si levanto una ficha con el símbolo de Biología, la figura correspondiente es la misma imagen de Biología. Si la jugadora tiene una relación exitosa, desbloquea la segunda parte en donde descubrirán un dato curioso referido a la carrera.

El juego termina cuando se hace la relación exitosa de las 8 carreras y se ha escuchado los datos curiosos. Luego de ello, a cada subgrupo de 4, se le preguntó qué carrera les ha dado mayor curiosidad. Para ello, tuvieron un minuto para conversar entre ellas y elegir. En base a ello, se recolectaron las 3 carreras más sorprendentes para ellas en la pizarra, las moderadas eran quienes escribían en la pizarra para que los demás grupos no escogieran las mismas. Ello con el fin de asegurar de que se escojan diferentes carreras para la siguiente parte del juego.

Dando pase a la siguiente etapa, se les comentó que lo mejor para conocer más sobre sus funciones es ver testimonios de mujeres que están estudiando o terminado la carrera.

### *Etapa 3: Reflexionando*

A partir de las respuestas, se procedió a mostrar 3 testimonios (duración 2 a 3 minutos) sobre las carreras elegidas por cada grupo. Los testimonios provenían de estudiantes y egresadas en ciencias que cuentan o han contado con el apoyo de la beca PRONABEC (Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo). En estos videos, se visualizó de forma experimental qué es estudiar una carrera en CTI (funciones) y cómo es el día a día de estas mujeres, tanto en sus universidades como en sus espacios de trabajo.

Luego de terminar los videos, se procedió a abrir un espacio de diálogo y reflexión en el que se les preguntó a las estudiantes lo siguiente:

- ¿Qué información nueva conociste sobre estas carreras?
- ¿Qué información ya conocías?
- Después de conocer estos testimonios, ¿Qué nuevas opiniones presentas sobre las carreras en CTI?

Se dio oportunidad a que todas las participantes dialoguen de manera voluntaria y compartieron inquietudes y sentires sobre estos testimonios. Posterior a ello, se procedió a preguntarles:

- A partir de estos testimonios, seguro se preguntarán ¿en dónde puedo buscar toda esta información?

### *Etapa 4: Inicia tu viaje “Ponte en carrera”*

Complementado la segunda etapa, se presentó la página de SOVIO llamada “Ponte en Carrera”, iniciativa que busca orientar a los y las escolares del Perú a conocer un poco más sobre el ámbito de las carreras. La plataforma cuenta con

un buscador en el que se puede colocar el nombre de la profesional a fin de conseguir datos sobre la universidad o instituto en la que se puede estudiar, el costo anual de inversión, y el monto aproximado que ganan los egresados de esa especialidad.

Para la presentación se usaron tres laptops y con el apoyo de cada moderadora los grupos pudieron descubrir información sobre la carrera en CTI que eligieron en la dinámica. Este espacio no solo fue para conocer esta información, sino para familiarizarse con la página y usarla de manera beneficiosa. Esto debido a que “Ponte en carrera” también presenta un test vocacional, testimonios de estudiantes, entre otros aspectos que permiten insertar a las y los jóvenes en el mundo académico y profesional.

Para terminar la actividad, se les brindó a las asistentes un código QR impreso que las llevaba a la plataforma, y así podían ingresar todas las veces que necesiten informarse sobre alguna carrera en específico.

*Lecciones aprendidas:*

En cuanto a los logros que se obtuvo gracias a la aplicación podemos identificar que el uso de dinámicas de presentación al inicio de la actividad permitió un primer acercamiento entre ellas y conocer alguna característica resaltante. Sobre todo, las preguntas sencillas como sus gustos, deportes, músicas, mascotas, entre otras, estimulan la soltura en las estudiantes. Asimismo, se pudo lograr identificar gustos en comunes con las moderadoras, lo cual permitió un buen clima en el espacio, a pesar de la diferencia etaria. Por otro lado, se destaca el buen uso de recursos audiovisuales como los íconos visuales que lograron resumir la complejidad de una carrera de CTI. Asimismo,

generaron memoria sobre los elementos con los que se relaciona cada carrera. La utilización de testimonios con contextos parecidos al público causó identificación y sensibilización, lo cual generó mayor conocimiento de la realidad a su alrededor como la existencia de becas. Por lo mismo, se evidencia que las oportunidades académicas como becas son valoradas por las estudiantes, hay una necesidad de querer saber más de estas. En ese sentido, las adolescentes tienen mucha disposición de aprender información nueva.

Por ello, ¡siempre incluir un factor sorpresa! Presentarles una nueva plataforma les resultó gratificante y comentaron que iban a compartirlo con sus hermanos y hermanas menores.

En cuanto a los puntos de mejoras, es importante que al trabajar en grupos pequeños se disponga de tiempos establecidos para cada etapa de la actividad. Con ello, todos los grupos terminarán a tiempo y se evitará la distracción.

Se recomienda diseñar descripciones amigables sobre cada carrera o implementar siempre un lenguaje familiar, a pesar de que las CTI implican un lenguaje complejo. Ante ello, resulta mejor ejemplarizar las carreras con casos. Por ejemplo: La microbiología fue la primera carrera en estudiar a la Covid-19.

Finalmente, es muy importante procurar brindar el mensaje de que las alumnas de 5to grado de secundaria también tienen oportunidades académicas. Esto se refiere a que algunas becas consideran las notas de 1ro y 4to de secundaria, por lo que es necesario difundir otras oportunidades académicas para el público.

## **11. Sostenibilidad**

### **11.1. Consideraciones para la perdurabilidad del proyecto**

- **Apropiación del proyecto**

La propuesta de sostenibilidad del presente proyecto radica en asegurar que las instituciones educativas puedan dar continuidad a las actividades y recursos del proyecto para que las siguientes generaciones de adolescentes puedan también ser beneficiarias. En ese sentido, más que las adolescentes, que son nuestro público objetivo, es de vital importancia mantener involucrada, de manera activa, a la institución educativa, siendo las autoridades y profesores, los actores específicos y claves para liderar el proyecto.

En ese sentido, los diseños de algunas actividades del proyecto se han considerado y priorizado para que su ejecución pueda ser replicada, a través de un manual, por tutores durante sus horas de clase o tutoría. De esta manera, se podrían incorporar como parte de una sesión metodológica que establezca resultados por competencia. Asimismo, dado a que se ha usado metodologías formativas y educativas como el “eduentretenimiento” y la “la comunicación dialógica”, los profesores tendrán oportunidad de incorporar estos enfoques y aplicarlos sin dificultad.

- **Compromiso de aliados estratégicos**

Teniendo en cuenta que el proyecto no puede actuar por sí mismo ante la falta de herramientas, recursos y acceso a servicios claves. Es importante mantener alianzas con actores externos claves que puedan dar acompañamiento, soporte

financiero o monitoreo al proyecto. Como parte de estos actores, se ha identificado a dos actores estatales que cuentan con un alto nivel de interés y poder. En primer lugar, se encuentra el Servicio de Orientación Vocacional e Información Ocupacional (SOVIO), representado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo - MTPE . Este servicio cuenta con un staff altamente capacitados en diagnóstico vocacional y que brindan servicios gratuitos a jóvenes e instituciones para mejorar su formación y empleabilidad.

SOVIO dirige sus acciones para facilitar la elección de la carrera profesional, técnica u ocupacional en la etapa escolar. Así, viene realizando eventos como ferias de orientación vocacional en alianzas con UGEL e instituciones de educación superior. Asimismo, también han identificado la baja participación de mujeres en las CTI. Por ello, desde la propia institución ha nacido la propuesta de apropiarse de las metodologías implementadas en el proyecto. De esta manera, se evidencia la viabilidad del proyecto para seguir motivando a las estudiantes a elegir carreras de CTI a nivel nacional.

Las instituciones educativas podrían aliarse con este actor para llevar a cabo las líneas estratégicas 2 y 3, relacionados a mejorar las habilidades sociales y académica de las estudiantes, y la promoción de oportunidades educativas en las carreras CTI.

En segundo lugar, otro actor clave es CONCYTEC a través de su Programa de Popularización de la Ciencia, Tecnología e Innovación, pensado como soporte a la Educación Básica Regular. Este programa es clave, pues a través de sus

competencias se puede capacitar a docentes de nivel secundaria en cursos de perfeccionamiento a las y los especialistas en la enseñanza de ciencias (Física, Química y Biología), además de dotar de material educativo impreso (libros, manuales, fichas, módulos auto instructivos, boletines, revistas).

Si bien este programa aún no ha sido aprobado o ejecutado, CONCYTEC y otras instituciones, la mayoría miembros del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - SINACYT, continúan desarrollando actividades de popularización de la ciencia, por lo que +Científicas es un potencial proyecto que se alinea a sus programas, incorporando nuevas actividades desde el aporte del eduentreñamiento, experiencias vivenciales, sensoriales y estrategia de participación endógena.

Cabe destacar que el proyecto +Científicas ha puesto en valor recursos existentes de ambos actores, para a partir de un proyecto de comunicación para el desarrollo potenciar su alcance a mayor cantidad de alumnas y estudiantes a nivel nacional. En específico, utilizamos el libro virtual *24 Científicas peruanas* elaborado por CONCYTEC y el portal web de orientación vocacional *Ponte en carrera* creado por el MTPE, por lo que facilita su adherencia y la posibilidad de un trabajo colaborativo.

- **Replicabilidad de los productos desarrollados en el proyecto para difusión**

Para replicar el proyecto en otras escuelas y distintas provincias del Perú, consideramos que es necesario tomar en cuenta a los padres de familia, que

finalmente son los actores más influyentes del público objetivo. Contando con el apoyo de los aliados, es posible adaptar los juegos de +Científicas en dimensiones amigables para el hogar.

Si bien las actividades principales están diseñadas en dimensiones grandes para ser atractivas al momento de llevarlas a la escuela -generando interés a través de la intriga por el juego-, consideramos que el contenido de estas es muy valioso y al cambiar las dimensiones la dinámica no pierde su enfoque de educación-entretenimiento. Por ende, para aumentar su alcance a una mayor difusión, pueden ser adaptados en dimensiones de juegos de mesa. Ello permite que sean replicables, en el sentido de que puede ser adquirido por padres y madres de familias de todo el Perú.

Tomando en cuenta el prototipo del proyecto, tenemos el material educativo para dos juegos de mesa: ¡Adivina la Científica! y ¡Memoria Con-ciencia! (proviene de la actividad Dosis Con-ciencia). Cada juego debe incluir los materiales necesarios, instrucciones y QR para acceder a los recursos de la web.

Un caso de éxito que nos permite tener un ejemplo de escalabilidad y difusión, es el juego “Preguntones” de la empresa social Juntas. La propuesta de valor que plantean con este juego es la siguiente: “juego de cartas interactivas para conversar de Educación Sexual Integral de manera dinámica y crear espacio de confianza con los más chicos de la casa” (Juntas, 2022). Con ello, desde que se puso a la venta el juego, en diciembre del año 2020, a la actualidad han

alcanzado hogares en más de 7 departamentos del Perú, incluyendo Lima, Arequipa, Ica, Cusco, Piura, Lambayeque, La Libertad, e incluso a nivel internacional llegaron a España (Juntas, 2022).

Tomando este caso de ejemplo, la sostenibilidad del proyecto puede escalar aprovechando el enfoque de edu-entretenimiento de los juegos para llevarlos a un espacio privado, como son los hogares de las familias peruanas. Para ello, hemos considerado que los juegos estén abiertos al público en distintas plataformas de venta. Con el propósito de que todos los padres tengan la posibilidad de comprarlo, puedan llegar al juego sin el Estado o el Aliado como intermediario. Sin embargo, siguiendo el propósito social a favor de las jóvenes peruanas y la representación de la mujer en la ciencia, consideramos clave que los productos y su venta reflejen este propósito responsable.

Para ello, se aplicará la metodología de “Uno por Uno”, lo cual significa que por cada compra de uno de los juegos se entregará otro juego a padres de familia con bajos recursos para que también puedan acompañar a sus hijas en esta búsqueda de carreras y brindarles conocimiento para acercarlas al mundo del CTI. Para hacer esta entrega posible será necesario contar con el apoyo del Estado o los Aliados como SOVIO, que deben tener identificadas las familias de alumnas escolares desde 3ro-5to de secundaria en colegios públicos, para hacer la entrega de los juegos a sus padres. Ello se puede llevar a cabo en convocatorias, que además impliquen más actividades del proyecto +Científicas, y al finalizar cerrar con la entrega de los juegos.

Existen casos de éxito del modelo de “Uno por Uno”, como la marca de zapatos TOMS y de casacas peruanas HÖSEG. Ambas han demostrado que hay un mercado dispuesto a pagar productos responsables. Por ende, la narrativa que acompaña este producto debe seguir una línea de responsabilidad y propósito social, ya que a través de sus decisiones de compra estos padres pueden contribuir a un beneficio mayor a favor de más niñas peruanas inspiradas a generar cambios desde carreras de CTI. De esta manera, nuestro proyecto tiene la posibilidad de ser sostenible, replicable y escalar a un grupo más grande de alumnas, generando un impacto positivo para nuestro país y la representación de la mujer en las ciencias.

Por último, resulta fundamental evaluar si existen otros proyectos u otros espacios que buscan la difusión de las carreras CTI. Ya sea en las escuelas o universidades, más allá de solo nuestro público objetivo -es decir, incluir nacionales y privadas, que trabajan con hombres y mujeres, y de distintas edades/grados-, para identificar cuáles han sido los aciertos y debilidades de los mismos, y tomar en cuenta a los que consideramos más pertinentes como potenciales aliados para seguir fomentando nuestras actividades y la entrega de los juegos de +Científicas.

- **Identidad visual del proyecto**

Como parte de la apropiación e institucionalización, +Científicas diseñó una línea gráfica que permite identificar y distinguir el proyecto. Por un lado, se tiene la creación de un isologo que combina elementos gráficos con el texto.

De esta manera, las imágenes hacen alusión a distintas características y campos de la ciencia, tecnología e innovación como tubos de ensayo, calculadoras, lupas, etc. Esto último, puesto que se busca ligar el nombre con las ciencias en general y no solo un campo específico.

Por otro lado, la paleta de colores elegida se enfoca en una gama juvenil y llamativa que logre generar una imagen visual atractiva y divertida. En efecto, se optó por utilizar colores claros e intensos como el amarillo y el celeste y otros oscuros como el morado y el azul marino.



## 12. Lecciones aprendidas

La comunicación para el desarrollo es un área de la comunicación basada en la incidencia social y política, la cual permite crear espacios socialmente inclusivos, donde se promueva un diálogo efectivo y una participación activa por parte de los individuos de un proyecto, así logrando que este sea más sostenible a lo largo del tiempo. A su vez, la comunicación para el desarrollo logra que las voces excluidas sean escuchadas y tomadas en cuenta dentro del diálogo nacional. Todo ello con el objetivo de expresar sus necesidades, puntos

de vista e historias, para que, de esta manera, puedan convertirse en voceros de sus propias luchas.

Frente a lo expuesto, el componente social y humano de la comunicación para el desarrollo ha permitido desarrollar el proyecto desde el valor de la empatía, el respeto y el reconocimiento hacia el otro. Si bien se ha trabajado con un grupo etéreo diferente, el aporte de la carrera ha permitido que como estudiantes, mujeres y futuras profesionales nos involucremos con la problemática, pero sin apropiarnos de ella. Por el contrario, se buscó que el centro de atención sea dedicado a las participantes (alumnas de 5to de secundaria), con la finalidad de escucharlas, entenderlas, conocer sus realidades y brindarles información y herramientas valiosas. Este proceso es de diálogo, de ida y vuelta, que involucra a todos en el debate, donde se escucha y recepciona información, pero también se devuelve.

Un segundo aprendizaje es que la comunicación para el desarrollo nos ha permitido entender y crear nuevos sistemas de mediación que terminan siendo útiles para conocer a otros y provocar procesos de aprendizaje, sobre todo a priorizar y fomentar espacios claves para que el público adolescente pueda sentirse en la confianza de participar, aprender, escuchar y dialogar.

Asimismo, notamos que muchas de las alumnas presentaban miedos y dudas sobre sus futuros y requerían de espacios lúdicos que les permita explorar nuevos campos, historias y vivencias de las distintas carreras en CTI que habían. Frente a ello, buscamos trabajar las actividades del proyecto desde un

proceso creativo, el cual nos permitió realizar dinámicas lúdicas e innovadoras, que permitan despertar el interés y la atención en el público objetivo seleccionado.

Por otro lado, se debe aclarar que este proceso no solo estuvo acompañado de ideas únicas, sino que también presentó coherencia y cohesión con el objetivo del proyecto, pues la creatividad no solo es sinónimo de “originalidad”, sino también de sensibilidad y fluidez frente a las problemáticas a abordar. Bajo la premisa anterior, se comprende que la creatividad es un arma potente, capaz de mover masas y lograr cambios sociales. De esta manera, es relevante crear intervenciones innovadoras, que se ajusten al marco social y cultural de la época y, también, a la audiencia seleccionada.

Ahora bien, en cuanto a la etapa formativa, el llevar cursos como Diagnóstico, Evaluación de proyectos, Prácticas Creativas en Comunicación y Taller de Campañas Creativas nos otorgó una base sólida para, por un lado, realizar una investigación completa sobre la problemática que estábamos abordando. Para posteriormente diseñar soluciones creativas, potentes y eficaces para las alumnas. Asimismo, evaluar el impacto de estas actividades y las respuestas de las estudiantes también fue útil para conocer de qué forma se podría mejorar la iniciativa planteada y cómo abordarla a largo plazo.

Finalmente, respecto al proyecto planteado, es vital que se sigan creando iniciativas que busquen involucrar la participación femenina en el ámbito de las ciencias. Ello, pues todavía existe una gran brecha de desigualdad en el ámbito

de las CTI. En ese sentido, es importante fortalecer la participación y representación de las mujeres, niñas y adolescentes. Para lograr ello es de responsabilidad social motivar a que más niñas y adolescentes se interesen por la ciencia, ya que sus experiencias desde su rol como mujeres son un aporte fundamental para resolver problemáticas desde un enfoque de género. Asimismo, se busca que la mujer se posicione como agente promotor de cambio social y así estimular la equidad económica y educativa en el país. Para ello, también se hace un llamado necesario a las instituciones educativas superiores e instituciones estatales para fomentar una mayor representatividad de la mujer en CTI en todas las etapas de su ingreso, permanencia y desarrollo.

### 13. Referencias bibliográficas

Arce, M. B. (2015). La violencia de género en los espacios públicos. *Conexión*, (4), 90- 105.

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/conexion/article/view/14976/15508>

Ampuero, J. (2015). Cómo promover la participación ciudadana en las calles de la ciudad. <https://issuu.com/calandriaperu/docs/c>

[mo\\_promover\\_la\\_participacion\\_ciudadana](https://issuu.com/calandriaperu/docs/cmo_promover_la_participacion_ciudadana)

Álvarez, F. J., Arias, A., Serrallé, J., & Varela, M. (2014). Elección de estudios de ingeniería: Influencia de la educación científica y de los estereotipos de género en la autoestima de las alumnas.

[http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/3266/Elecci%  
c3%b3n%20de%20estudios%20de%20ingenier%  
c3%ada%20](http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/3266/Elecci%c3%b3n%20de%20estudios%20de%20ingenier%c3%ada%20)

[Influencia% 20de% 20la% 20educaci% c3% b3n% 20cient% c3% adfica% 20y% 20de% 20los% 20estereotipos% 20de% 20g% c3% a9nero% 20en% 20la% 20autoestima% 20de% 20las% 20alumnas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

Arredondo, G., Parra, J., & Sánchez, L. (2018). STEM y brecha de género en Latinoamérica STEM and Gender Gap in Latin America. *El Colegio de San Luis*, 9, 137.

<https://www.redalyc.org/journal/4262/426259447006/html/#B39>

Avolio, B. (2018). *Factores que influyen en el ingreso, participación y desarrollo de las mujeres vinculadas a carreras en la ciencia, tecnología e innovación*. Editorial PUCP.

Avolio, B. (2020). La mujer en la ciencia en el Perú. Concytec. Recuperado el 10 de octubre de 2022, de <https://mujercti.concytec.gob.pe/noticia/beatrice-avolio-hay-muy-poco-interes-por-la-ciencia-a-nivel-escolar-2/>

Bouman, M. (1999). *The Turtle and the Peacock: The Entertainment-Education strategy on television*. Países Bajos: Wageningen University.

Carrasco Salazar, Evelyn, & Valenzuela Vidal, Daniela. (2021). Mujeres que eligen ciencias: autoeficacia, expectativas de resultado, barreras y

apoyos percibidos para la elección de carrera universitaria.

*Calidad en la educación*, (54), 271-302.

<https://dx.doi.org/10.31619/caledu.n54.994>

[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-45652021000100271](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-45652021000100271)

Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina.

(2021). *5 cifras sobre las mujeres en el campo de la ciencia*. CODS.

<https://cods.uniandes.edu.co/dia-internacional-mujer-nina-ods-cifras/>

CONCYTEC. (2021). *Científicas peruanas. 24 historias por descubrir*.

Programa Especial de la Popularización de la Ciencia, Tecnología e Innovación del Concytec.

Fuentes, V. (2019). *Cuando la seguridad en el coche solo se basa en la anatomía masculina*.

<https://www.motorpasion.com/seguridad/cuando-seguridad-coche-solo-se-basa-anatomia-masculina>

Goodman, Katie (2008) *Improvisation for the spirit*. Gómez Bello, C. R. Estrategia didáctica desde el modelo experiencial, para un aprendizaje significativo de las ciencias naturales en los estudiantes de 9 a 11 años de la IEO José Joaquín Casas.

Juntas, (2022). *Sobre Juntas*. Recuperado 20 de noviembre de 2022 de

<https://alojuntas.com/nosotros/>

Lab4U. (2022). *El mundo necesita más mujeres en la ciencia*. Medium.

Recuperado 20 de octubre de 2022, de

[https://medium.com/@lab\\_4u/el-mundo-necesita-m%C3%A1s-mujeres-en-ciencia-bbe5e4162b41](https://medium.com/@lab_4u/el-mundo-necesita-m%C3%A1s-mujeres-en-ciencia-bbe5e4162b41)

Merchán, M. (2019). *La sociedad del conocimiento y las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación*. Recuperado 20 de octubre de

2022, de <https://www.redalyc.org/journal/4096/409661113007/html/>

Morales, S., & Morales, O. (2020). ¿Por qué hay pocas mujeres científicas?

Una revisión de literatura sobre la brecha de género en carreras STEM.

[https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/2501/morales\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/2501/morales_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Monroy, M., Monroy P. (2019). ¿Por qué no se ha logrado la EQUIDAD de género en las áreas de ciencia?. *Murmulllos Filosóficos*, 8(17), 46-51.

<https://revistas.unam.mx/index.php/murmulllos/article/view/76329>

ONU Mujeres. (2021). Mujeres latinoamericanas en ciencia y tecnología.

<https://lac.unwomen.org/es/noticias-y-eventos/articulos/2021/02/mujeres-latinoamericanas-en-ciencia>

PUCP. (2019). *En el Perú, las mujeres enfrentan más barreras en el campo de las ciencias*. PuntoEdu PUCP. Recuperado 20 de octubre de 2022, de <https://puntoedu.pucp.edu.pe/investigacion-y-publicaciones/publicaciones/en-el-peru->

[las-mujeres-enfrentan-mas-barreras-en-el-campo-de-las-ciencias/](https://puntoedu.pucp.edu.pe/investigacion-y-publicaciones/publicaciones/en-el-peru-las-mujeres-enfrentan-mas-barreras-en-el-campo-de-las-ciencias/)

RPP. (2019). *¿Qué sucede con las carreras que son más elegidas por mujeres?* Recuperado 20 de octubre de 2022, de <https://rpp.pe/peru/lima/que-sucede-con-las-carreras-que-son-mas-elegidas-por-mujeres-noticia-1220174?ref=rpp>

RPP (2022). *Brecha digital de género: ¿Existe diferencia en el acceso y uso de internet entre hombres y mujeres?*. Rpp Noticias. Recuperado el 15 de octubre de 2022, de <https://rpp.pe/campanas/valor-compartido/brecha-digital-de-genero-existe-diferencia-en-el-acceso-y-uso-de-internet-entre-hombres-y-mujeres-noticia-1422334>

Sime, S. (2019). *En el Perú, las mujeres enfrentan más barreras en el campo de las ciencias*. PuntoEdu PUCP. Recuperado 20 de octubre de 2022, de

<https://puntoedu.pucp.edu.pe/investigacion-y-publicaciones/publicaciones/en-el-peru-las-mujeres-enfrentan-mas-barreras-en-el-campo-de-las-ciencias/>

UN (2022). *Objetivo 5: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas*. Recuperado el 15 de octubre de 2022, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/>

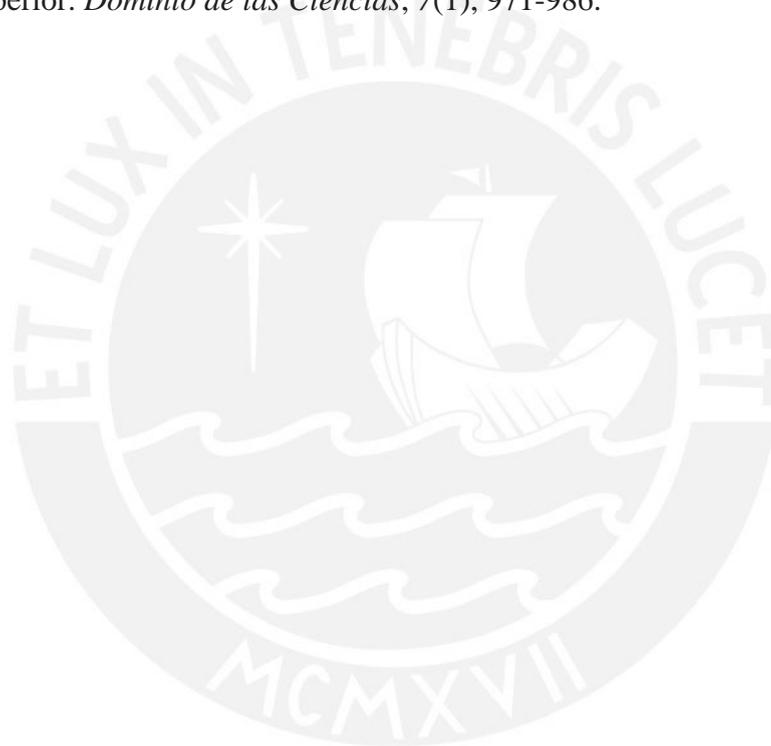
UNESCO (2021). *To be smart, the digital revolution will need to be inclusive. Excerpt from the UNESCO Science Report*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Recuperado el 16 de octubre de 2022, de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375429>

Universidad Nacional San Martín de Porres. (2022). *Por más científicas en América Latina*. <https://www.unsam.edu.ar/tss/por-mas-cientificas-en-america-latina/>

UPC. (2021). *Las mujeres en el ámbito educativo y científico*. Noticias UPC. Recuperado 20 de octubre de 2022, de <https://noticias.upc.edu.pe/2021/03/08/mujeres-ambito-educativo-cientifico/>

San Andrés-Soledispa, E. J., San Andrés-Laz, E. M., & Pazmiño-Campuzano, M. F. (2021). La gamificación como estrategia de motivación en la enseñanza de la asignatura de Matemática. *Polo del Conocimiento*, 6(2), 670-685.

Zambrano-Cuadros, S. V., & Marcillo-García, C. E. (2021). La gamificación como estrategia de comunicación asincrónica en la educación básica superior. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 971-986.



## ANEXOS

ANEXO 1: Guía de Entrevista a Profundidad a Estudiantes Universitarias de carreras CTI

Tipo de Instrumento	Grupo objetivo	N° programado	Tiempo estimado	En correspondencia
Entrevista a profundidad	Estudiantes Universitarias de carreras CTI (Ciencia, Tecnología e Innovación).	2	30 minutos	A su vez, se realizarán encuestas a la población seleccionada.

**OBJETIVO:** Conocer los factores y actores que influyen en la ruta de decisión de las adolescentes con respecto a su profesión.

## INTRODUCCIÓN

Hola, (nombre de la entrevistada). ¡Bienvenida! Antes de empezar, nos gustaría agradecer tu participación voluntaria en esta entrevista. Somos estudiantes de último ciclo de la carrera de Comunicación para el Desarrollo y, como parte del curso de Proyecto de Comunicación para el Desarrollo, estamos realizando una investigación para conocer el proceso de elección de una carrera universitaria en CTI.

La información recopilada será utilizada únicamente con fines académicos. Si tienes alguna duda al respecto, siéntete libre de comentarla.

Asimismo, me gustaría consultarte si te gustaría que compartamos contigo los resultados y alcances del proyecto a realizar. Esto último dado que tus aportes serán valiosos para su realización y para lograr que más adolescentes opten por carreras CTI.

En caso requieras más información o quieras comentar algo que se te olvidó en esta entrevista puedes comunicarte al 993530139, ese es mi número personal.

[A continuación, se les pide que confirmen su consentimiento para poder ser grabada y emplear sus respuestas para nuestro proyecto].

VARIABLES DE RECOJO DE INFORMACIÓN	Breve descripción de la variable a recoger
<p><b>1. DATOS GENERALES</b></p> <p>1.1 Nombre completo:</p> <p>1.2 Edad</p> <p>1.3 ¿Qué carrera estudias?</p> <p>1.4 ¿En qué semestre te encuentras?</p>	<p>Datos relevantes para introducir y conocer a la persona a entrevistar.</p>
<p><b>2. VARIABLE 1: Factores que influyeron en la elección de la carrera</b></p> <p>2.1 Cuéntanos, ¿Qué te motivó a escoger esta carrera?</p> <p>2.2 Antes de estudiar esta carrera, ¿Cómo creías que era? ¿Se cumplieron algunas de estas creencias? ¿Qué no se cumplió?</p> <p>2.3 ¿Qué hizo que tu profesión sea interesante y motivadora para ti?, y ¿Qué hizo que sea desmotivadora para ti?</p> <p>2.4 ¿Consideras que los hombres escogen estudiar más carreras ligadas a las ciencias que las mujeres? ¿Por qué pasará esto?</p>	<p>Factores que guiaron o condicionaron la elección de la carrera de las estudiantes.</p>

2.5 ¿Crees que es fácil o difícil para una mujer estudiar una carrera de CTI?, ¿por qué?	
<p><b>3 VARIABLE 2: Actores que influyeron en la elección de la carrera</b></p> <p>3.1 Durante el proceso de decisión de carrera, ¿qué personas cercanas estuvieron presentes para guiarte en la elección? ¿Estuvieron de acuerdo con tu decisión final?</p> <p>3.2 Cuéntanos si alguien de tu círculo cercano te inspiró para elegir tu carrera. ¿Alguien ocasionó lo contrario? ¿Estuvo en contra de esto?</p>	Actores que guiaron o condicionaron la elección de la carrera de las estudiantes.
<p><b>4 VARIABLE 3: Proceso de decisión</b></p> <p>4.1. ¿Qué aspectos/ criterios crees que se deberían considerar para elegir una carrera?</p> <p>4.2. ¿Te fue fácil o difícil elegir tu carrera? ¿por qué?</p>	Hechos y percepciones del proceso de elección de carrera de la estudiante.

**ANEXO 2: Guía de Entrevista a Profundidad Egresadas de carreras CTI**

Tipo de Instrumento	Grupo objetivo	N° programado	Tiempo estimado	En correspondencia
Entrevista a profundidad	Egresadas en carreras de CTI		1 hora	Solo entrevista.

**OBJETIVO:**

Conocer los factores y actores que influyen en la ruta de decisión de las adolescentes con respecto a su profesión y Conocer experiencias (facilidades y barreras) en cuanto a su elección de carrera en CTI .

## VARIABLES DE RECOJO DE INFORMACIÓN

### 1. DATOS GENERALES

1.1 Nombre completo:

1.2 Sexo (si es pertinente):

1.3 Edad (si es pertinente):

1.4 Pertenencia a institución/organización/grupo social:

1.5 Cargo institución/organización/grupo social:

1.6 Otros...

### 2 VARIABLE 1 : Motivación personal

2.1 ¿Qué te motivó a escoger esta carrera?

2.2 ¿Cuándo fue la primera vez que te interesaste en la carrera que estudias? Explica

2.3 ¿Qué hace que tu profesión sea interesante y motivadora para ti? y ¿Qué hace que tu profesión sea desmotivadora para ti?

### 3 VARIABLE 3: Percepción de las mujeres estudiantes de universidades sobre sus carreras

3.1 Antes de estudiar tu carrera, ¿cómo creías que es una persona que trabaja en CTI de manera física, psicológica y actitudinal?

3.2. ¿Cómo crees que los demás perciben tu carrera?

3.3. ¿Crees que hay diferencias entre los hombres y mujeres que estudian ciencias? Explica.

3.4. ¿Qué tipo de estereotipos crees que tienen las personas sobre las mujeres que estudian esta carrera?

**4. VARIABLE 2: Actores que influyeron en tu decisión**

- 4.1. Durante el proceso de decisión de carrera, ¿qué personas cercanas estuvieron presentes para guiarte en la elección? ¿Estuvieron de acuerdo con tu decisión final?
- 4.2. ¿Algún profesor en el colegio influyó en tu decisión sobre qué estudiar? ¿De qué manera?
- 4.3. ¿Algún familiar intentó persuadirte de no estudiar esta carrera? ¿De qué manera?
- 4.4. ¿En qué medidas estos actores influyen en tu decisión?
- 4.5. Cuéntanos si alguien de tu círculo cercano te inspiró para elegir tu carrera
- 4.6. Al momento de elegir ciencias, ¿recibiste algunos comentarios respecto a tu elección de carrera y ser mujer?

**5 VARIABLE 3: Barreras para elegir una carrera en CTI**

- 5.1. ¿Crees que es fácil o difícil para una mujer estudiar una carrera de CTI?, ¿por qué?
- 5.2 Desde tu experiencia, ¿qué situaciones positivas y otras negativas rescatarías de tu tiempo estudiando ciencias siendo mujer?
- 5.3. Cómo mujer, ¿crees que tienes alguna desventaja en tu desempeño y desarrollo académico con respecto a tus compañeros varones?, ¿Cuáles? ¿Por qué?
- 5.4. En tu opinión, ¿qué dificultades tienen las mujeres para desempeñarse en esta carrera en el Perú?

**6. VARIABLE 4: Proceso de Elección**

- 6.1. Cuando estabas en el colegio, ¿fue determinante que te gustaran o seas buena en los cursos de ciencia para que eligieras estudiar una carrera en este campo? ¿Qué cursos te gustaban?
- 6.2. ¿Fue el aspecto económico un determinante para la elección de esta carrera? Explica
- 6.3. ¿Qué dudas tuvieron antes o durante la carrera de ingeniería? (en el camino)

ANEXO 3: Guía de Entrevista a Profundidad de especialista en temas de orientación vocacional

Tipo de Instrumento	Grupo objetivo	N° programado	Tiempo estimado	En correspondencia
Entrevista a profundidad	Especialista - Psicólogo y coordinador nacional del programa SOVIO del MTPE	1	40 min - 60 min	Solo entrevista.

### INTRODUCCIÓN

[Moderadora] Hola, (nombre). Bienvenido/a a la presente entrevista. Bueno, en primer lugar, quisiera comentarte brevemente el objetivo de esta dinámica. La entrevista que te realizaré tiene como finalidad indagar el proceso de elección de una carrera en adolescentes de 4 y 5 de secundaria, nos interesa conocer cuáles son los factores y actores que influyen en esta decisión. Para ello, he elaborado 14 preguntas, por lo que la entrevista tendrá una duración aproximada de 40 minutos a 1 hora. Antes de empezar, me gustaría desde ya agradecerte tu participación voluntaria en esta entrevista y mencionarte que la información recopilada será utilizada únicamente con fines académicos. Asimismo, si tienes alguna duda respecto a alguna pregunta, siéntete libre de comentarla.

### Preguntas introductorias

Podrías iniciar presentándote, contando un poco sobre en dónde te desempeñas y qué experiencias tienes trabajando con adolescentes desde el rubro de la psicología.

- De manera breve puedes explicarnos las actividades que realizan con los adolescentes desde SOVIO
- ¿Existe un perfil de adolescentes que buscan orientación o información de carrera en el SOVIO? ¿Cómo es ese perfil?, ¿en su mayoría son hombres y mujeres?, ¿cómo son sus condiciones económicas, sociales?, ¿de colegios estatales, particulares? (...)

### **Variable 1:** Factores que influyen en el proceso de decisión de las adolescentes con respecto a su profesión

- ¿Qué tan interesados están los adolescentes en su proceso de búsqueda de reflexión e información vocacional? (Interés personal hacia el futuro) ¿Hay alguna diferencia entre hombre y mujeres? ¿Cuál? ¿Es fácil o difícil plantearse para ellos y ellas esta búsqueda? ¿De qué depende?
- ¿Cuáles son las dudas más frecuentes en los y las adolescentes al momento de elegir una profesión? ¿Y de las mujeres adolescentes en específico?, ¿sus dudas son distintas a la de los hombres?, ¿por qué y cuáles sería?
- ¿Desde su experiencia como psicólogo, qué factores son tomados en cuenta por los y las adolescentes al momento de elegir una

carrera?

- ¿Cuáles son los dilemas por los que un adolescente pasa al momento de elegir su carrera profesional?
- ¿Qué busca, cuáles son sus preguntas, preocupaciones y expectativas cuando debe decidir sobre su carrera profesional?

**Variable 2:** Actores que influyen en el proceso de decisión de las adolescentes con respecto a su profesión

- ¿Qué personas referentes tienen los adolescentes al momento de elegir una carrera? ¿Cuál es la persona más determinante? ¿cuál pesa más?
- De estos referentes influyentes, ¿Hay diferencias por género?
- Según la SUNEDU indica que solo un 27 % de mujeres se matricula en carreras de ingeniería y tecnología, un 71,2 % lo hace en ciencias médicas y de la salud. Según el Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (Renacyt), del total de investigadores en el país, los varones representan el 68,8 %; mientras que las mujeres el 31,2 %. Perú es uno de los países de Latinoamérica con la participación más baja de mujeres en ciencia. ¿Por qué crees que ocurre esto?

**Variable 3:** Conocer cómo se populariza y se enseña la ciencia en los centros educativos

- Desde tu experiencia, ¿de qué maneras los colegios suelen acompañar al estudiante en su proceso de elección de carreras? (Ferias, charlas, etc.) ¿Cuáles son las actividades más valoradas por el y la adolescente? ¿Y estas formas sirven y ayudan a el y la adolescente en su elección?, ¿qué experiencias valiosas conoce que si aportan a su proceso de elección?
- ¿Existen diferencias entre la disposición de un colegio privado y estatal a implementar estas actividades?
- ¿Qué rol y utilidad tienen las instituciones educativas respecto a la elección de carreras de los adolescentes? Con esto nos referimos a la orientación vocacional. ¿Son eficaces o no?
- ¿Quiénes más deberían tener un rol?
- ¿Cómo deberían ser los programas de orientación vocacional dentro del colegio?

### Otras preguntas

- ¿Cómo es que la forma de enseñar incide en la elección de la carrera profesional?
- ¿Cómo se enseña ciencias en colegios peruanos? ¿Qué diferencias encuentras entre los estatales y privados?
- Desde su experiencia, ¿qué tipo de información requieren y cómo debería darse a conocer para que ayude u oriente a los adolescentes a tomar la decisión de elección de carrera?

### ANEXO 4: Guía de Entrevista a Profundidad de docente de matemática del colegio en cuestión

Objetivos que responde:

- Conocer las metodologías de enseñanzas en los centros educativos
- Conocer cómo los centros educativos difunden, promueven e incentivan a las adolescentes a tener acceso a oportunidades educativas en las ciencias (becas, concursos, ferias de estudio, programas, etc).

## INTRODUCCIÓN

[**Moderadora**] Hola, (nombre). Bienvenido/a a la presente entrevista. Bueno, en primer lugar, quisiéramos comentarte brevemente el objetivo de esta dinámica “ [colocar objetivo aquí]. La entrevista que te realizaremos tiene como finalidad indagar el proceso de elección de una carrera en adolescentes de 4 y 5 de secundaria, nos interesa conocer cuáles son los factores y actores que influyen en esta decisión. Para ello, hemos elaborado 15 preguntas, por lo que la entrevista tendrá una **duración aproximada de 40 minutos a 1 hora**. Antes de empezar, nos gustaría desde ya agradecerte tu participación voluntaria en esta entrevista y mencionarte que la información recopilada será utilizada únicamente con fines académicos. Asimismo, si tienes alguna duda respecto a alguna pregunta, siéntete libre de comentarla.

### **Preguntas introductorias**

Podrías iniciar presentándote, cuéntanos ¿qué cursos enseñas?, ¿desde hace cuántos años eres docente? y ¿cuántos años llevas trabajando en ese colegio?

### **Variable 1: Conocer las metodologías de enseñanzas de ciencias en los centros educativos**

- ¿Qué cursos de ciencias reciben los estudiantes en secundaria?
- Puedes contarnos cómo sería una clase tuya de ciencias con alumnos de 5to de secundaria.

- ¿Cuál es el nivel de participación de los alumnos y alumnas en tus clases, ¿existe alguna diferencia entre hombres y mujeres?
- ¿Cómo logras mantener a los adolescentes interesados e involucrados en la clase? ¿Empleas algún material, técnica o método dinámico?
- Comparado a otros cursos, ¿cuál crees que es la imagen que tienen los alumnos sobre el curso de ciencias? ¿Lo consideran difícil/aburrido/interesante? Coméntanos.
- ¿Cómo se rigen los sílabos de enseñanza en ciencias? ¿Se basan en lo establecido por la programación curricular secundaria-minedu?
- Cada cuánto se renueva o revisa el sílabo del curso de ciencias, ¿es posible innovar en él?
- ¿Cuál es el seguimiento que evalúa el nivel de enseñanza y la forma en que los docentes dictan sus clases?

**Variable 2:** Conocer cómo los centros educativos **difunden e incentivan** a las adolescentes a tener acceso a oportunidades educativas en las ciencias (becas, concursos, ferias de estudio, programas, etc).

- ¿De qué manera el colegio suele acompañar al estudiante en su proceso de elección de carreras? ¿Realizan ferias, charlas vocacionales o actividades similares?
- Desde tu experiencia, ¿Consideras que existen diferencias entre la disposición de un colegio privado y estatal a implementar estas actividades? Coméntanos-

- En años anteriores, ¿Qué becas universitarias se han difundido por el colegio para que los/as puedan acceder a estudios superiores?  
¿Son becas en carreras de algún rubro en específico? ¿Sociales, de ciencias u otras?
- ¿Cómo es el proceso de orientación vocacional dentro del colegio? ¿Qué puntos a favor y en contra le darías? ¿Qué cambiarías?
- Aparte de la escuela, ¿que otras personas o entidades deberían estar presentes para acompañar y guiar a los alumnos en su elección vocacional?

**Variable 3 (extra):** Factores que influyen en el proceso de decisión de las adolescentes con respecto a su profesión.

- ¿Qué tan interesados están los adolescentes en su proceso de búsqueda de reflexión e información vocacional? (Interés personal hacia el futuro)
- ¿Desde su experiencia como psicólogo, qué factores son tomados en cuenta por los y las adolescentes al momento de elegir una carrera?

ANEXO 5: Guía de preguntas en Google Form para estudiantes de 5to de secundaria del colegio Sor Ana de los Ángeles.

- [Encuesta virtual a escolares de 5to de secundaria del colegio SAA](#)

## Y ahora, ¿qué estudio? 🙄

¡Hola! 🙄 Somos Ana, Nicole, Angie, Carolina y Sucety, 5 estudiantes de la carrera de comunicaciones de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Actualmente, nos encontramos realizando un proyecto y queremos que nos ayudes con tu participación. Nuestro objetivo es conocer cómo los estudiantes de 5to de secundaria eligen una carrera profesional. Siéntete libre de responder con total sinceridad, ya que usaremos esta información solo para fines académicos y se mantendrá en completa confidencialidad.

La encuesta tomará 10-15min 🕒

¡Muchas gracias por tu tiempo! ❤️

 nicole.gonzales@pucp.edu.pe (no compartidos)  
[Cambiar de cuenta](#)



🕒 ¡Solo te tomará 15 minutos!



Guía de preguntas en Google Form para estudiantes universitarias de CTI.

- [Encuesta virtual a estudiantes universitarias de CTI](#)



## Mujeres en carreras CTI (Ciencia, Tecnología e Innovación)

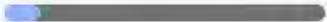
¡Hola! 😊 Somos un grupo de 5 estudiantes del último ciclo de la especialidad de Comunicación para el Desarrollo de la PUCP. Dentro del marco del curso de Proyecto de Comunicación para el desarrollo, estamos realizando una investigación sobre el proceso de elección de estudiantes por carreras CTI (Ciencia, Tecnología e Innovación) 🧪🔧🚀. De esta manera, la presente encuesta tiene como objetivo investigar los factores y actores que influyen al momento de elegir una carrera universitaria.

La información que nos compartas en esta encuesta será utilizada sólo para fines académicos y se mantendrá en completa confidencialidad. Por ese motivo, te agradecemos responder con honestidad.

La encuesta tomará 10-15min ⌚

¡Muchas gracias por tu tiempo! ❤️

 [nicole.gonzales@pucp.edu.pe](mailto:nicole.gonzales@pucp.edu.pe) (no compartidos)   
[Cambiar de cuenta](#)

[Siguiente](#)  [Página 1 de 9](#) [Borrar formulario](#)

ANEXO 6: Consentimiento informado por parte del colegio Sor Ana de los ángeles para la participación de los menores de edad en la encuesta y actividades presenciales

**CONSENTIMIENTO INFORMADO DE DIRECTORA DEL COLEGIO**

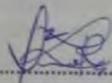
He leído el documento, entiendo las declaraciones contenidas en él y la necesidad de hacer constar mi consentimiento, para lo cual lo firmo libre y voluntariamente.

Yo Ana María Menzies Rodríguez,  
con DNI N° 25763591, mayor de edad, con domicilio en Alameda los Misioneros 3/1 CS Santa Rosa, doy mi consentimiento para que las alumnas de 5to de secundaria de las secciones A, B, C, D, E, F, G, H, I, J participen en el estudio denominado.

Declaro que:

- He sido informado(a) de los objetivos, alcance y resultados esperados de este estudio y de las características de mi participación.
- He sido informado de que la información brindada es estrictamente confidencial y anónima. Además, esta será usada únicamente para fines académicos.
- He sido informado(a) de que puedo hacer preguntas sobre el estudio en cualquier momento y que puedo retirar la participación de las alumnas de 5to de secundaria cuando así lo decida.

Callao, 25 de noviembre de 2022

  
.....  
Firma del apoderado/tutor

### ANEXO 7: Matriz de Monitoreo

<b>Componente 1</b>			
Poner en valor los campos de CTI a las estudiantes de 5to de secundaria para cuestionar los perfiles y prejuicios alrededor de las CTI			
<b>Actividad</b>	<b>Resultados</b>	<b>Indicador</b>	<b>Medio de verificación</b>
"Modo Ciencia ON"	Los directivos inscriben a sus instituciones para poder participar del proyecto +Científicas	Número de colegios que se inscriban para formar parte del proyecto +Científicas	Ficha de registro de inscripción
	Las estudiantes de 5to de secundaria conocen los campos de la CTI.	El 80% de alumnas de 5to de secundaria que interactúan con los paneles informativos de las	Ficha de observación participante
	Las estudiantes de 5to de secundaria se informan sobre la importancia y beneficios de las CTI.	El 80% de de alumnas de 5to de secundaria que asisten a las charlas y debates sobre los beneficios de las carreras CTI	Ficha de registro de asistencia
El cortocircuito	Las estudiantes cuestionan los prejuicios relacionados a las carreras CTI.	Aumento del nivel de conocimiento de las alumnas de 5to de secundaria con respecto a los prejuicios de carreras en CTI.	Ficha de supervisión Entrevistas rápidas
¡Adivina la científica!	Las estudiantes de 5to de secundaria conocen los distintos perfiles que existen en el campo de la CTI	El 70% de alumnas de 5to de secundaria identifican la diversidad de perfiles profesionales que existen en las carreras en CTI	Encuesta inicial y final. Grupos focales
<b>Componente 2</b>			
Fortalecer la confianza de las alumnas de 5to de secundaria sobre sus capacidades académicas y sociales.			
<b>Actividad</b>	<b>Resultados</b>	<b>Indicador</b>	<b>Medio de verificación</b>
¡Mentes activas! (Scape Room)	Las estudiantes de 5to de secundaria reconocen sus capacidades, fortalezas y debilidades.	El 60% de las alumnas de 5to de secundaria aumenta el nivel de confianza sobre sus competencias académicas y sociales	Encuesta inicial, durante y final
La habilidad de desarrollar habilidades	Las estudiantes de 5to de secundaria mejoran sus niveles de autoconfianza y creatividad	- Número de alumnas de 5to de secundaria que asisten a los talleres de improvisación. -El 80% de alumnas de 5to de secundaria aprenden a resolver problemas con sus posibles resultados.	Encuesta inicial, durante y final

Científicas al poder	Las estudiantes de 5to reducen sus miedos, dudas y prejuicios sobre estudiar una carrera CTI	- Número de alumnas de 5to de secundaria que completan las sesiones de mentoría tras el cierre del programa - Aumento del nivel de conocimiento de las alumnas de 5to de secundaria sobre las competencias que se requieren para estudiar una carrera CTI	Encuesta inicial, durante y final
<b>Componente 3</b>			
Incentivar a las estudiantes de 5to de secundaria a elegir carreras en CTI.			
<b>Actividad</b>	<b>Resultados</b>	<b>Indicador</b>	<b>Medio de verificación</b>
Científicas en escena -Teatro participativo	Las estudiantes de 5to de secundaria aprenden sobre las carreras en CTI a través de sesiones teatrales.	-Número de alumnas de 5to de secundaria que asisten a todas las sesiones de teatro. -Número de alumnas de 5to de secundaria que adquieren nuevos conocimientos sobre las carreras en CTI. -Número de alumnas de 5to de secundaria que <i>participan activamente en todas las sesiones teatrales</i> .	-Ficha de registro de inscripción -Grupo focal
¡Dosis con-Ciencia!	Las estudiantes de 5to de secundaria conocen sobre las carreras en CTI y se motivan a indagar en plataformas para buscar información sobre las carreras.	- Número de alumnas de 5to de secundaria que participan de la actividad. - Número de carreras de CTI identificadas por las estudiantes luego de realizar la actividad. - Número de alumnas de 5to de secundaria que identifican los elementos principales de cada carrera. - Número de alumnas de 5to de secundaria que reconocen la utilidad de la plataforma "Ponte en Carrera".	-Lista de asistencia -Encuesta inicial y final. -Reporte de entrevistas
Exploración científica	Las estudiantes de 5to de secundaria conocen la parte formativa y laboral de las carreras de CTI.	- Número de centros de educación superior que forman parte de las visitas vivenciales. - Número de secciones de 5to de secundaria que asisten a las ferias vivenciales. - Número de alumnas de 5to de secundaria que eligen carreras de CTI en sus opciones. - Número de alumnas de 5to de secundaria que deciden aplicar a una opción formativa de algún centro visitado.	-Lista de asistencia -Encuesta inicial y final. -Reporte de institutos coordinados

**ANEXO 8: Fotos de realización de encuestas en el Colegio SAA**



MCMXVII

**ANEXO 9: Fotos de realización del taller en el Colegio SAA**







**ANEXO 10: Fotos de recaudación de encuestas con universitarias de las carreras de CTI  
de la PUCP**





**ANEXO 12: Registro fotográfico de la ejecución de la actividad ¡Adivina quién es la científica!**





**ANEXO 13: Registro fotográfico de la ejecución de la actividad Memoria con ciencia**