



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

transforme



Perfiles STEM:

Explorando la
Innovación con
Equidad de Género

ÍNDICE

<i>Prólogo y palabras de agradecimiento</i>	5
1.1 ¿Qué nos motiva a hacer este estudio?	6
1.2 Palabras Guillermo Beuchat, Transforme	7
1.3 Palabras Pilar Gárate, Universidad Técnica Federico Santa María	8
<i>Resumen ejecutivo</i>	9
2. Resumen Ejecutivo	10
<i>¿Por qué es importante que mujeres con formación STEM sean agentes de innovación?</i>	12
3.1. ¿Qué es STEM?	13
3.2. ¿Por qué es importante que mujeres con formación STEM estén innovando?	14
<i>Metodología Innoprofile</i>	15
4. Metodología Innoprofile	16
4.1. Metodología Innoprofile - Habilidades y rasgos	17
4.2. Metodología Innoprofile- Habilidades y rasgos	20
4.3. Metodología Innoprofile- Roles y responsabilidades	23
<i>Descripción de la muestra</i>	24
5.1. Descripción de la Muestra	25
5.2. Descripción de la Muestra - Segmentación por género y categoría	26

Resultados	27
6.1. Resultados generales	28
6.2. Variables mejor y peor evaluadas de la muestra STEM	29
6.3. Resultados generales - Por variables	31
6.4. Resultados por segmento	34
6.5. Resultados por segmento de las variables del perfil innovador	35
6.6. Variables mejor evaluadas en mujeres	37
6.7. Variables peor evaluadas en mujeres	38
6.8. Resultados por segmento	39
6.8. Resultados por roles - General	43
6.9. Resultados por roles	44
Conclusiones generales	48
7.1. Conclusiones Generales y Recomendaciones	49
7.2. Recomendaciones para abordar brechas de género en perfiles STEM	50

01

Prólogo y palabras de agradecimiento

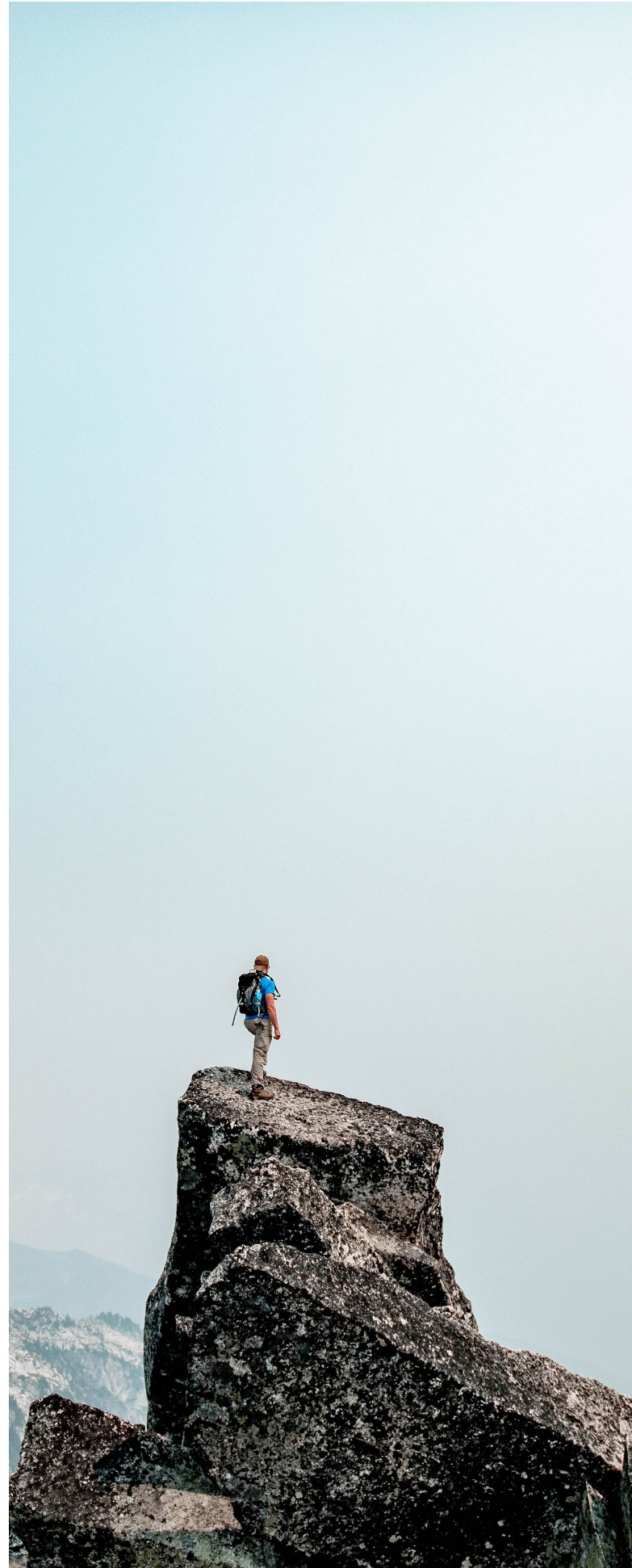
1.1 ¿Qué nos motiva a hacer este estudio?

En un mundo impulsado por el avance científico y tecnológico, el perfil STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) se ha convertido en un faro de innovación y progreso. Las disciplinas STEM no solo moldean el presente, sino que también forjan el futuro. En este contexto, es esencial comprender profundamente las habilidades cognitivas y los rasgos de personalidad que definen a aquellos que se destacan en estos campos dinámicos y desafiantes.

Este estudio que realiza en conjunto la Consultora Transforme la Universidad Técnica Federico Santa María y representa un esfuerzo meticuloso para perfilar las personas STEM. A través del análisis de datos, aspiramos a iluminar las características clave que distinguen a quienes prosperan en el entorno STEM. Desde las habilidades matemáticas que son la columna vertebral de la ciencia y la ingeniería, hasta la curiosidad científica que impulsa la innovación y la creatividad que da forma a soluciones revolucionarias, buscamos desentrañar los secretos detrás del éxito en STEM.

Al revelar las características que definen a quienes impulsan la innovación y transforman la sociedad, esperamos no solo brindar una visión más clara de lo que significa ser un profesional STEM, sino también inspirar a futuras generaciones a abrazar estas disciplinas y enfrentar los desafíos globales con valentía y determinación.

Deseamos agradecer a todos las personas del área STEM que participaron de esta investigación. Sus contribuciones han sido fundamentales para arrojar luces sobre el perfil STEM, un perfil que está a la vanguardia de la evolución de la innovación.



1.2 Palabras Guillermo Beuchat, Transforme

Nos complace enormemente expresar nuestro sincero agradecimiento a todos aquellos que han contribuido y apoyado nuestro estudio sobre el perfil innovador en el campo STEM. Ha sido un viaje emocionante explorar las profundidades del mundo de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, y no podríamos haberlo logrado sin la dedicación y el apoyo de muchas personas.

Desde Transforme, consultora de innovación con más de 22 años de experiencia con presencia regional, hemos puesto a disposición nuestro instrumento de diagnóstico Innoprofile, para perfilar el ADN Innovador de estudiantes e investigadores de la rama STEM, profundizando en las habilidades cognitivas y rasgos de personalidad deseables en un innovador que se desempeñará en un contexto empresarial.

Una vez más, gracias a todos por ser parte de este emocionante viaje y por hacer posible este estudio. Esperamos que nuestros hallazgos sean un recurso valioso para la comunidad STEM y que juntos sigamos explorando los horizontes del conocimiento y la innovación.



Guillermo Beuchat
Director General y Socio Fundador
Transforme

1.3 Palabras Pilar Gárate, Universidad Técnica Federico Santa María

Como institución académica, tenemos la misión de formar a las próximas generaciones de estudiantes, quienes se convertirán en profesionales capaces de abordar, desde un enfoque STEM, los desafíos que el futuro plantea en los ámbitos económico, político, ambiental y social, donde la innovación desempeñará un rol clave para contribuir al desarrollo de un país más justo, sostenible y equitativo.

Indagar en el perfil innovador de estudiantes e investigadores USM, desde una perspectiva de género, se torna relevante para diagnosticar como las universidades que dictamos carreras STEM, caracterizadas por una baja presencia femenina, estamos trabajando en preparar a nuestros estudiantes para desempeñarse como innovadores en el sector empresarial.

En representación del equipo investigador, agradecemos al proyecto INes de Género USM que nos permitió contar con recursos para llevar a cabo esta investigación; a Transforme, que nos facilitó su metodología y con quienes formamos un gran equipo de trabajo; a los estudiantes e investigadores que participaron en el estudio y a nuestros memoristas y profesores colaboradores que con gran entusiasmo nos siguen apoyando.

Invitamos al lector a conocer los resultados obtenidos y reflexionar sobre las causas que provocan las brechas de género identificadas en las habilidades de innovación, y el rol que las Universidades pueden jugar para mitigarlas.

Finalmente, agradecer el compromiso de las autoridades de nuestra institución con los temas de innovación y género, y su impacto en la docencia.



Pilar Gárate

Académica depto. Industrias
Universidad Técnica Federico Santa María

Doctora en Ingeniería Química en la
Universidad Técnica de Delft (Holanda).



02 Resumen ejecutivo

2. Resumen Ejecutivo

En el contexto actual de la creciente importancia de la diversidad de género en los campos de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM), el presente estudio se ha centrado en analizar y comprender el perfil innovador de los perfiles STEM desde una perspectiva inclusiva y equitativa.

Los resultados exploran las contribuciones por género a la innovación y el emprendimiento, así como las barreras y oportunidades que enfrentan en su camino hacia el éxito del STEM en el mundo de la innovación.

Los perfiles STEM promedian un Coeficiente de Innovación (CI) de **60,5**, en una escala de 0 a 100, por debajo del “benchmark” latinoamericano de TRANSFORME, un Coeficiente de Innovación, CI, de 61,1.

Los resultados por variables son:



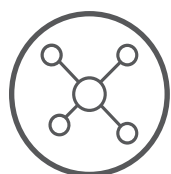
Cuestionar todo

64,0



Observar y aprender

58,0



Conectar ampliamente

54,6



Experimentar y tomar riesgos

64,7



Asociar ideas con problemas

61,2

Se destaca positivamente la capacidad de experimentación, donde la **capacidad para realizar varias tareas a la vez**, recibe el puntaje más alto.

Se destaca negativamente la capacidad de conectar ampliamente, determinada por variables como **amabilidad, audacia social, flexibilidad, entusiasmo** que reciben puntuaciones bajo el promedio de la muestra Transforme.

Desde una perspectiva de género, las **mujeres** de la muestra reciben un CI de 60,8 promedio, mientras que los hombres reciben un CI de 60. Si bien no es una diferencia significativa, se ven importantes ventajas en las mujeres en las habilidades de **observación**, mientras que los **hombres** destacan en las habilidades de **asociación** y razonamiento lógico-matemático.

Nuestro estudio revela datos esenciales sobre el estado actual de la innovación en STEM y la brecha de género en este campo. Para impulsar el progreso y aprovechar todo el potencial del talento en STEM, es fundamental que actuemos de manera decisiva. Reconocer que las mujeres y los hombres tienen fortalezas distintas es un paso importante hacia la equidad de género. Debemos proporcionar oportunidades y apoyo para que las mujeres desarrollen aún más sus habilidades de observación, al tiempo que fomentamos la formación en habilidades de asociación y razonamiento lógico-matemático para todos los géneros.



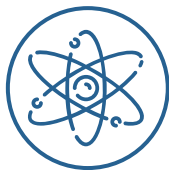
03

¿Por qué es importante que mujeres con formación STEM sean agentes de innovación?

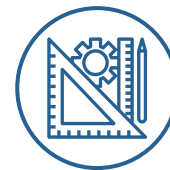
3.1. ¿Qué es STEM?

STEM es un acrónimo que se utiliza para referirse a un conjunto de disciplinas académicas y profesionales que se centran en cuatro áreas principales: Ciencia (Science), Tecnología (Technology), Ingeniería (Engineering) y Matemáticas (Mathematics). Estas áreas están interconectadas y se utilizan en conjunto para abordar problemas, desarrollar soluciones innovadoras y promover el avance en diversas industrias y campos.

A continuación, se ofrece una breve descripción de cada componente de STEM:



Ciencia (Science): Esta área se centra en la investigación, el estudio y la comprensión del mundo natural y los fenómenos que lo rodean. Incluye disciplinas como la biología, la química, la física, la astronomía y la geología, entre otras.



Ingeniería (Engineering): Los ingenieros utilizan principios científicos y matemáticos para diseñar, construir y mantener una amplia variedad de estructuras, productos y sistemas. Esto incluye ingeniería civil, eléctrica, mecánica, aeroespacial, entre otras especialidades.



Tecnología (Technology): Se refiere al desarrollo y la aplicación de herramientas, sistemas y dispositivos tecnológicos para resolver problemas y mejorar la eficiencia en diversos campos. Esto abarca desde la programación de software hasta el diseño de hardware y la ciberseguridad.



Matemáticas (Mathematics): Las matemáticas proporcionan las bases cuantitativas y analíticas necesarias para abordar problemas en las áreas anteriores. Son fundamentales en la resolución de problemas científicos y tecnológicos.

El concepto STEM que se está perfilando en este estudio se basa predominantemente en el área científico - tecnológico, que proviene de carreras de ingeniería.

El enfoque STEM se ha convertido en un componente clave de la educación y la economía modernas, ya que promueve la innovación, la resolución de problemas y la preparación de individuos para carreras en campos relacionados con la ciencia y la tecnología. Además, STEM es esencial para abordar desafíos globales, como el cambio climático, la atención médica avanzada, la energía sostenible y la exploración espacial. Por lo tanto, STEM desempeña un papel fundamental en la mejora de la calidad de vida y el progreso de la sociedad.

Los profesionales de áreas STEM tienen la capacidad de marcar una diferencia significativa en el mundo, resolver problemas apremiantes y contribuir al avance de la sociedad y la tecnología. Superar estos desafíos es esencial para aprovechar todo el potencial innovador que ofrece el perfil STEM.

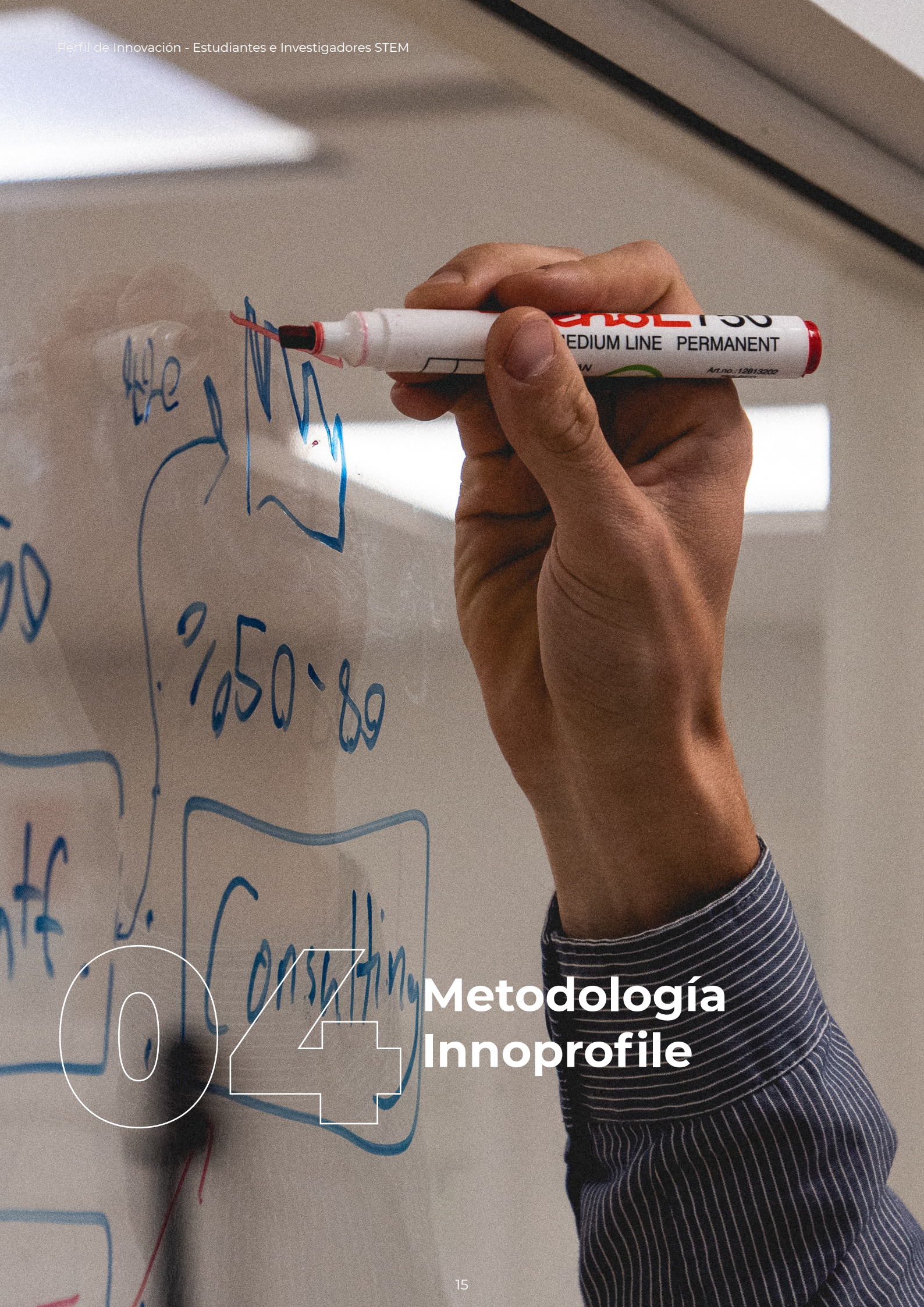
3.2. ¿Por qué es importante que mujeres con formación STEM sean agentes de innovación?



El enfoque STEM se ha convertido en un componente clave de la educación y la economía modernas, ya que promueve la innovación, la resolución de problemas y la preparación de individuos para carreras en campos relacionados con la ciencia y la tecnología.

La baja representación femenina en carreras del área STEM es un tema que ha sido ampliamente estudiado y documentado por diversos actores del mundo público, privado y de la sociedad civil. Entre quienes abordan el tema, existe consenso sobre la importancia de desarrollar políticas públicas que promuevan el acceso de las mujeres a carreras de índole científicas y tecnológicas, las cuales históricamente han sido calificadas como “terreno masculino”. Sin embargo, un asunto menos discutido han sido las pérdidas de talentos que se producen a raíz de las brechas de género y que impactan en la capacidad de los países para responder a los diversos desafíos que surgen en un escenario mundial cada vez más volátil, incierto, complejo y ambiguo (mundo VUCA), y en donde el conocimiento, la innovación y las tecnologías serán herramientas fundamentales para continuar avanzando como sociedad.

Hay evidencia que demuestra que las mujeres no están desempeñando un rol activo en innovación y la gran mayoría se involucra en sectores económicos en los que existe escasos niveles de innovación (comercio o servicios) o que son considerados de bajo impacto. Más aún, las mujeres que desean innovar enfrentan situaciones que menoscaban la implementación de sus ideas y que les impiden realizar sus proyectos (dificultad para acceder a financiamiento, problemas de autopercepción, entre otros).



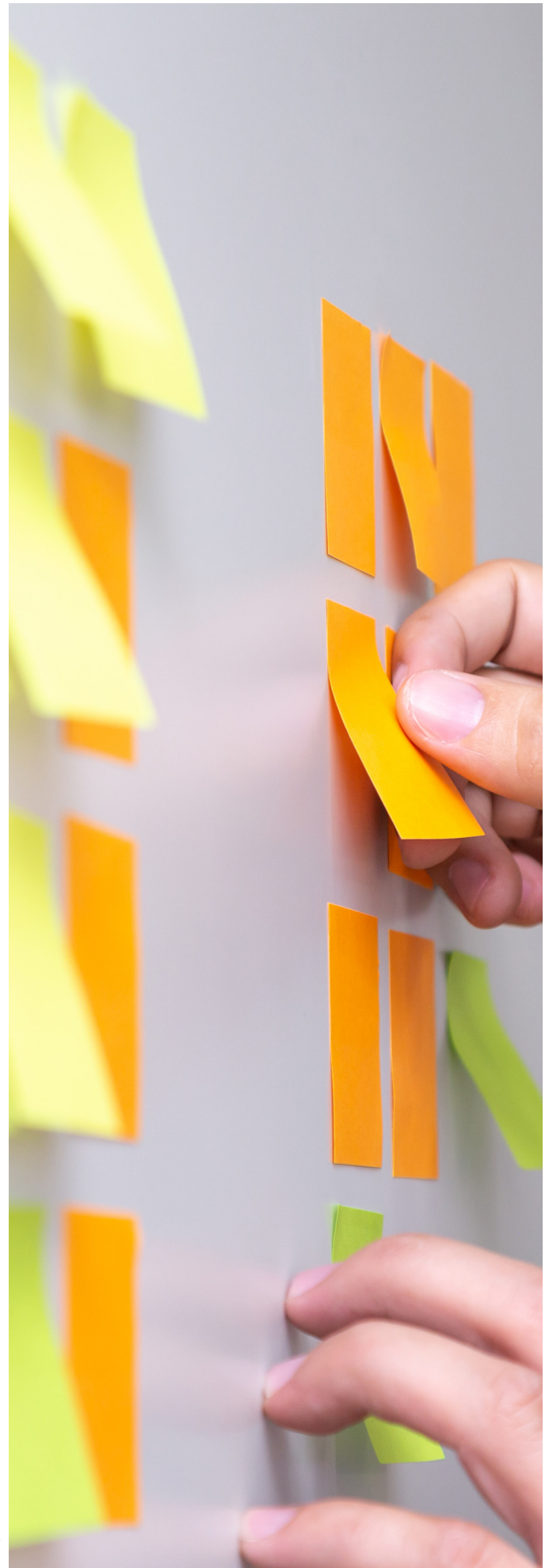
04

Metodología Innoprofile

4. Metodología Innoprofile

Transforme, consultora especializada en la instalación de capacidades para innovar en empresas, en alianza estratégica con GenomaWork, emprendimiento tecnológico que ha revolucionado los procesos de selección y reclutamiento, ofrece un servicio único en LATAM, que escanea a través de algoritmos de Inteligencia Artificial a los colaboradores de las organizaciones para detectar su perfil de innovación, usando el Modelo del ADN Innovador de Christensen, Gregersen y Dyer.

Mediante juegos basados en neurociencia y test de personalidad, se utilizan algoritmos que revelan habilidades cognitivas y rasgos de personalidad, entregando un completo análisis de resultados del Perfil Innovador de los Colaboradores, que permite tomar decisiones de formación, asignación de roles y modelos de incentivos para el grupo de talentos innovadores.

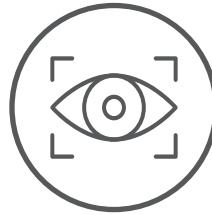


4.1. Metodología Innoprofile

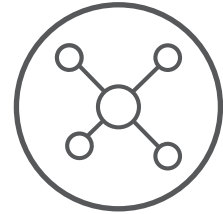
Habilidades y rasgos



Cuestionar todo



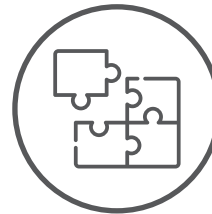
Observar y aprender



Conectar ampliamente



Asociar ideas con problemas



Experimentar y tomar riesgos

La innovación es la esencia de nuestra economía global y una prioridad estratégica para casi todas las instituciones. Se puede aprender a innovar. Basta con desarrollar las 5 habilidades o destrezas personales que están detrás de la innovación corporativa o institucional, impulsando una actitud innovadora. Si las personas se focalizan en aprender estas 5 habilidades, y las practican en el día a día, la institución cambiará: se transformará la cultura interna y empezarán a generarse innovaciones cada vez de mayor impacto.



4.1. Metodología Innoprofile

Habilidades y rasgos



Cuestionar todo

1. Hacen preguntas que invitan a la reflexión
2. Desafían el status quo y consideran nuevas posibilidades
3. Se preguntan recurrentemente ¿Qué es? ¿Cuál es la causa? ¿Por qué? ¿Por qué no? ¿Qué pasaría si?

Rasgos de personalidad

- Meticulosidad
- Curiosidad
- No convencionalismo
- Paciencia

Habilidades cognitivas

- Capacidad de planificación



Observar y aprender

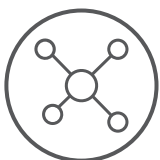
1. Observan atentamente el mundo que les rodea
2. Ven lo que funciona y lo que no
3. Aprenden de su entorno

Rasgos de personalidad

- Valoración estética
- Sentimentalismo
- Memoria de corto plazo
- Duración de la atención

Habilidades cognitivas

- Habilidad para reconocer emociones



Conectar ampliamente

1. Crean redes y practican networking
2. Interactúan socialmente con facilidad
3. Valoran la diversidad
4. Buscan perspectivas diferentes y radicales

Rasgos de personalidad

- Razonamiento Verbal
- Audacia social
- Amabilidad
- Flexibilidad
- Entusiasmo



Asociar ideas con problemas

1. Logra hacer conexiones cerebrales; conocimientos diversos dan origen a asociaciones que conducirán a nuevas ideas
2. Piensa diferente
3. Relaciona lo que aparentemente no está relacionado

Rasgos de personalidad

Extraversión

Habilidades cognitivas

- Resolución de problemas
- Aprendizaje del feedback
- Razonamiento numérico
- Razonamiento lógico



Experimentar y tomar riesgos

1. Mentalidad de validación; “todo es hipótesis hasta que se valida”
2. Cultura del prototipo
3. Explora, desmonta, materializa
4. Prueba nuevas experiencias y explora el mundo
5. Desarrolla nuevas habilidades y busca tendencias

Rasgos de personalidad

Creatividad

Habilidades cognitivas

- Capacidad para realizar varias tareas a la vez
- Motivación por las recompensas
- Disposición al riesgo

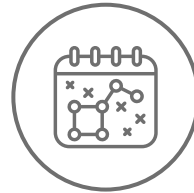
4.2. Metodología Innoprofile

Habilidades y rasgos



Aprendizaje del Feedback:

Aprender de la retroalimentación y utilizar ese conocimiento para mejorar las decisiones subsiguientes.



Capacidad de Planificación:

Tendencia a buscar el orden y elaborar un plan para realizar una actividad.



Habilidad para Reconocer Emociones:

Identificar e interpretar correctamente la emoción que está sintiendo una persona a partir de su expresión facial.



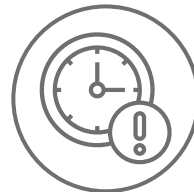
Capacidad para Realizar Varias Tareas a la Vez:

Lidiar de manera efectiva con múltiples demandas de tareas.



Resolución de Problemas:

Habilidad para abordar dificultades u obstáculos para lograr un objetivo.



Duración de la Atención:

Capacidad para mantener la atención en una tarea durante un tiempo específico.



Motivación por las Recompensas:

Preferencia por las recompensas, aún cuando se tenga que realizar un gran esfuerzo.



Disposición al Riesgo:

Tendencia a elegir o evitar opciones que conllevan un riesgo de perder algo.



Memoria a Corto Plazo:

Capacidad para retener una cantidad limitada de información durante un breve período de tiempo.

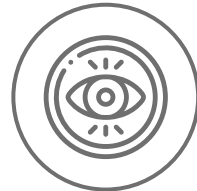
4.2. Metodología Innoprofile

Habilidades y rasgos



Razonamiento Numérico:

Habilidad para comprender y aplicar información de tablas, gráficos, cuadros y números.



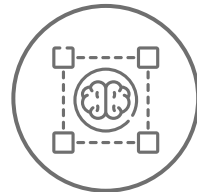
Meticulosidad:

Tendencia a ser meticuloso y preocupado por los detalles.



Autoestima Social:

Tendencia a tener un autoestima positiva, particularmente en contextos sociales.



Razonamiento Lógico:

Lógica mediante el cual, partiendo de uno o más juicios, se deriva la validez, la posibilidad o la falsedad de otro juicio distinto.



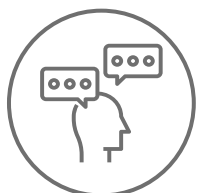
Curiosidad:

Tendencia a buscar información y experiencias con el mundo natural y humano.



Amabilidad:

Tendencia a ser amable, sincero y afecto en el trato con otras personas..



Razonamiento Verbal:

Analizar y evaluar material escrito y razonar con la información obtenida.



No Convencionalismo:

Tendencia a aceptar lo inusual.



Entusiasmo:

Evalúa el ánimo y la energía.

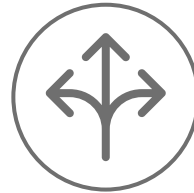
4.2. Metodología Innoprofile

Habilidades y rasgos



Paciencia:

Tendencia a mantener la calma.



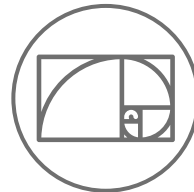
Flexibilidad:

Voluntad de comprometerse y cooperar con los demás.



Apertura a la Experiencia:

Toma de decisiones fuera de la zona de confort.



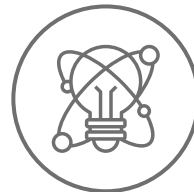
Valoración Estética:

Disfrute de la belleza en el arte y la naturaleza.



Creatividad:

Preferencia por la innovación y el experimento.



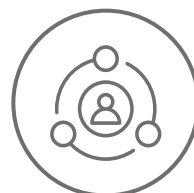
Extraversión:

Preferencia por la innovación y el experimento.



Sentimentalismo:

Tendencia a sentir fuertes lazos emocionales con los demás.



Audacia Social:

Comodidad o confianza dentro de una variedad de situaciones sociales.

4.3. Metodología Innoprofile

Roles y responsabilidades

En base al análisis de varios cientos de colaboradores de los equipos de gestión de la innovación en los clientes de Transforme, nuestra firma ha desarrollado un modelo de cuatro roles del innovador, asociado a factores cognitivos y rasgos de personalidad. Para efectos de este estudio, se ha considerado este modelo para comprender el potencial del perfil STEM en el ámbito empresarial, respecto de los diferentes roles que pueden adoptar y de sus fortalezas.

Mentor:

1. Un líder de innovación debe ser un mentor para su equipo y otros miembros de un contexto empresarial. Debe guiar y apoyar a las personas en el desarrollo de sus ideas innovadoras.
2. Ayuda a identificar y desarrollar el potencial de los compañeros de trabajo, brindando orientación y retroalimentación constructiva.
3. Comparte conocimientos y experiencias para inspirar y motivar a otros a ser creativos y a buscar soluciones innovadoras.

Gestor:

1. La gestión es fundamental para convertir las ideas innovadoras en proyectos exitosos. El líder de innovación debe planificar, organizar y coordinar los recursos necesarios para implementar nuevas iniciativas.
2. Supervisa el progreso de los proyectos de innovación, establece plazos y asegura que se cumplan los objetivos.

3. Toma decisiones estratégicas y asigna recursos de manera eficiente para maximizar el impacto de la innovación en la organización.

Comunicador:

1. La comunicación efectiva es esencial para promover la innovación y alinear a todo el equipo con la visión y la estrategia de innovación.
2. El líder de innovación debe ser un comunicador persuasivo que pueda transmitir claramente las metas, los beneficios y los desafíos de los proyectos innovadores a todas las partes interesadas.
3. Fomenta un entorno abierto donde las ideas puedan fluir libremente y se promueva el intercambio de información.

Ejecutor:

1. La capacidad de llevar a cabo las ideas y convertirlas en resultados tangibles es esencial. El líder de innovación debe ser un ejecutor efectivo.
2. Supervisa la implementación de proyectos, resuelve obstáculos y garantiza que las iniciativas se ejecuten con éxito.
3. Se asegura de que los procesos de innovación sean eficaces y que se sigan las mejores prácticas para alcanzar los objetivos.



05

Descripción de la muestra

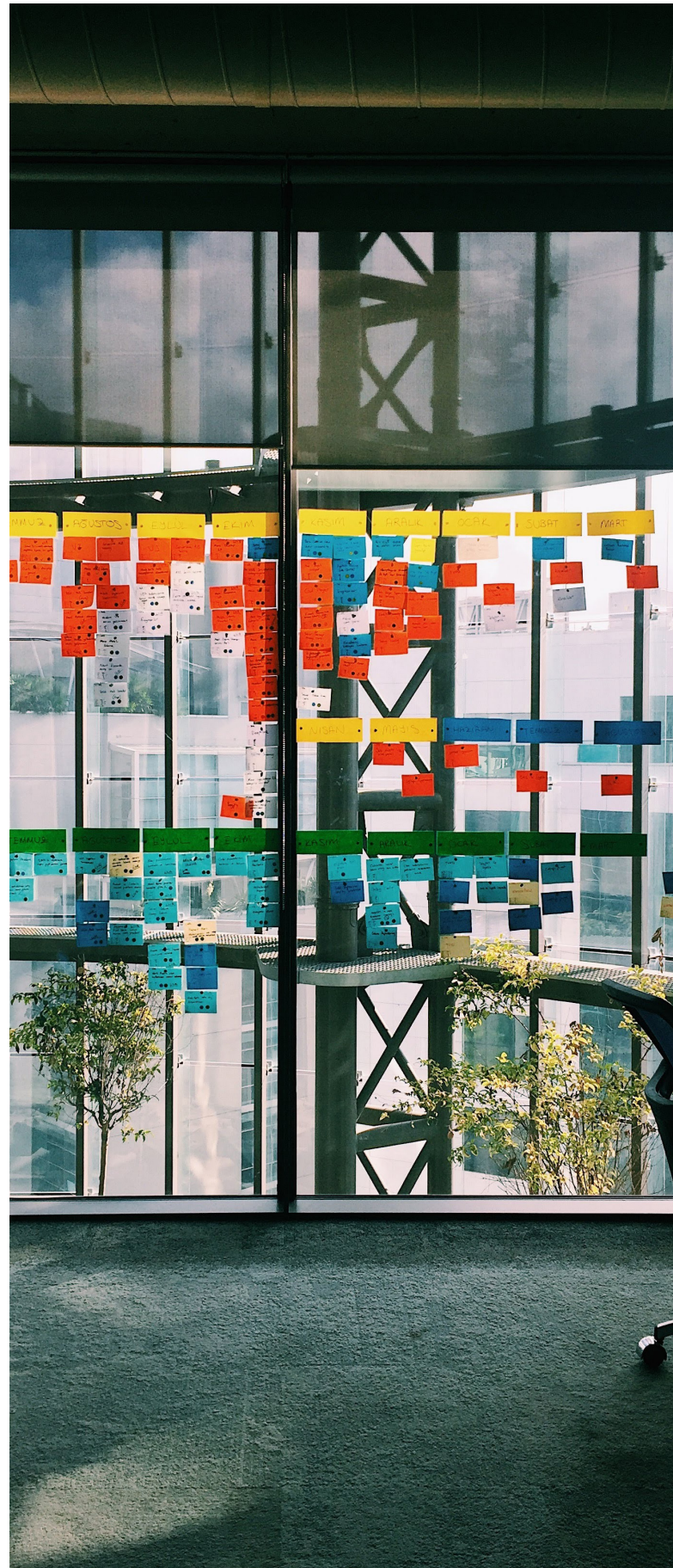
5.1. Descripción de la Muestra

Para cumplir con los objetivos de este estudio se consideró una muestra de 303 personas de perfiles STEM, de los cuales 270 son estudiantes regulares, y 33 son docentes e investigadores de la Universidad en la cual se tomó la muestra (Universidad Técnica Federico Santa María, USM).

La muestra fue segmentada bajo los siguientes criterios comunes a ambos grupos (estudiantes y docentes)

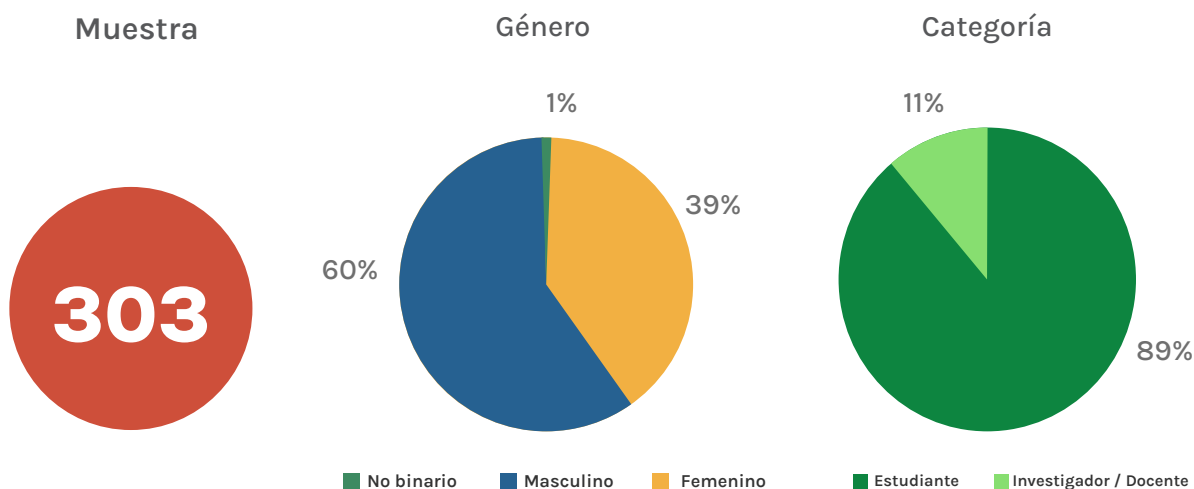
- Género
- Nivel de Educación
- Región en la que viven
- Aspiración profesional
- Creencia de tener potencial para crear una empresa innovadora

A nivel de análisis de Benchmark, esta muestra fue contrastada con la “Muestra Transforme”, que considera un universo de 1308 número de personas que se desempeñan en el ámbito laboral de innovación empresarial, o bien, estudiantes formales de post grado de especialidades relacionadas a la innovación y el intraemprendimiento. Las personas de la muestra provienen de diversos sectores e industrias, y en más de 8 países de la región. Esta muestra ha sido tomada entre los años 2019 y la actualidad, en el marco de los servicios de consultoría de innovación que presta la consultora Transforme.



5.2. Descripción de la muestra

Segmentación por género y categoría



39%

de la muestra son mujeres

89%

de la muestra son estudiantes

40%

de la muestra vive en la región de Valparaíso

11%

de la muestra tiene posgrado

73%

de la muestra cree tener potencial para crear una empresa innovadora

06

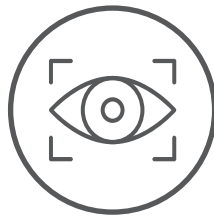
Resultados

6.1. Resultados generales



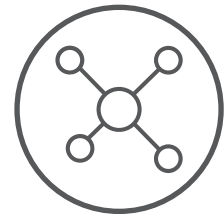
Cuestionar todo

64,0



Observar y aprender

58,0



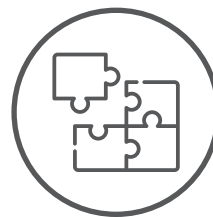
Conectar ampliamente

54,6



Asociar ideas
con problemas

64,7



Experimentar y
tomar riesgos

61,2

60,5

Resultado promedio de los 303 participantes
de la muestra de perfiles STEM

* Unidad de medida Coeficiente
de innovación (CI)

6.2. Variables mejor y peor evaluadas de la muestra STEM

88,9

Capacidad para realizar varias tareas a la vez

83,3

Resolución de problemas

69,7

Capacidad de planificación

Capacidad para realizar varias tareas a la vez:

- En entornos STEM, a menudo se requiere la capacidad de gestionar múltiples tareas y procesos simultáneamente. Los profesionales STEM pueden enfrentar situaciones donde deben cambiar entre actividades complejas de manera eficiente.

- Esta habilidad es especialmente valiosa en áreas como la programación, donde los programadores pueden estar escribiendo código, solucionando errores y diseñando interfaces al mismo tiempo.

Resolución de problemas:

- La resolución de problemas es fundamental en STEM, ya que implica identificar y abordar desafíos complejos y encontrar soluciones efectivas. Esto es esencial en campos como la ingeniería, donde se diseñan y construyen soluciones para problemas del mundo real.

- Los científicos, ingenieros y matemáticos también utilizan la resolución de problemas para investigar fenómenos naturales, desarrollar nuevas tecnologías y analizar datos.

Capacidad de planificación:

- La planificación es crucial en STEM para garantizar que los proyectos se desarrollen de manera ordenada y eficiente. Esto incluye la planificación de experimentos, proyectos de investigación y desarrollo de productos.

50,1

Razonamiento verbal

49,7

Aprendizaje del feedback

46,3

Memoria de corto plazo

Razonamiento Verbal:

- Aunque el razonamiento verbal aparece dentro de las habilidades de más baja puntuación, es importante destacar que los profesionales STEM a menudo deben comunicar sus ideas, hallazgos y soluciones de manera clara y efectiva a colegas, clientes y el público en general. Una comunicación precisa y persuasiva es crucial en la divulgación científica y la presentación de proyectos.

Aprendizaje del Feedback:

- El aprendizaje del feedback es una habilidad valiosa en cualquier contexto, incluido STEM. Aprender de la retroalimentación y los errores es fundamental para el crecimiento profesional y la mejora continua.
- En STEM, donde la experimentación y el método científico son fundamentales, la capacidad de analizar el feedback de experimentos y pruebas es esencial para validar las hipótesis y los enfoques.

Memoria de Corto Plazo:

- Aunque la memoria de corto plazo podría no ser una fortaleza en la muestra, existen estrategias y herramientas para ayudar a las personas a compensar deficiencias en esta área.
- La toma de notas, la organización de información y el uso de herramientas tecnológicas pueden ser útiles para gestionar la información y mantenerla accesible cuando sea necesario.

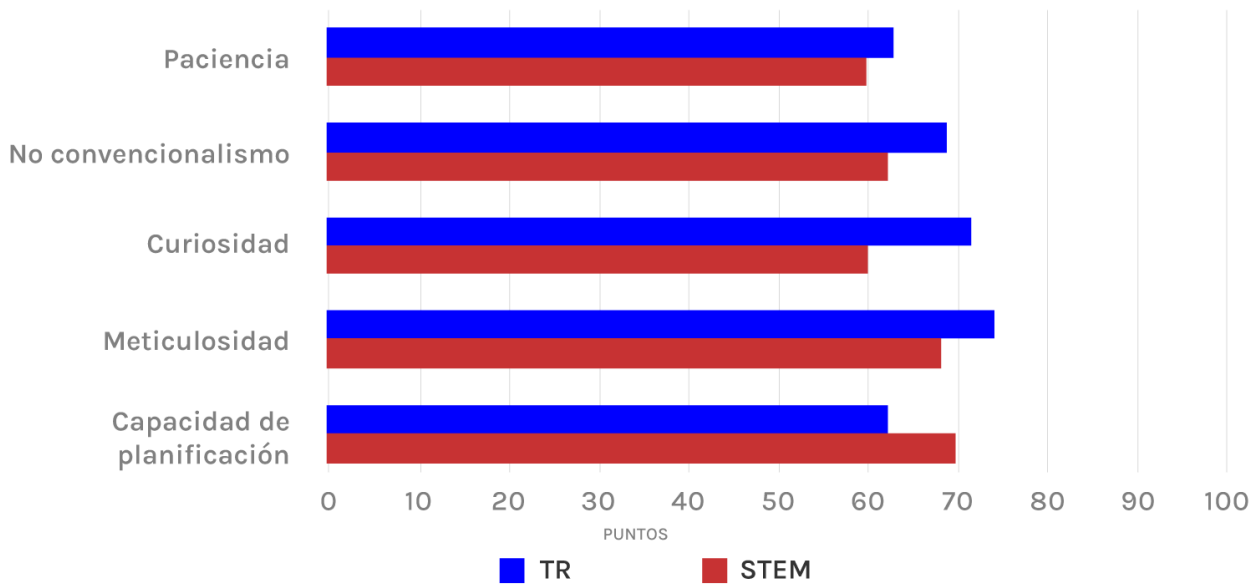
La formación, la práctica y la conciencia de las áreas que necesitan mejorar pueden ayudar a los individuos a abordar estas debilidades y fortalecer sus habilidades en el contexto de STEM

6.3. Resultados generales

Por variables

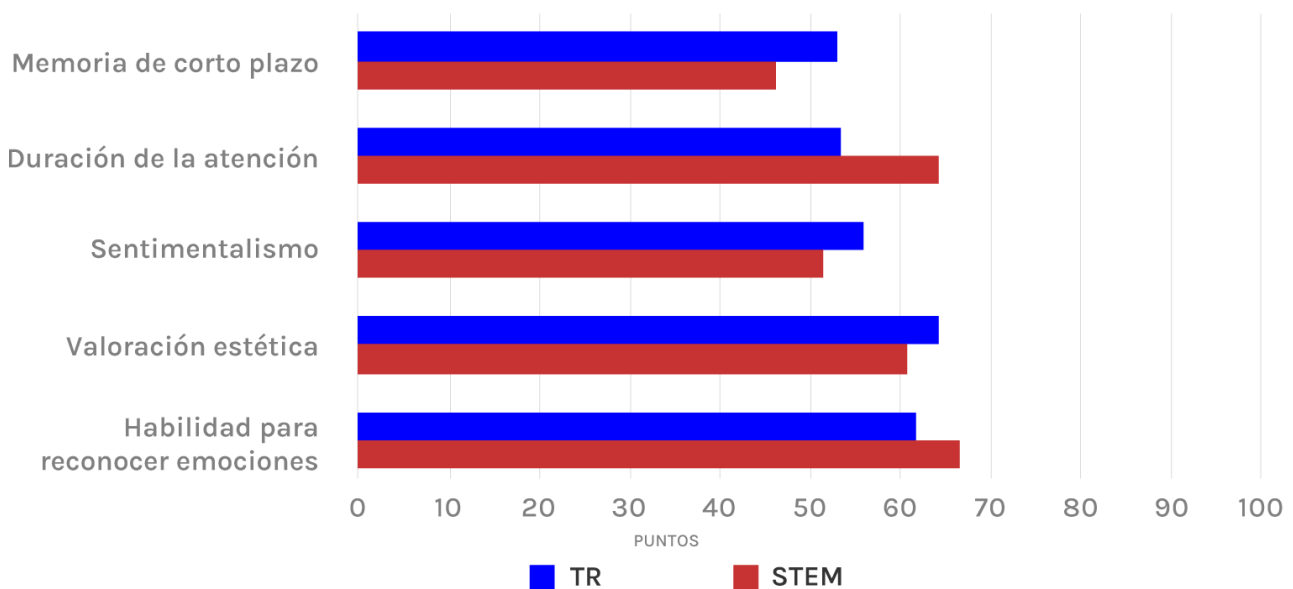
VARIABLES Y HABILIDAD “CUESTIONAR”

Variables de la habilidad de “cuestionar” por muestras



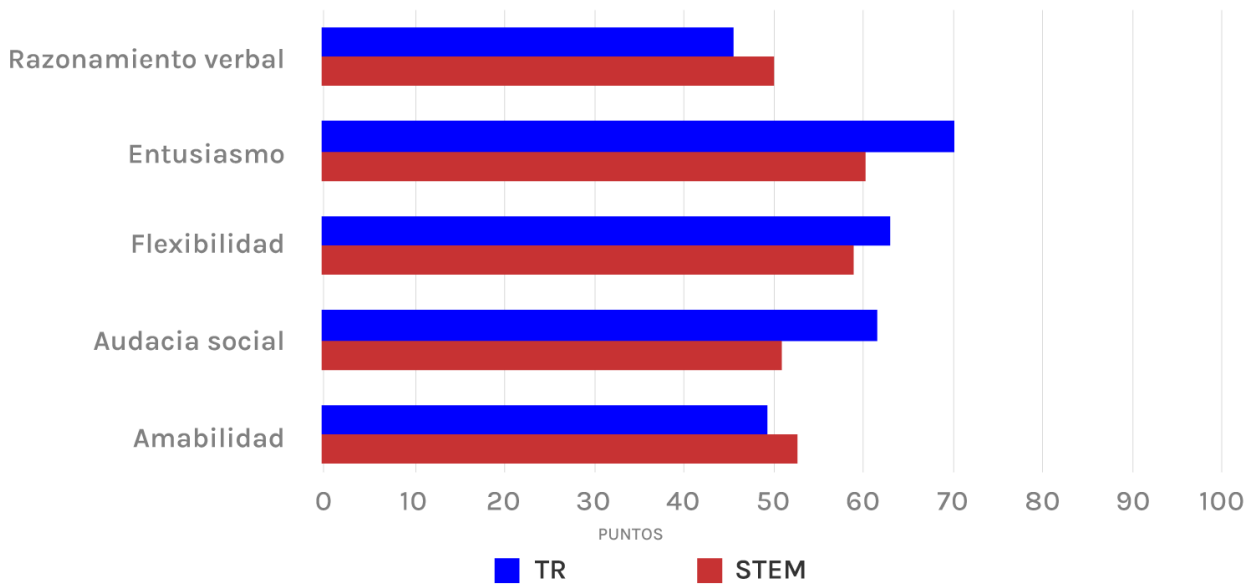
VARIABLES Y HABILIDAD “OBSERVAR”

Variables de la habilidad de “observar” por muestras



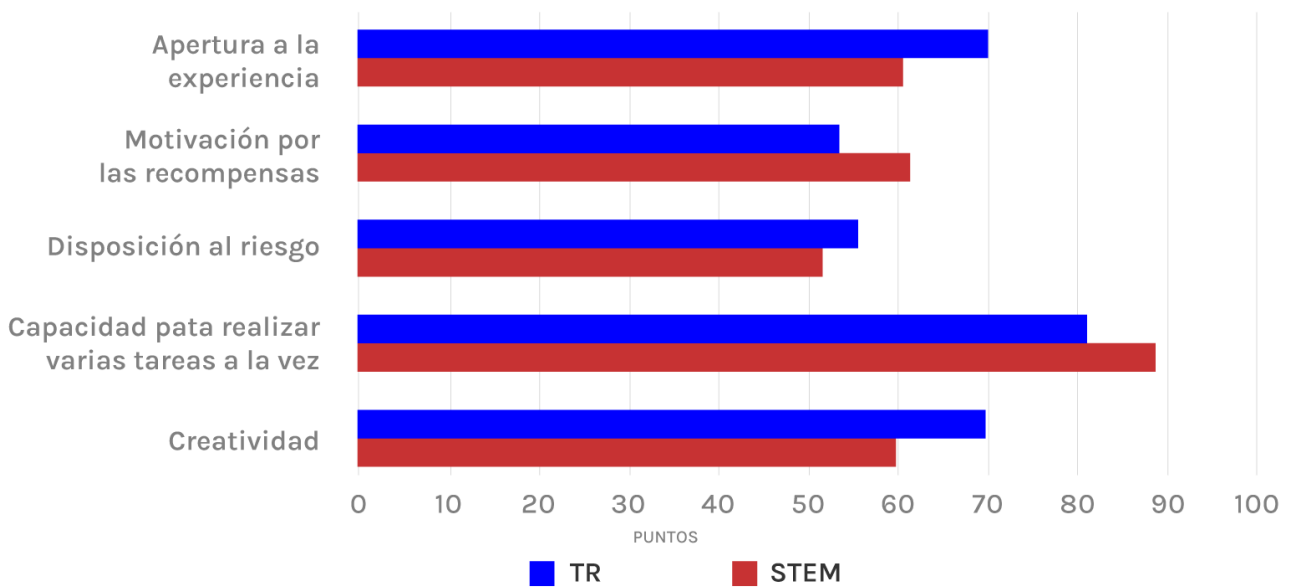
VARIABLES Y HABILIDAD “CONECTAR”

Variables de la habilidad de “conectar” por muestras



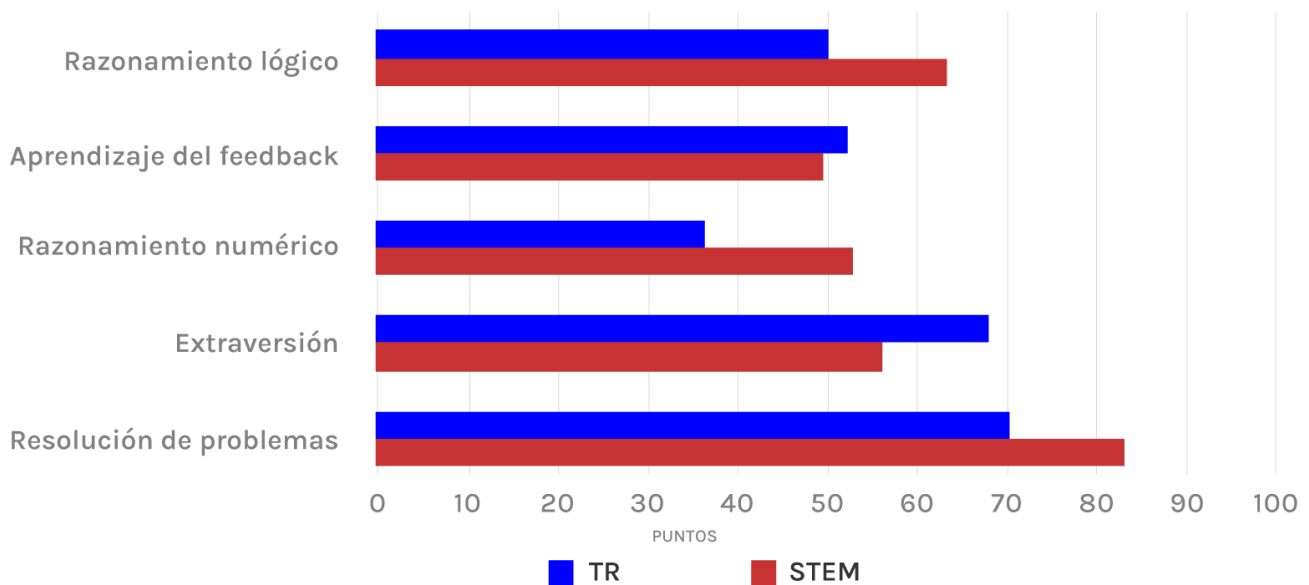
VARIABLES Y HABILIDAD “EXPERIMENTAR”

Variables de la habilidad de “experimentar” por muestras



VARIABLES Y HABILIDAD “ASOCIAR”

Variables de la habilidad de “asociar” por muestras

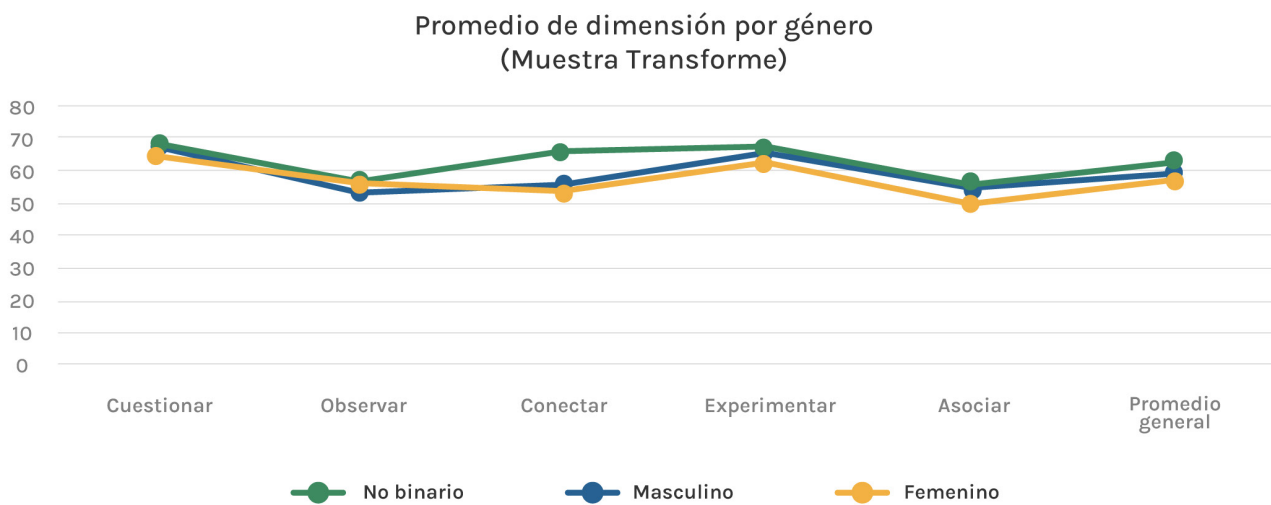
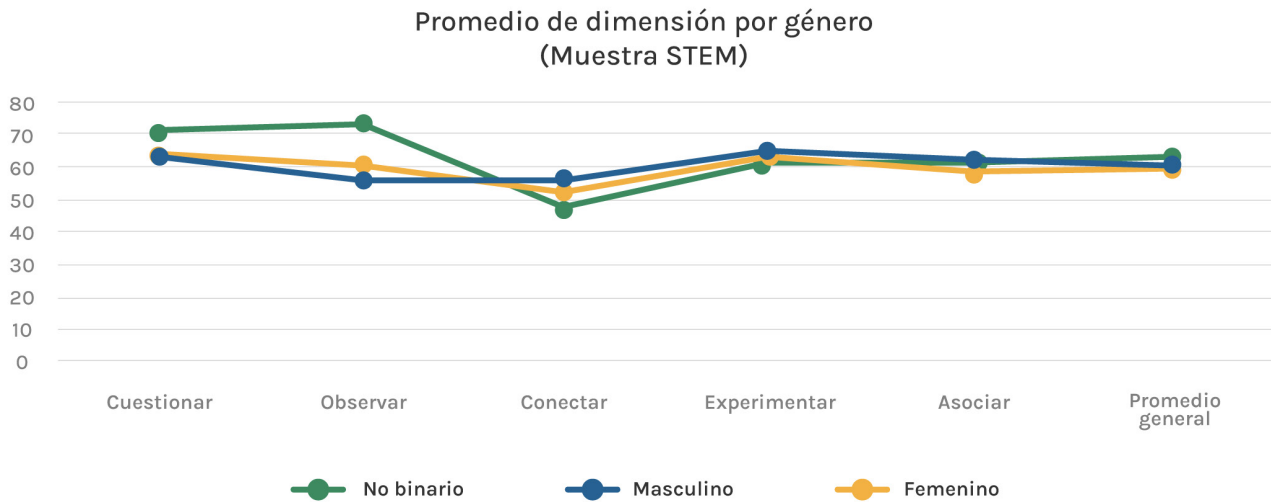


Las variables que destacan positivamente en la muestra de los perfiles STEM, respecto de la muestra de Transforme (TR) y de Genoma Work (GW), que juntas suman más de 40.000 personas, son todos los tipos de razonamiento, la resolución de problemas, la capacidad de planificación y la capacidad para realizar varias tareas a la vez.

Destacan negativamente con las brechas más pronunciadas, las variables de extraversión, la apertura a la experiencia, la disposición al riesgo, la creatividad, el entusiasmo, la flexibilidad, la audacia social y la curiosidad.

6.4. Resultados por segmento

Género



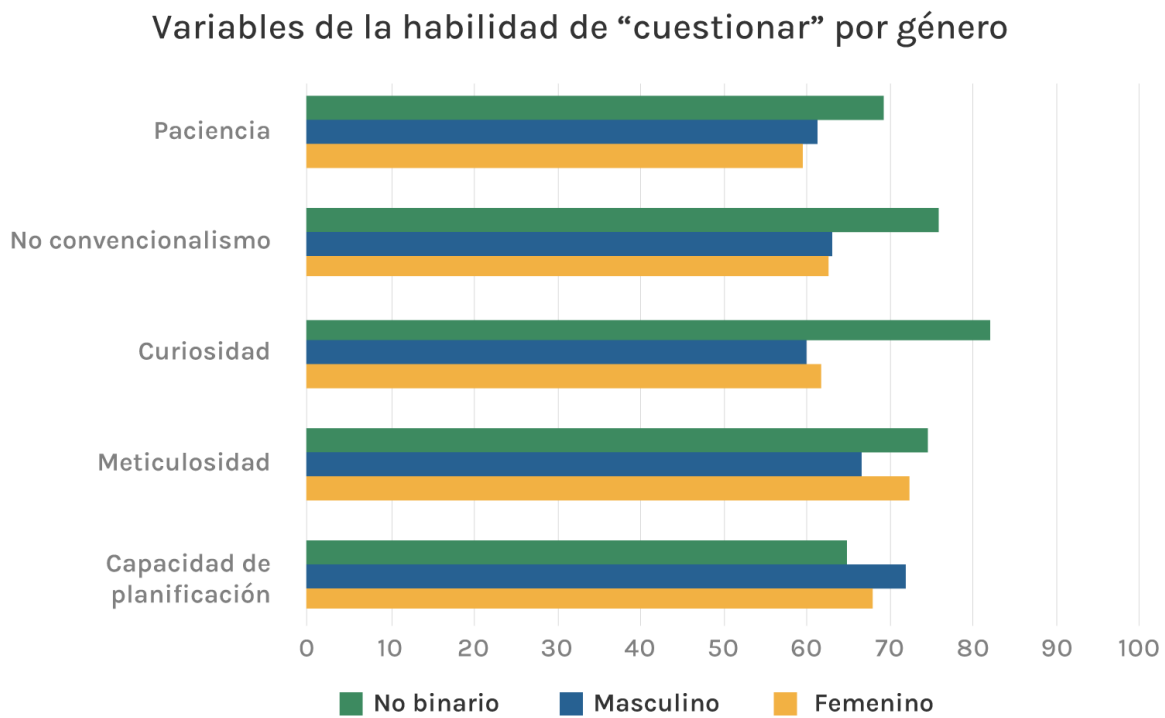
La muestra de personas no binarias, compuesta por 2 participantes, sobresale en las dimensiones de observar y cuestionar. Mujeres presentan mejores promedios que los hombres en estas mismas dos dimensiones.

La brecha más pronunciada que favorece a los hombres por sobre las mujeres se encuentra en la dimensión de asociar.

6.5. Resultados por segmento de las variables del perfil innovador

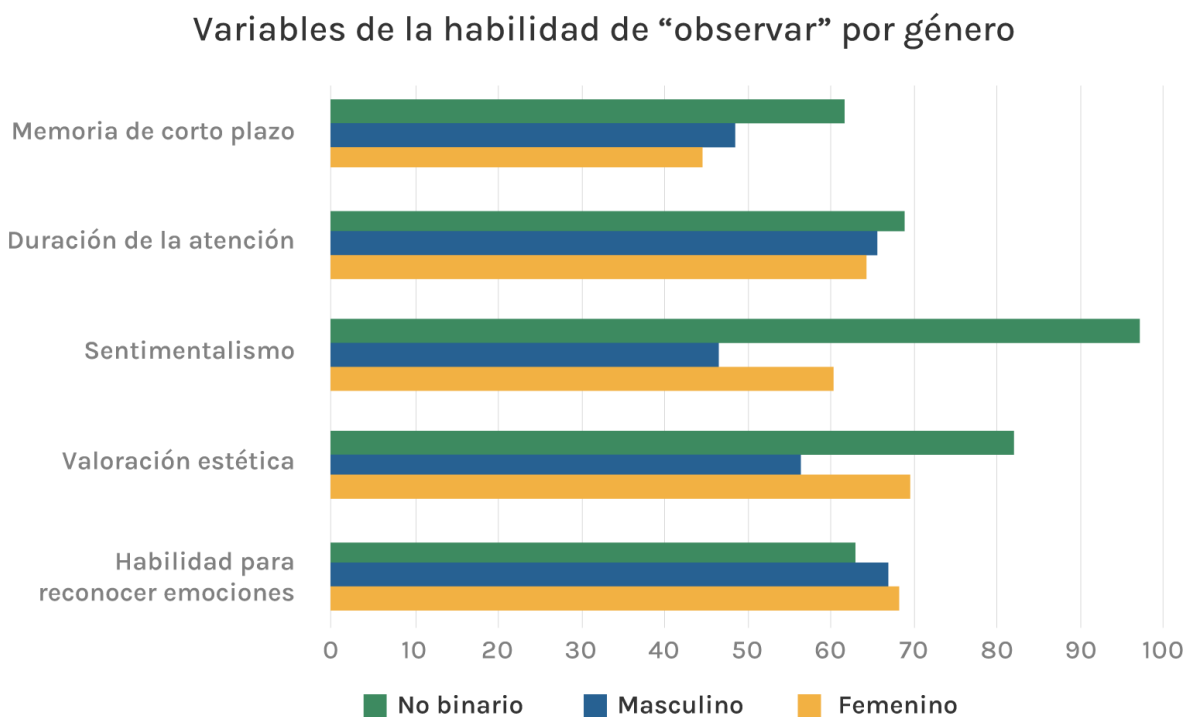
Género

GÉNERO PARA HABILIDAD “CUESTIONAR”



Meticulosidad tiene significancia estadística mujer sobre hombres

GÉNERO PARA HABILIDAD “OBSERVAR”



Valoración estética tiene significancia estadística mujer sobre hombres.

Memoria a corto plazo tiene significancia estadística hombres sobre mujeres

GÉNERO PARA HABILIDAD “CONECTAR”

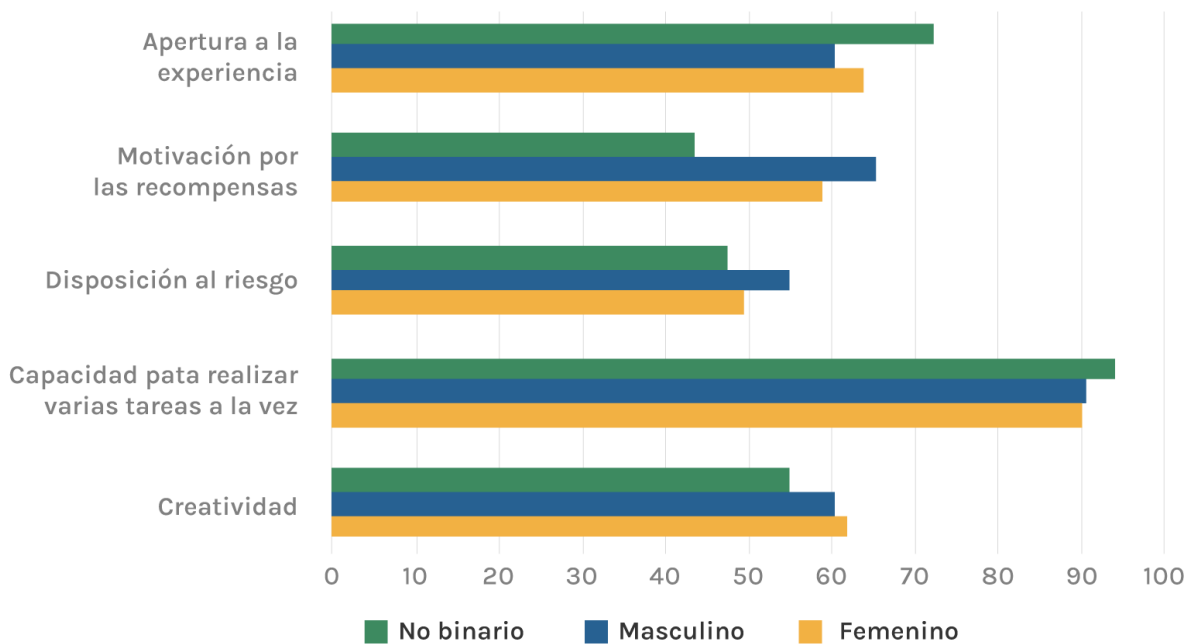
Variables de la habilidad de “conectar” por género



Amabilidad y flexibilidad tienen significancia estadística hombres sobre mujeres

GÉNERO PARA HABILIDAD “EXPERIMENTAR”

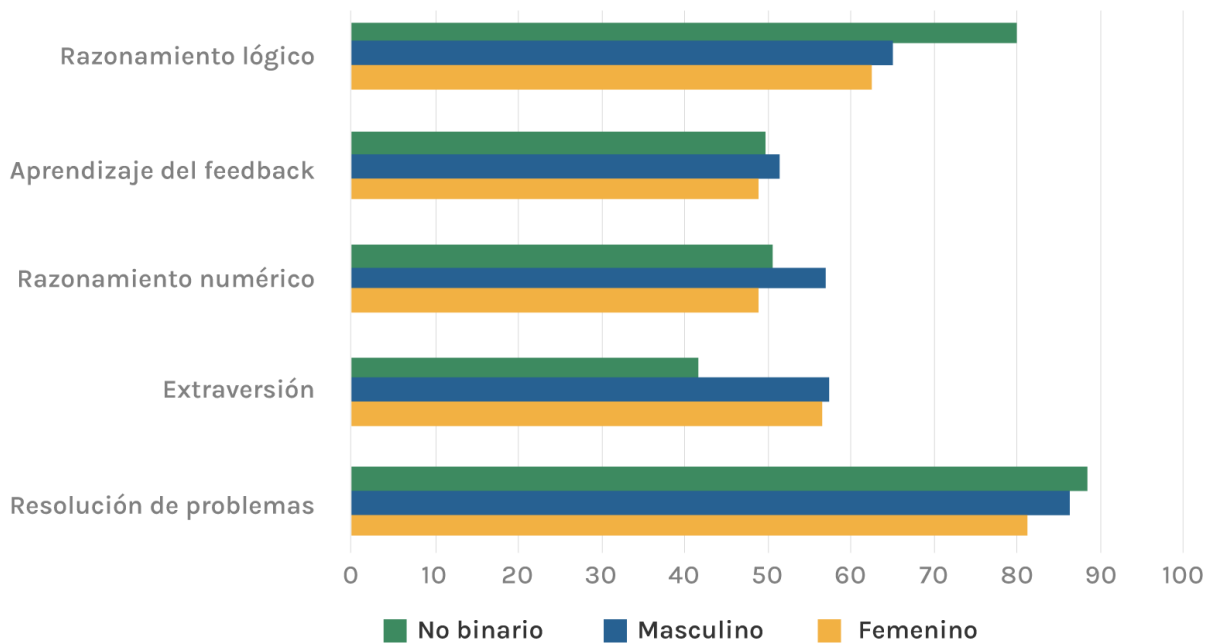
Variables de la habilidad de “experimentar” por género



Disposición al riesgo tiene significancia estadística hombres sobre mujeres

GÉNERO PARA HABILIDAD “ASOCIAR”

Variables de la habilidad de “asociar” por género



Razonamiento numérico tiene significancia estadística hombres sobre mujeres

6.6. Variables mejor evaluadas en mujeres

Es fundamental reconocer y valorar estas fortalezas en las mujeres y brindar oportunidades para que continúen desarrollándolas. Al hacerlo, se promoverá un entorno más inclusivo y diverso en el que todas las personas puedan contribuir plenamente y alcanzar su potencial en una variedad de campos y disciplinas.

- **Creatividad:** La creatividad es fundamental en el proceso de innovación, ya que fomenta la generación de ideas originales y soluciones únicas a problemas complejos. Las personas creativas pueden aportar perspectivas frescas y enfoques innovadores que impulsan el desarrollo de productos y servicios novedosos.
- **Audacia social:** La audacia social es esencial en el proceso de innovación, ya que promueve la colaboración y el intercambio

de ideas entre individuos y equipos. La capacidad de interactuar efectivamente con otros y establecer conexiones sólidas fomenta un entorno propicio para la creatividad y la generación de soluciones innovadoras a través del trabajo en equipo y la comunicación abierta.

- **Habilidad para reconocer emociones:** La capacidad de reconocer y gestionar las emociones es importante en el proceso de innovación, ya que permite a los individuos comprender las necesidades y preocupaciones de los demás, lo que facilita la creación de soluciones que aborden problemas y desafíos reales de manera efectiva. Además, una mayor inteligencia emocional puede promover un clima laboral positivo y fomentar la colaboración y el intercambio de ideas sin prejuicios, lo que resulta en un entorno propicio para la innovación.

En resumen, la combinación de creatividad, audacia social y habilidad para reconocer emociones puede impulsar el proceso de innovación al fomentar un entorno de trabajo colaborativo, inclusivo y centrado en soluciones, lo que conduce a la generación y aplicación de ideas innovadoras y significativas.

6.7. Variables peor evaluadas en mujeres

Las brechas de género en habilidades, como la flexibilidad cognitiva, la resolución de problemas y el razonamiento numérico, están influenciadas por una variedad de factores complejos y multifactoriales. Estos varían según el contexto cultural, educativo y social, y es importante tener en cuenta que las generalizaciones sobre estas brechas no deben aplicarse a todas las mujeres, ya que las habilidades individuales varían ampliamente. Aquí hay algunas explicaciones posibles para estas brechas:

- Factores socioculturales y expectativas de género: En muchas sociedades, existen estereotipos de género arraigados que influyen en las expectativas y las oportunidades educativas y profesionales de las mujeres. Por ejemplo, las expectativas sociales pueden llevar a menos niñas a interesarse en áreas que requieren fuertes habilidades numéricas.
- Educación y entrenamiento: Las diferencias en las oportunidades de educación y entrenamiento contribuyen a las brechas en habilidades. Si las niñas y las mujeres tienen menos acceso a programas de matemáticas avanzadas o actividades que fomentan la resolución de problemas, esto puede influir en sus habilidades en estas áreas.

- Estereotipos y autoconfianza: La percepción de que las mujeres pueden no ser tan buenas en ciertas habilidades puede afectar negativamente la autoconfianza y la motivación para desarrollar esas habilidades. La autoimagen y la creencia en la propia capacidad influye en el rendimiento en estas áreas.
- Expectativas sociales y roles de género: Los roles de género tradicionales influyen significativamente en las decisiones de carrera y en las áreas de interés. Si se espera que las mujeres asuman roles más orientados hacia las habilidades sociales o la empatía, esto influirá en su elección de carrera y desarrollo de habilidades.
- Exposición y práctica: La exposición temprana y la práctica en áreas que requieren flexibilidad, resolución de problemas y razonamiento numérico pueden influir en el desarrollo de habilidades. Si las niñas tienen menos oportunidades para practicar y desarrollar estas habilidades desde una edad temprana, pueden quedarse rezagadas en comparación con los niños.

Es importante abordar estas brechas de género desde una perspectiva sistémica y promover la igualdad de oportunidades desde una edad temprana. Esto incluye desafiar estereotipos de género, brindar igualdad de acceso a la educación y el entrenamiento, y fomentar un ambiente en el que todas las personas se sientan empoderadas para desarrollar su potencial en cualquier campo de interés. La igualdad de género es un objetivo importante en la sociedad y en el mundo laboral, y abordar estas brechas es una parte fundamental de ese esfuerzo.

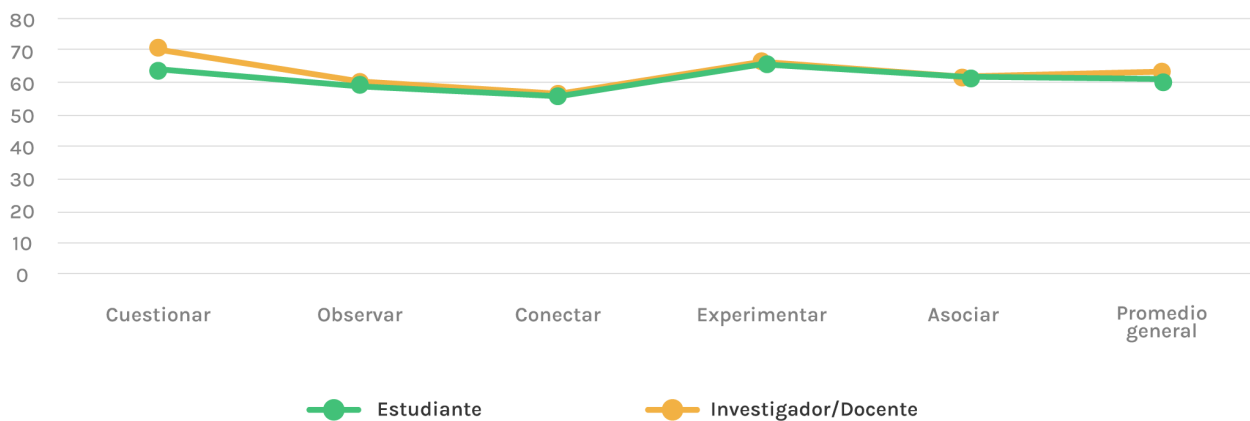
6.8. Resultados por segmento

Categoría

	Cuestionar	Observar	Conectar	Experimentar	Asociar	Promedio General	Tamaño muestra
Estudiante	63,3	57,8	54,5	64,6	61,3	60,3	270,0
Investigador/Docente	69,3	59,3	55,7	65,5	61,0	62,2	33,0
Total general	64,0	58,0	54,6	64,7	61,2	60,5	303,0

Estudiantes de carreras STEM poseen un promedio general del CI menor al del Investigador de ramas STEM, con una brecha más pronunciada en la capacidad de cuestionar. Para los estudiantes de carreras STEM, es esencial implementar **programas de desarrollo de habilidades que fomenten el pensamiento crítico y la curiosidad.**

Promedio de dimensión por categoría



6.8. Resultados por segmento

Región en la que viven

	Cuestionar	Observar	Conectar	Experimentar	Asociar	Promedio General	Tamaño muestra
Metropolitana	62,3	57,1	54,5	63,1	61,5	59,7	181,0
Valparaíso	66,5	59,2	54,7	67,0	60,8	61,6	122,0
Total general	64,0	58,0	54,6	64,7	61,2	60,5	303,0

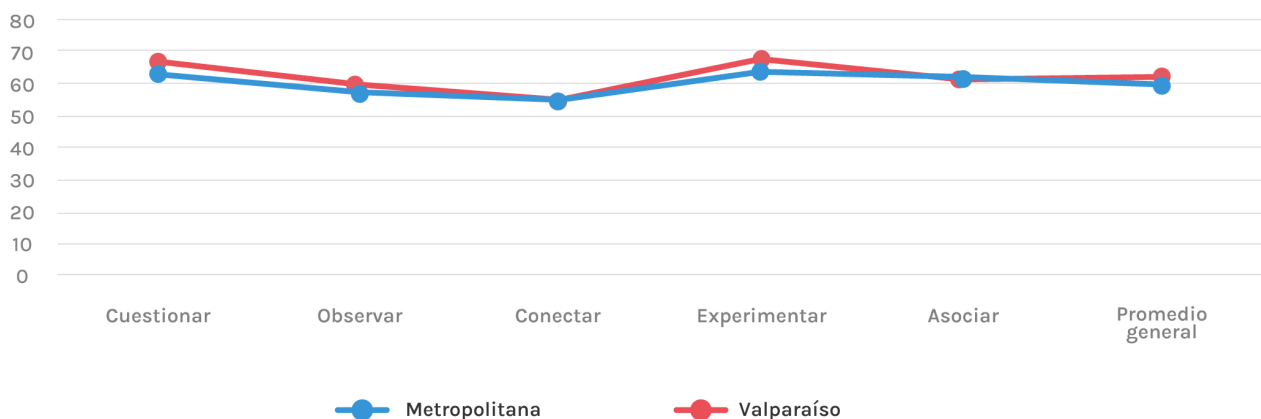
Se observa una diferencia en las capacidades de experimentación y cuestionamiento entre las personas de Valparaíso y Santiago. Considerando que el entorno educativo es similar, dado que provienen de la misma casa de estudios (USM), y las oportunidades de aprendizaje y el enfoque pedagógico coinciden, estas diferencias de puntajes podrían deberse a otros factores tales como:

1. Cultura y entorno socioeconómico: Los aspectos culturales y socioeconómicos pueden influir en la forma en que las personas se relacionan con el aprendizaje y la resolución de problemas.

2. Acceso a recursos y oportunidades: La disponibilidad de recursos como bibliotecas, laboratorios, programas de investigación y talleres puede variar según la ubicación geográfica. Esto puede afectar la capacidad de las personas para experimentar y cuestionar.

3. Clima y medio ambiente: El entorno físico y las condiciones climáticas pueden influir en las actividades que las personas realizan y en su forma de pensar. Por ejemplo, vivir cerca del mar en Valparaíso podría fomentar ciertas experiencias que no están disponibles en Santiago.

Promedio de dimensión por Región



6.8. Resultados por segmento

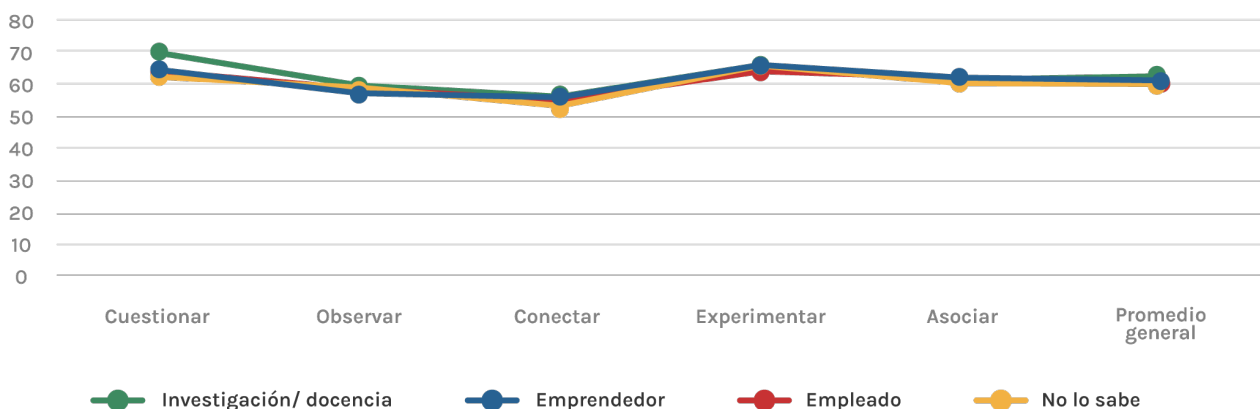
Aspiración profesional

	Cuestionar	Observar	Conectar	Experimentar	Asociar	Promedio General	Tamaño muestra
Investigación/docencia	69,3	59,3	55,7	65,5	61,0	62,2	33,0
Emprendedor	64,0	56,8	55,4	65,6	61,6	60,7	82,0
Empleado	63,6	58,1	54,6	63,5	61,6	60,3	129,0
No lo sabe	61,9	58,7	52,8	65,3	59,9	59,7	59,0
Total general	64,0	58,0	54,6	64,7	61,2	60,5	303,0

Quienes aspiran o se dedican a la docencia en ramas STEM presentan el CI más alto, mientras que quienes están indecisos sobre su aspiración profesional son quienes presentan el CI más bajo. Las personas que eligen la docencia en STEM pueden estar motivadas por su pasión por

la materia y su deseo de inspirar a otros. Esta pasión y experiencia en STEM pueden contribuir a un CI más alto. Por otro lado, la falta de claridad en la aspiración profesional puede influir en la falta de dirección y motivación para desarrollar habilidades de innovación.

Promedio de dimensión por aspiración



6.8. Resultados por segmento

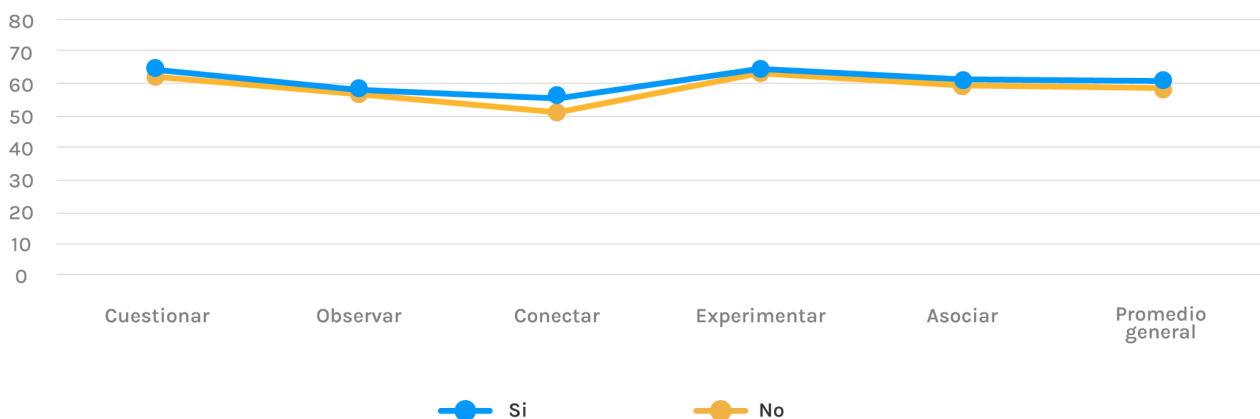
Potencial crear empresa innovadora

	Cuestionar	Observar	Conectar	Experimentar	Asociar	Promedio General	Tamaño muestra
Sí	64,6	58,3	55,8	65,0	61,8	61,1	221,0
No	62,4	57,1	51,3	63,7	59,7	58,8	82,0
Total general	64,0	58,0	54,6	64,7	61,2	60,5	303,0

Quienes consideran que tienen el potencial personal para crear una empresa innovadora poseen habilidades de innovación más altas que quienes no tienen esa autoconfianza. Específicamente, estos niveles de autoconfianza se ven reflejados en una mayor capacidad de generar redes personales y en una mayor capacidad de cuestionamiento. Estos resultados son coherentes con la idea de que la confianza en

uno mismo y la mentalidad emprendedora pueden influir positivamente en la capacidad de una persona para innovar. Las personas que tienen una alta autoconfianza en su capacidad para crear una empresa innovadora suelen estar más motivadas y determinadas. Esta motivación los guía a buscar oportunidades de aprendizaje, a conectarse con otros y a cuestionar el status quo.

Promedio de dimensión por potencial innovador



6.8. Resultados por roles

General

Para el análisis de roles se igualan los tamaños de muestra de hombres y mujeres, descartando aleatoriamente miembros de la muestra masculina, dada su mayor representación en la muestra original.

	Comunicador	Ejecutor	Gestor	Mentor
Femenino	53,4	69,6	64,4	61,0
Masculino	54,0	70,8	65,6	62,9
Total general	53,7	70,2	65,0	62,0
Diferencia (Masc- Fem)	0,6	1,2	1,2	1,9

La muestra destaca en el rol de Ejecutor, y presenta las mayores oportunidades de mejora en el rol de Comunicador.

El rol de Mentor es el que presenta la brecha más pronunciada por género, presentando una ventaja la muestra masculina por sobre la femenina.

Para abordar esta brecha, es crucial implementar políticas y programas que fomenten la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres que provienen de una formación STEM en el ámbito laboral. Algunos de estos programas podrían ser:

- Establecer programas de mentoría específicos para mujeres, que les brinden oportunidades para adquirir experiencia y conocimientos necesarios para roles de liderazgo e innovación.
- Igualdad de acceso a oportunidades de liderazgo: implementar políticas y prácticas que garanticen la igualdad de acceso a oportunidades de liderazgo y mentoría

para mujeres, promoviendo la equidad en la selección y promoción de candidatos para roles de mentoría y posiciones de liderazgo en innovación.

- Fomento de redes profesionales inclusivas: establecer redes y comunidades profesionales que promuevan la colaboración y el intercambio de conocimientos entre mujeres y hombres en el campo de la innovación, lo que fomentará la creación de oportunidades de mentoría y colaboración entre pares.
- Visibilizar modelos femeninos: promover ejemplos de mujeres exitosas en roles de liderazgo e innovación como modelos a seguir, lo que inspirará y motivará a otras mujeres a perseguir oportunidades de mentoría y desarrollo profesional en el campo de la innovación.

6.9. Resultados por roles

Gestor



Rol de Gestor

Habilidades deseadas:

- Iniciativa
- Creatividad
- Gestión del Tiempo

Características consideradas para construir el Rol de Gestor:



Resolución de Problemas



Capacidad de Planificación



Razonamiento Lógico



Creatividad



Audacia Social

Destacado

El puntaje más alto para el Rol de gestor fue de: 92,4

El perfil que lo obtuvo cuenta con las siguientes características:

- **Género femenino**
- **Estudiante**
- **Nivel de estudios Universitario**
- **Vive en la región metropolitana**
- **No está segura de su aspiración profesional**
- **Cree tener el potencial para crear una empresa innovadora**

6.9. Resultados por roles

Ejecutor



Rol de Ejecutor

Habilidades deseadas:

- Empatía
- Creatividad
- Orientación al Logro

Características consideradas para construir el Rol de Ejecutor:



Resolución de Problemas:



Capacidad para Realizar Varias Tareas a la Vez



Disposición al Riesgo:



Entusiasmo



Meticulosidad:

Destacado

El puntaje más alto para el Rol de ejecutor fue de: 89,2

El perfil que lo obtuvo cuenta con las siguientes características:

- **Género masculino**
- **Estudiante**
- **Nivel de estudios Universitario**
- **Vive en la región de Valparaíso**
- **Su aspiración profesional es de emprendedor**
- **Cree tener el potencial para crear una empresa innovadora**

6.9. Resultados por roles

Comunicador



Rol de Comunicador

Habilidades deseadas:

- Flexibilidad cognitiva
- Persuasión
- Sociabilidad

Características consideradas para construir el Rol de Comunicador:



Razonamiento Verbal



Habilidad para Reconocer Emociones



Aprendizaje del Feedback



Amabilidad



Autoestima Social

Destacado

El puntaje más alto para el Rol de comunicador fue de: 73,6

El perfil que lo obtuvo cuenta con las siguientes características:

- **Género femenino**
- **Estudiante**
- **Nivel de estudios Media/secundaria**
- **Vive en la región metropolitana**
- **Su aspiración profesional es de ser empleada**
- **No cree tener el potencial para crear una empresa innovadora**

6.9. Resultados por roles

Mentor



Rol de Mentor

Habilidades deseadas:

- Orientación al Cliente
- Asertividad
- Inspirador

Características consideradas para construir el Rol de Mentor:



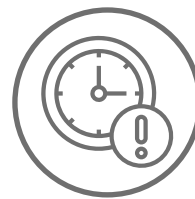
Razonamiento
Lógico



Habilidad para
Reconocer Emociones



Paciencia



Duración de
la Atención



Flexibilidad

Destacado

El puntaje más alto para el Rol de mentor fue de: 81,4

El perfil que lo obtuvo cuenta con las siguientes características:

- **Género masculino**
- **Estudiante**
- **Nivel de estudios Universitario**
- **Vive en la Región Metropolitana**
- **Su aspiración profesional es de ser empleado**
- **Cree tener el potencial para crear una empresa innovadora**

07

Conclusiones generales

7.1. Conclusiones Generales y Recomendaciones

Los perfiles de la muestra STEM promedian 60,5, en una escala de 0 a 100, por debajo del “benchmark” latinoamericano de TRANSFORME, un Coeficiente de Innovación, CI, de 61,1.

Los resultados por variables son:



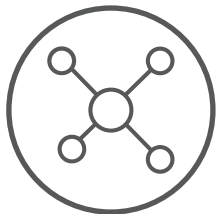
Cuestionar todo

64,0



Observar y aprender

58,0



Conectar ampliamente

54,6



Experimentar y tomar riesgos

64,7



Asociar ideas con problemas

61,2

Se destaca positivamente la capacidad de experimentación, donde la capacidad para realizar varias tareas a la vez, recibe el puntaje más alto.

Se destaca negativamente la capacidad de conectar ampliamente, determinada por variables como amabilidad, audacia social, flexibilidad, entusiasmo que reciben puntuaciones bajo el promedio de la muestra Transforme.

Las mujeres de la muestra reciben un CI de 60,8 promedio, mientras que los hombres reciben un CI de 60. Si se desglosan estos resultados, se ven importantes ventajas en las mujeres en las habilidades de observación, mientras que los hombres destacan en las habilidades de asociación y razonamiento lógico-matemático.

Específicamente: Las variables que destacan positivamente en las mujeres de la muestra son la creatividad, audacia social, habilidad para reconocer emociones. Destacan negativamente con las brechas más pronunciadas, las variables de flexibilidad, resolución problemas y razonamiento numérico. Es importante abordar estas brechas de género desde una perspectiva sistémica y promover la igualdad de oportunidades desde una edad temprana. Esto incluye desafiar estereotipos de género, brindar igualdad de acceso a la educación y el entrenamiento, y fomentar un ambiente en el que todas las personas se sientan empoderadas para desarrollar su potencial en cualquier campo de interés.

El rol de mentor destaca con la brecha más significativa, a favor del género masculino. Para abordar esta brecha, es crucial implementar políticas y programas que fomenten la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres que provienen de una formación STEM en el ámbito laboral.

7.2. Recomendaciones para abordar brechas de género en perfiles STEM

Es importante abordar las brechas identificadas en las habilidades de flexibilidad, resolución de problemas y razonamiento numérico entre las mujeres de la muestra. Aunque estas brechas pueden ser desafiantes, también representan oportunidades para el desarrollo de habilidades y la promoción de la igualdad de género en campos como STEM y otros contextos profesionales. Aquí hay algunas estrategias que pueden ayudar a abordar estas brechas:

- **Desarrollo de habilidades:** Ofrecer programas específicos de desarrollo de habilidades en áreas como la flexibilidad cognitiva, la resolución de problemas y el razonamiento numérico puede ser beneficioso. Estos programas pueden incluir talleres, cursos en línea y actividades prácticas diseñadas para fortalecer estas habilidades.
- **Mentorías:** La mentoría de mujeres con experiencia en STEM que han superado desafíos similares puede ser invaluable. Estas mentoras pueden brindar orientación y apoyo, así como compartir sus propias estrategias para abordar las brechas.
- **Promoción de una Cultura de Aprendizaje:** Fomentar una cultura de aprendizaje y mejora continua puede ayudar a superar las brechas en las habilidades. Esto incluye alentar a las mujeres a asumir desafíos y aprender de los errores sin temor al fracaso.
- **Participación en proyectos colaborativos:** Trabajar en grupos de estudio y proyectos colaborativos puede brindar oportunidades para desarrollar habilidades de resolución de problemas y razonamiento numérico de manera práctica.

- **Materiales educativos inclusivos:** Asegurarse de que los materiales educativos y las actividades sean inclusivos y estén diseñados para promover la igualdad de género puede ayudar a eliminar estereotipos y barreras que puedan afectar negativamente el desarrollo de habilidades.

- **Conciencia y compromiso institucional:** Las instituciones educativas y las organizaciones pueden desempeñar un papel crucial en el fomento de un ambiente inclusivo y el compromiso de abordar las brechas de género. Esto incluye políticas de igualdad de género, iniciativas de diversidad e inclusión y promoción de la igualdad de oportunidades.

En resumen, abordar las brechas en las habilidades de flexibilidad, resolución de problemas y razonamiento numérico entre las mujeres es esencial para promover la igualdad de género y asegurar que todas las personas tengan las mismas oportunidades para desarrollar sus capacidades y contribuir plenamente en campos STEM y otros contextos profesionales.



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

transforme

EQUIPO UTFSM:

Pilar Gárate

Pablo Águila

Diego Yáñez

Ignacio Letonja

Constanza Codina

Valeria Aguirre

EQUIPO TR:

María Trinidad Beuchat

Guillermo A. Beuchat

Guillermo Beuchat

María Jesús Morandé

Florencia Gonzalez

Rocío Pérez