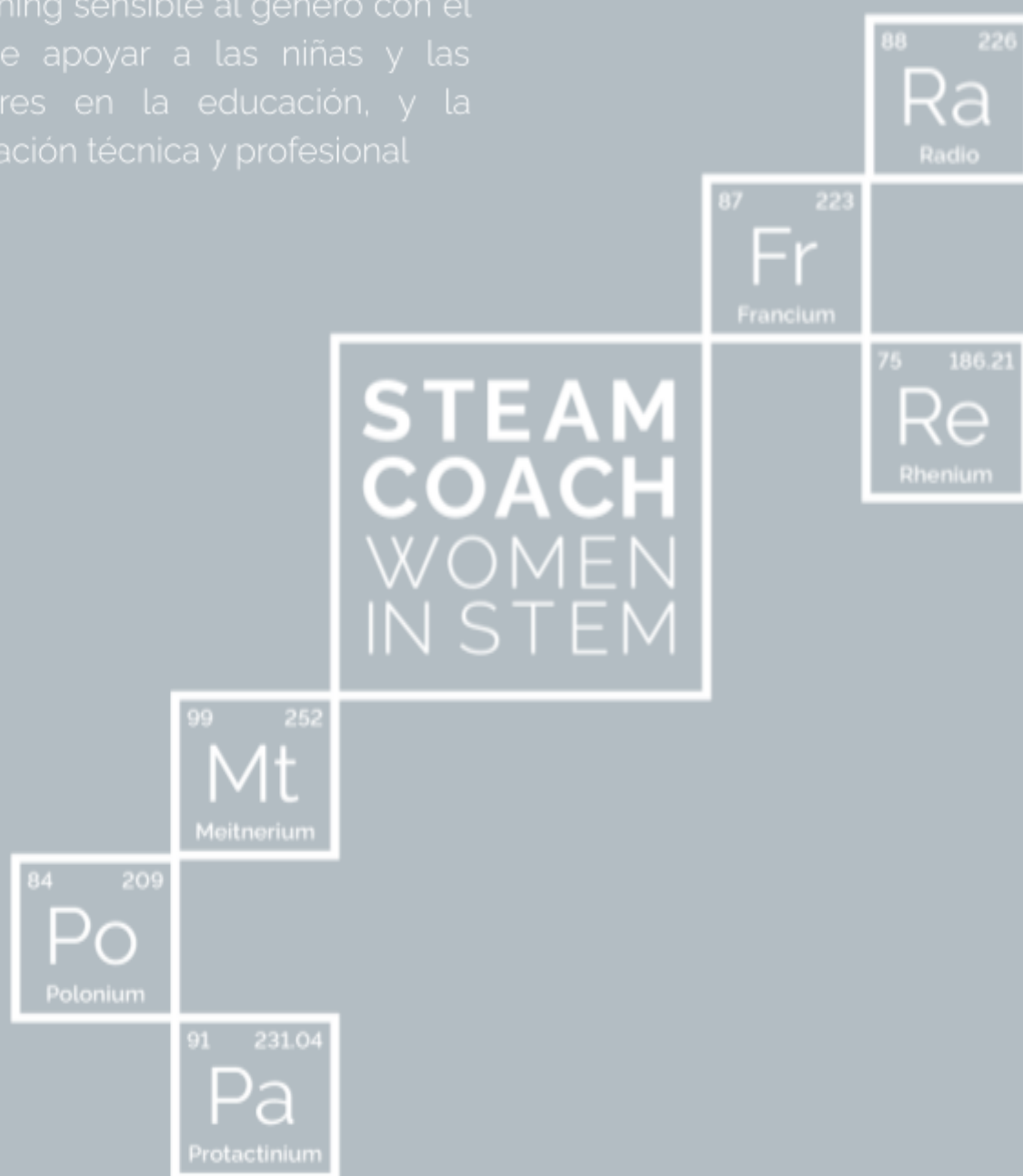


Metodología STEAM Coach: Coaching para la igualdad de género en STEM-EFTP

Un marco europeo para el coaching sensible al género con el fin de apoyar a las niñas y las mujeres en la educación, y la formación técnica y profesional



Co-funded by
the European Union



Consorcio STEAM Coach, marzo de 2025	
Países Bajos	Brainport Development
Portugal	Mindshift Skills Hub
Alemania	Internationaler Bund - IB Mitte gGmbH für Bildung und Soziale Dienste Niederlassung Sachsen
Bulgaria	Bimec
España	Agrupación Empresarial Innovadora de Fabricantes de Muebles y Afines de la Región de Murcia



Este documento es el resultado del WP2 «Metodología y kit de recursos STEAM Coach», dirigido por Bimec, responsable de la conceptualización y el diseño generales. Este trabajo está protegido por una licencia Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).



Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente los de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva en el ámbito Educativo, Audiovisual y Cultural (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA se hacen responsables de ellos.

Contenido

Nota inicial	4
Sección 1. Presentación de la metodología STEAM Coach: un enfoque de coaching sensible al género para la equidad en STEM	6
1.1. La importancia de abordar la desigualdad de género en STEM-TEVET	7
1.2. El papel del coaching en el fomento de la equidad en la educación técnica	8
1.3. Incorporación de la sensibilidad de género en las prácticas de coaching	10
1.4. Estructura y finalidad de la metodología STEAM Coach	12
Sección 2. Marco conceptual y terminología	21
2.1 Conceptos clave del coaching	22
2.3. Adaptaciones nacionales	23
Sección 3. Las ventajas del coaching como estrategia	27
3.1. El coaching para el empoderamiento y la identidad	28
3.2. El coaching para la progresión y la retención	30
3.3. Cambio organizativo y cultural	31
3.4. Ejemplos prácticos	32
Sección 4. Perfil de competencias del coach STEAM	34
4.1. Objetivo y destinatarios del perfil	35
4.2. Estructura del marco de competencias	37
4.3. Ocho áreas de competencias básicas	44
4.4. ¿Quién puede ser coach STEAM?	46
4.5 Vías para el reconocimiento y el desarrollo	47
Sección 5. Referencias	48

Nota inicial

El coaching es un término utilizado para describir una metodología eficaz que nos ayuda a nosotros mismos y a los demás a crecer y desarrollarnos hasta convertirnos en los seres humanos más completos que podamos ser, si tan solo lo creemos. El coaching global puede ayudarnos a deshacernos de algunas de nuestras creencias limitantes en favor de otras más inspiradoras y motivadoras.

Jonh Whitmore

La metodología STEAM Coach se ha desarrollado como una respuesta estructurada, basada en la evidencia de este desafío. Propone un modelo de coaching novedoso y sensible al género que apoya tanto el empoderamiento individual como el cambio sistémico. En lugar de centrarse únicamente en la orientación profesional o la sensibilización, la metodología se centra en el coaching como una práctica transformadora y centrada en el ser humano, basada en el diálogo, la reflexión y la conexión.

El objetivo de la metodología es cuádruple:

- Empoderar a las niñas y mujeres en las trayectorias STEM-TVET fomentando la autoeficacia, la confianza y el pensamiento orientado al futuro.
- Desafiar los estereotipos internalizados y las expectativas sociales a través del compromiso y la reflexión personalizados.
- Apoyar a las instituciones en la incorporación de prácticas inclusivas y sensibles al género en las estrategias de orientación, contratación y formación.
- Contribuir a la retención y la progresión de las alumnas y profesionales en los campos de la EFP relacionados con las STEM.

Estos objetivos están en consonancia con los marcos europeos más amplios. La Estrategia de Igualdad de Género de la UE 2020-2025 aboga por una mayor participación de las mujeres en sectores dominados por los hombres, como la ingeniería y las TIC (Comisión Europea, 2020). El Plan de Acción para la Educación Digital 2021-2027 subraya la importancia del acceso equitativo a las competencias digitales y a las experiencias de aprendizaje personalizadas (Comisión Europea, 2021). Además, la Agenda Europea de Capacidades aboga por enfoques de mejora de las competencias y reciclaje profesional que promuevan la inclusión, especialmente en el contexto de las transiciones ecológica y digital (Comisión Europea, 2020b).

La metodología STEAM Coach está diseñada para servir a múltiples grupos de interesados:

- Mujeres y niñas, en la formación profesional y la educación superior;
- Profesionales de STEM, que están capacitados para actuar como coaches STEAM y modelos a seguir con los que identificarse;

- Proveedores de EFP y TVET, que buscan fomentar una orientación profesional inclusiva y reducir las tasas de abandono escolar por motivos de género;
- Los actores del ecosistema, como los municipios, las empresas, las bibliotecas y los socios de la educación no formal, que desempeñan un papel en la facilitación de oportunidades de aprendizaje accesibles.

Reconociendo la diversidad de los sistemas educativos y los contextos culturales en toda Europa, la metodología está diseñada como un marco modular y adaptable. Se puede aplicar en diversos entornos oficiales y no oficiales, como aulas, talleres, programas extracurriculares y centros comunitarios, en función de las necesidades de cada región.

Para apoyar su implementación, la metodología se entregará con:

- Un perfil de competencias formales para los formadores STEAM, en el que se describen los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios.
- Una serie de itinerarios de coaching, adaptados a los diferentes perfiles de los alumnos y etapas de aprendizaje.
- Un kit de recursos que ofrece materiales, formatos, herramientas y buenas prácticas listos para usar, con el fin de apoyar a los formadores y a las instituciones.

En conjunto, estos componentes constituyen un paquete práctico, basado en datos empíricos que pueden utilizar los educadores, los profesionales y las instituciones para fomentar la participación inclusiva en STEM, en particular de las niñas y las mujeres en la EFTP.

Sección 1. Introducción a la metodología del formador STEAM: un enfoque de formación sensible al género para la equidad en STEM



1.1. La importancia de abordar la desigualdad de género en STEM-TEVET

En Europa, las niñas y las mujeres siguen estando muy infrarrepresentadas en la educación y las carreras relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM), en particular en la educación y formación técnica y profesional (EFTP). Este desequilibrio persistente, no solo limita las oportunidades personales y profesionales de las mujeres y las niñas, sino que también restringe el potencial innovador e inclusivo de los mercados laborales y las economías del conocimiento de Europa. Si bien las estadísticas apuntan a disparidades persistentes, un estudio más exhaustivo revela que existen normas sociales sistémicas que refuerzan los roles de género. En 2024, un referéndum en Irlanda confirmó el lenguaje constitucional que relega a las mujeres al ámbito doméstico, lo que demuestra lo profundamente arraigados que están estos estereotipos. UNESCO-UNEVOC (2020) destaca el papel de la familia a la hora de disuadir a las niñas de elegir STEM. Estos mensajes socioculturales hacen que el coaching centrado en la equidad no solo sea oportuno, sino que resulte urgente.

Las niñas y las mujeres en la EFPT STEM en Europa

Durante las últimas dos décadas, la brecha de género en la educación y las carreras STEM ha recibido una atención considerable por parte de las instituciones europeas, los gobiernos nacionales y los investigadores académicos. Sin embargo, a pesar de la amplia gama de iniciativas políticas y esfuerzos de divulgación, la desigualdad de género sigue siendo un problema persistente y sistémico, especialmente en las vías de TVET. Las mujeres y las niñas siguen estando significativamente infrarrepresentadas en los campos STEM en toda Europa, tanto en la educación como en el mercado laboral.

Según Eurostat (2024), las mujeres representan el 52 % de la población general y el 57,7 % de los titulados superiores en la Unión Europea, pero solo el 32,8 % de los titulados en STEM y el 19 % de los profesionales de las TIC. Estas disparidades se agravan aún más en la educación profesional y técnica, donde la participación femenina en los programas relacionados con las STEM es sistemáticamente inferior a la de sus homólogos masculinos (CEDEFOP, 2025). Las consecuencias son trascendentales: el desequilibrio de género no solo limita las oportunidades profesionales individuales, sino que también obstaculiza la capacidad de Europa para cumplir sus ambiciones en materia de innovación ecológica y digital, inclusión y competitividad.

La persistencia de estas brechas, a pesar de la clara demanda del mercado laboral de talento más diverso en los sectores digital, verde y técnico, apunta a causas estructurales más profundas. Las investigaciones en sociología, psicología y estudios de género identifican una compleja combinación entre barreras culturales, institucionales y psicológicas que determinan los resultados educativos y profesionales en función del género. Por ejemplo, los estereotipos sobre quién «pertenece» a las STEM siguen determinando las aspiraciones de los jóvenes desde una edad temprana. Las niñas suelen ser menos propensas que los niños a valorar

positivamente sus propias capacidades en ciencias y matemáticas, incluso cuando su rendimiento académico es igual o superior (Comisión Europea, 2024b). Estas percepciones internalizadas se ven reforzadas por las señales sociales, las expectativas sesgadas de los profesores o los padres y la falta de modelos femeninos visibles en las profesiones técnicas.

Los factores estructurales dentro de las instituciones educativas también influyen. La red analítica NESET (2024) señala que los planes de estudios ocultos, la cultura de las aulas dominada por los hombres y la ausencia de estrategias pedagógicas inclusivas contribuyen a crear una sensación de no pertenencia entre las niñas en los entornos de educación técnica. Además, las barreras interseccionales —como la situación socioeconómica, la ubicación rural o el origen migratorio— agravan las desigualdades existentes y hacen que las carreras STEM-TVET sean aún menos accesibles para muchos estudiantes.

En el mercado laboral, las mujeres que desempeñan profesiones relacionadas con las STEM siguen enfrentándose a retos como los estereotipos de género, el acceso limitado a puestos de liderazgo y la discriminación en el lugar de trabajo. El Parlamento Europeo (2021) ha llamado explícitamente la atención sobre estos obstáculos, reconociendo que la desigualdad de género en las STEM es un problema tanto cultural como sistémico que requiere una reforma estructural a largo plazo.

En respuesta a ello, varios marcos políticos clave de la UE han destacado la importancia de abordar estas disparidades. La Estrategia de Igualdad de Género de la UE 2020-2025 aboga por el desmantelamiento de los estereotipos de género y la promoción de la participación femenina en sectores dominados por los hombres, como la ingeniería y las TIC (Comisión Europea, 2020). El Plan de Acción para la Educación Digital (2021-2027) destaca la necesidad de una educación digital inclusiva y el desarrollo de competencias digitales para todos los alumnos. Por su parte, la Agenda Europea de Competencias destaca la necesidad de aprender nuevas habilidades y mejorar las competencias ya adquiridas para apoyar la transición ecológica y digital de Europa, en particular mediante un acceso más inclusivo a la educación y la formación técnicas.

A pesar de estos compromisos, la aplicación de estrategias sensibles al género sigue siendo fragmentada, especialmente en los sistemas de educación regional y profesional. Abordar la desigualdad de género en la EFPT-STEM requiere una respuesta sistémica que reúna a las instituciones educativas, los actores industriales y la sociedad civil a través de soluciones basadas en ecosistemas y arraigadas en el ámbito local.

La metodología STEAM Coach responde a esta necesidad situando el coaching en el centro de un nuevo enfoque de la equidad de género en STEM. Al centrarse en la interacción personal, el empoderamiento y la aplicación flexible, la metodología ofrece una estrategia escalable y basada en datos empíricos para abordar las barreras informativas y emocionales que siguen impidiendo a las niñas y las mujeres acceder y prosperar en los campos técnicos.

1.2. El papel del coaching en el fomento de la equidad en la educación técnica

El coaching se ha vuelto cada vez más reconocido, no solo como una herramienta para el desarrollo individual, sino también como un instrumento estratégico para abordar las desigualdades sistémicas en la educación y el mercado laboral. En el contexto del proyecto STEAM Coach, el coaching se aplica como un enfoque filosófico y una metodología práctica destinada a dismantelar las barreras culturales, institucionales y psicológicas que limitan la participación de las niñas y las mujeres en las vías de EFP relacionadas con las STEM.

A diferencia de la orientación o las tutorías tradicionales, el coaching en este contexto hace hincapié en el empoderamiento a través del diálogo, la reflexión y el aprendizaje relacional. Involucra a los alumnos en un proceso abierto, impulsado por la curiosidad, que apoya el desarrollo de la acción, la confianza y la identidad en relación con las STEM. Esto es especialmente relevante para las alumnas que, en un principio, pueden no verse reflejadas en los entornos STEM debido a los estereotipos persistentes, la falta de representación o las dudas internalizadas (Steele, 1997; Comisión Europea, 2024b).

La metodología STEAM Coach pone en práctica el coaching mediante una combinación de cuatro modelos de coaching interrelacionados, cada uno de los cuales contribuye al objetivo más amplio de la igualdad de género en los campos STEM:

Coaching conductual centrado en reconocer y remodelar patrones de comportamiento personal y profesional. En el contexto de STEAM-TVET, este modelo aborda cómo las niñas y las mujeres jóvenes pueden adoptar inconscientemente o estar sujetas a expectativas de género, por ejemplo, siendo menos propensas a hablar en entornos técnicos o evitando tareas percibidas como «masculinas» (Archer et al., 2013). Los coaches ayudan a las alumnas a identificar estos patrones y a experimentar con nuevos comportamientos más empoderadores.

Coaching cognitivo destinado a descubrir y transformar creencias, suposiciones y modelos mentales internalizados. Las alumnas suelen tener creencias limitantes sobre su propia competencia en ciencia y tecnología, incluso cuando su rendimiento académico es bueno (Comisión Europea, 2024b). El coaching cognitivo ayuda a las alumnas a cuestionar estas narrativas, desarrollar mentalidades de crecimiento y aumentar la autoeficacia (Bandura, 1997).

El coaching sistémico presta atención a los contextos más amplios (familia, escuela, grupos de compañeros, normas culturales) que configuran la experiencia y las aspiraciones de las alumnas. Las niñas pueden verse desanimadas a seguir una educación técnica no solo por la cultura escolar, sino también por las expectativas sociales o la falta de apoyo en el hogar. Los coaches que utilizan una perspectiva sistémica exploran cómo estas influencias externas afectan a las decisiones y la confianza, y trabajan con los alumnos para orientarlos y, en ocasiones, evitar estas influencias (Bronfenbrenner, 1979; NESET, 2024).

Coaching transformacional que apoya un cambio personal profundo, a nivel de identidad, valores y resiliencia emocional. Este modelo es especialmente eficaz para ayudar a los alumnos a verse a sí mismos de otra manera, más allá de las narrativas heredadas o las limitaciones impuestas desde fuera. Crea un espacio para reimaginar el papel de cada uno en el mundo de las STEM y para desarrollar la fortaleza emocional necesaria para permanecer en entornos dominados por los hombres (Mezirow, 1997).

En definitiva, estos enfoques de coaching forman un marco integral y flexible que se adapta a diferentes perfiles de alumnos y entornos institucionales. Permiten a los coaches responder a las necesidades individuales, a la vez que contribuyen a una agenda más amplia de cambio cultural dentro de la EFPT. Al aplicar estos modelos dentro de los lugares de aprendizaje locales (escuelas, empresas, bibliotecas, centros de formación, espacios comunitarios), la metodología STEAM Coach garantiza que el proceso de coaching no sea aislado, sino que se integre en los entornos en los que viven y aprenden las niñas y las jóvenes. De este modo, crea vías relacionales hacia la inclusión, en lugar de depender únicamente de reformas estructurales o campañas de sensibilización. En este sentido, el coaching no es simplemente una herramienta de apoyo, sino una intervención estratégica que opera en los ámbitos cognitivo, emocional, social e institucional. Y, además, reconoce que la transformación requiere algo más que oportunidades. Requiere conexión, reconocimiento y reflexión guiada.

1.3. Incorporar la sensibilidad de género en las prácticas de coaching

Las dinámicas de género en la EFTP han reforzado históricamente la segregación ocupacional, con una representación insuficiente de las mujeres en los campos técnicos y digitales, y una representación excesiva en los sectores relacionados con los cuidados (CEDEFOP, 2025). A pesar de los crecientes esfuerzos por promover la inclusión, muchos entornos de EFTP siguen estando marcados por normas de género implícitas, culturas excluyentes y planes de estudios que no reflejan las realidades y aspiraciones de todos los alumnos (Comisión Europea, 2024a). Estas condiciones han dado lugar a una menor matriculación, una menor retención y progresión de las mujeres en las vías de EFTP en STEM, especialmente en campos como la ingeniería, la fabricación y las TIC.

Los estereotipos de género en la EFPT-STEM intervienen en tres ámbitos relacionados entre sí:

- Personal: incluyen mitos biológicos y creencias internalizadas (por ejemplo, «los chicos son naturalmente mejores en matemáticas» o «las mujeres no son técnicas»), que a menudo se aprenden desde temprana edad a través de la familia y la socialización. Las niñas suelen recibir mensajes sutiles de que los campos técnicos no son para ellas.
- Institucional: las normas organizativas, la dinámica del aula y las culturas académicas dominadas por los hombres, a menudo presentan los entornos STEM-TVET como incompatibles con la feminidad tradicional. Esto conduce a una exclusión inconsciente y refuerza la desvinculación.
- Social: a un nivel cultural más amplio, las normas sociales e incluso la legislación siguen reflejando roles obsoletos. Por ejemplo, en 2024, más del 70 % de los votantes irlandeses rechazaron una enmienda constitucional que proponía un lenguaje más inclusivo sobre el papel de la mujer en la sociedad, lo que nos recuerda claramente lo arraigados que siguen estando los guiones sociales.

El coaching sensible al género aborda estas disparidades no solo a nivel individual, sino también como parte de un esfuerzo más amplio por remodelar las estructuras institucionales y culturales, que limitan la participación y el progreso. Según la teoría psicológica y social, el coaching sensible al género reconoce que la confianza, la autoeficacia y el sentido de pertenencia no son características innatas, sino el resultado de las interacciones de los alumnos con su entorno (Bandura, 1997; Wenger, 1998). El coaching proporciona el espacio y el apoyo necesarios para que los alumnos, especialmente las niñas, puedan orientarse, reinterpretar y reimaginar su papel en el mundo de las STEM.

Mejorar la autoeficacia y la motivación

La autoeficacia es un factor determinante en la toma de decisiones educativas y profesionales. Las investigaciones muestran que las niñas son menos propensas a considerarse competentes en matemáticas, ciencias o materias técnicas, incluso cuando su rendimiento académico es comparable o superior al de los niños (OCDE, 2021; Comisión Europea, 2024b). Estas diferencias de confianza se ven reforzadas por la falta de modelos femeninos y las expectativas sociales

que enmarcan las carreras técnicas como «masculinas». El coaching sensible al género responde a esto ofreciendo a los alumnos un espacio seguro y propenso al diálogo, en el que reflexionar sobre sus intereses, articular sus objetivos y recibir la validación de alguien que comprende los retos que supone lidiar con la infrarrepresentación. Este enfoque ayuda a aumentar la motivación interna y la ambición profesional, dos elementos fuertemente asociados con la persistencia en las trayectorias STEM (Lent et al., 2000).

Fomento de estrategias inclusivas de contratación y retención

Más allá de su efecto en los alumnos de manera individual, el coaching sensible al género puede contribuir al desarrollo de culturas organizativas más inclusivas. Las instituciones de EFTP y los proveedores de formación suelen tener dificultades con las altas tasas de abandono entre las alumnas de las ramas técnicas. Estas tasas, rara vez, se deben a la falta de capacidad académica, sino más bien a sentimientos de exclusión, falta de conexión o entornos hostiles (NESET, 2024; Archer et al., 2013). Al integrar el coaching en la práctica institucional, estos profesionales pueden ofrecer un apoyo personalizado y continuo que refuerza la capacidad de acción del estudiante, normaliza la resiliencia emocional y fomenta la reincorporación en momentos críticos de transición. Además, el coaching puede servir como mecanismo de diagnóstico, permitiendo a las instituciones identificar y responder a los problemas sistémicos que afectan a la participación y la retención.

Desafiar los prejuicios y la cultura institucional

Una de las ventajas más significativas del coaching sensible al género es su capacidad para operar a nivel de los sistemas de creencias y la mentalidad de las organizaciones. Aunque existan políticas formales de integración de la perspectiva de género, las prácticas reales suelen quedarse cortas debido a prejuicios inconscientes o a la resistencia al cambio (Parlamento Europeo, 2021). Los coaches pueden actuar como agentes de cambio dentro de estos sistemas, no solo apoyando a los alumnos, sino también modelando una comunicación inclusiva y promoviendo la reflexión crítica entre el personal y las partes interesadas. Cuando se aplica en todo un ecosistema, el coaching sensible al género apoya el desarrollo de, lo que Wenger (1998) denomina, «comunidades de práctica» que son inclusivas, reflexivas y comprometidas con la equidad. De este modo, el coaching refuerza, pero no sustituye, otras intervenciones estructurales y basadas en políticas.

Apoyo al cambio sistémico y sostenible

El coaching sensible al género contribuye a aumentar las tasas de retención de niñas y mujeres en las carreras STEM-TVET, refuerza la diversidad de la fuerza laboral y apoya la transformación institucional a largo plazo. A diferencia de las campañas de sensibilización a corto plazo o las sesiones de mentoría puntuales, el coaching puede integrarse de forma sostenible en las operaciones diarias de los proveedores de formación, las empresas y los ecosistemas locales. Permite a las instituciones pasar de enfoques basados en el cumplimiento a la equidad, hacia prácticas más relacionales, participativas y transformadoras (Mezirow, 1997;

Tronto, 2013). Al integrar el coaching sensible al género en su cultura profesional, las instituciones de TVET dan un paso significativo para que la educación y las carreras STEAM sean realmente accesibles para todos.

La metodología STEAM Coach ofrece un enfoque estratégico y basado en la evidencia para abordar la desigualdad de género en la EFPT STEM, al integrar el coaching como una práctica relacional y una intervención transformadora. Como se ha esbozado en esta sección, la metodología está profundamente arraigada en marcos teóricos que reconocen las barreras estructurales, psicológicas y culturales a las que se enfrentan las niñas y las mujeres a la hora de elegir una educación y una carrera técnicas. Al mismo tiempo, se alinea con las prioridades políticas clave de Europa, como la Estrategia para la Igualdad de Género, el Plan de Acción para la Educación Digital y la Agenda Europea de Competencias, y contribuye al cambio institucional en todos los ámbitos de aprendizaje. Al integrar modelos de coaching conductuales, cognitivos, sistémicos y transformadores, el enfoque STEAM Coach dota a las instituciones y a los profesionales de las herramientas necesarias para actuar no solo como defensores de los alumnos como individuos, sino también como agentes del cambio cultural y organizativo.

1.4. Estructura y finalidad de la metodología STEAM Coach

Mientras que STEM se refiere a los ámbitos académicos y profesionales de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, campos en los que las disparidades de género son especialmente pronunciadas, el modelo de coaching STEAM no pretende ampliar este ámbito disciplinario añadiendo las artes como materia adicional. En cambio, la «A» de STEAM hace referencia a una perspectiva metodológica basada en principios inspirados en las artes, como la creatividad, la reflexión, la narrativa y el trabajo de identidad. Basándose en la psicología del coaching y la educación transformadora, el modelo STEAM Coach utiliza este marco integrador, reflexivo y relacional para apoyar el aprendizaje y el desarrollo personal en contextos STEM, en lugar de centrarse en las artes como disciplina.

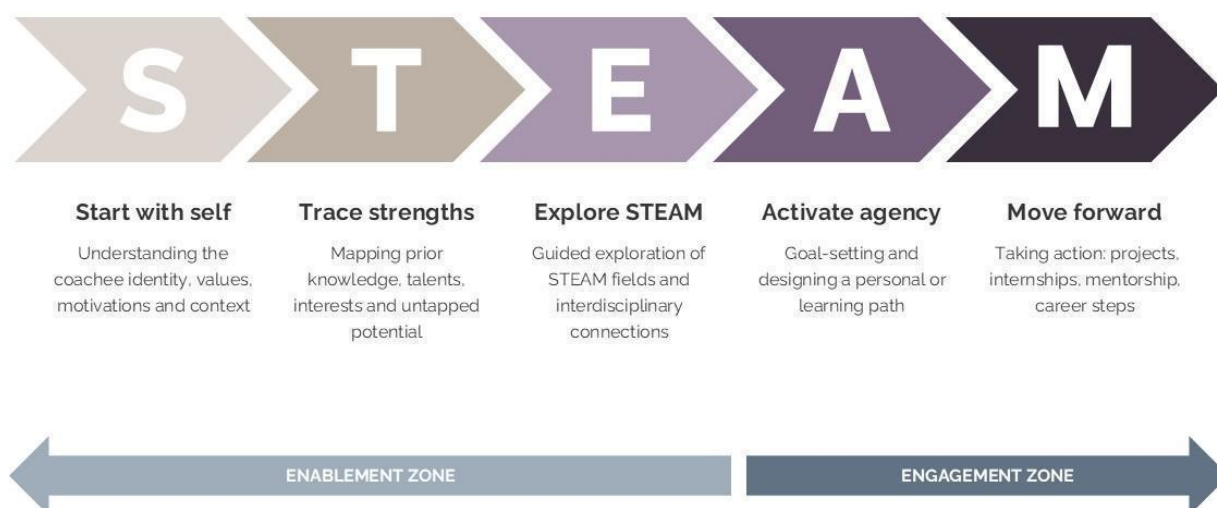


Figura 1: Esquema del modelo de coaching STEAM

El modelo STEAM Coach es una metodología basada en el desarrollo y la identidad, diseñada para apoyar a las niñas y las mujeres en su trayectoria por la educación técnica y las carreras profesionales en campos relacionados con STEM. Basándose en la pedagogía humanista, constructivista e interseccional, el modelo aborda las dimensiones psicológicas, cognitivas y emocionales del aprendizaje, que a menudo se pasan por alto en las intervenciones STEM centradas en el plan de estudios. Según la psicología del coaching, la teoría del aprendizaje transformador y los enfoques centrados en la equidad, el modelo de coaching STEAM integra estrategias creativas, reflexivas y relacionales que respetan las diversas identidades sociales y experiencias vividas por los alumnos. Estas herramientas ayudan a rehumanizar el proceso de aprendizaje, a desafiar las normas dominantes, en particular las basadas en el género, la raza, la clase y la capacidad, y a apoyar el surgimiento de identidades inclusivas de los alumnos dentro de los sistemas STEM-TVET.

El coaching centrado en la identidad integrado en el modelo STEAM debe entenderse a través de una perspectiva de sistemas culturales. Como se describe en la tesis, la formación de la identidad no es neutral, sino que está profundamente marcada por los valores culturales, las creencias y las expectativas de comportamiento que heredamos. Autores como Spencer-Oatey (2012), Hofstede (1994) y Schwartz (1992) ofrecen perspectivas fundamentales sobre la cultura que sirven de base para el coaching para el desarrollo de la identidad:

- Hofstede define la cultura como «*la programación colectiva de la mente*», que influye en la forma en que las personas piensan, actúan y perciben a los demás.
- Schwartz la enmarca como un sistema de valores que se interiorizan a través de la experiencia y dan forma a lo que se considera aceptable o deseable.
- Spencer-Oatey describe la cultura como «*un conjunto difuso de actitudes, creencias y convenciones que influyen en el comportamiento, pero no lo determinan*».

En la práctica, esto significa que las dudas, las percepciones personales o la falta de identificación de los alumnos con las STEM suelen tener su origen en narrativas culturales, y no en carencias individuales. El coach STEAM debe abordar estos guiones subyacentes con sensibilidad y espíritu crítico, ayudando a los alumnos a reconstruir su imagen personal, de forma que afirme su capacidad de acción y se desafíen de la normatividad.

En lugar de ampliar las STEM a las artes como enfoque disciplinario, la «A» de STEAM representa un objetivo metodológico. Significa la integración de la creatividad, la reflexión, la narrativa y el trabajo de identidad, principios extraídos de la psicología del coaching, la teoría del aprendizaje transformador y la pedagogía interseccional. Estas herramientas ayudan a rehumanizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, desafiando la normativa masculina predominante y apoyando el surgimiento de identidades inclusivas de los alumnos dentro de los sistemas STEM-TVET. A diferencia de las intervenciones tradicionales que dan prioridad a la competencia técnica y al distanciamiento racional, el modelo de coaching STEAM valora la experiencia, la creación de significado y el compromiso relacional. Fomenta una relación de coaching holística y empoderadora a través de cuatro pilares fundamentales:

1. Aprendizaje relacional

Se crea conjuntamente un espacio psicológicamente seguro entre el coach y la persona tutorizada, basado en la confianza, la empatía y la autenticidad (Rogers, 1951; Bachkirova et al., 2018). Esta relación se convierte en la base para la asunción de riesgos y el crecimiento.

2. Práctica reflexiva

A través de la autoindagación guiada y el diálogo, personas tutorizadas exploran sus identidades, creencias internalizadas y sistemas de valores. Los métodos reflexivos, como el diario, el coaching narrativo y la reescritura, favorecen la autoconciencia crítica (Schön, 1983; Drake, 2015).

3. Fomento de la toma de control

Inspirado en la teoría del aprendizaje transformador (Mezirow, 1991), el modelo ayuda a los alumnos a pasar de la comprensión a la acción. El coaching fomenta el establecimiento de objetivos, la toma de decisiones y el desarrollo de la resiliencia dentro del proceso STEM único de cada alumno (Whitmore, 2002).

4. Exploración creativa

Se anima a los alumnos a explorar vías interdisciplinarias y personalizadas utilizando modalidades creativas como el pensamiento de diseño, la narración de historias y el juicio estético. Estos enfoques abren nuevas formas de participación y legitimidad para diversas formas de conocimiento (Craft, 2002; Eisner, 2002).

Esta metodología se implementa a través de una ruta de desarrollo de cinco fases:

1. Empezar por uno mismo,
2. Identificar fortalezas,
3. Explorar STEM,
4. Fomentar la toma de control
5. Avanzar.

Aunque no es lineal, esta ruta refleja el proceso de aprendizaje transformador, en el que los cambios de perspectiva se catalizan a través del compromiso emocional, la reflexión crítica y la acción consciente. Al poner en primer plano la voz, el contexto y la seguridad relacional, el modelo STEAM Coach empodera a los alumnos para superar barreras internalizadas como la amenaza del estereotipo (Steele, 1997) y el síndrome del impostor (Clance e Imes, 1978). No solo pretende cerrar las brechas en la representación, sino que transforma la forma en que se define y se experimenta el éxito en STEM.

En lugar de ofrecer una orientación prescriptiva, este modelo invita a los coaches a acompañar a los alumnos, haciéndoles preguntas significativas, reflejando sus puntos fuertes y permitiéndoles actuar con autonomía. Se desarrolla en dos áreas de desarrollo:

1. El área de posibilidades (S-T-E), centrada en la reflexión, la identidad, el potencial y el descubrimiento.
2. El área de compromiso (A-M), centrada en los objetivos, la toma de decisiones, la acción y la reflexión.

Cada fase del modelo STEAM Coach se basa en la teoría del coaching y se fundamenta en las realidades de la dinámica de género en los entornos STEM-TVET.



Figura 2: Las cinco fases del modelo STEAM Coach para el crecimiento inclusivo de STEM

«La curiosa paradoja es que cuando me acepto tal y como soy, entonces puedo cambiar». Carl Rogers

01 EMPEZAR POR UNO MISMO

En esta etapa fundamental, el STEAM Coach trabaja con el alumno para explorar su sentido de identidad, en particular cómo se ve a sí mismo en relación con el aprendizaje, la confianza, el género y la participación en los campos STEM. El papel del coach no es instruir ni aconsejar, sino crear un espacio de reflexión en el que el alumno pueda expresar, examinar y ampliar su concepto de sí mismo. Esto es especialmente importante para las niñas y las jóvenes que han interiorizado narrativas culturales que sugieren que las STEM «no son para ellas». Este enfoque inicial se basa en estrategias de coaching humanísticas, narrativas y relacionales, que hacen hincapié en la conciencia de uno mismo, la seguridad psicológica y la reconstrucción de la identidad como condiciones previas esenciales para un compromiso significativo.

- El **coaching humanista**, basado en el concepto de «aceptación positiva incondicional» de Rogers, refuerza la idea de que los alumnos prosperan cuando se les acepta, se les escucha y se les comprende sin juzgarles. Según esta teoría, el coach no es una figura de autoridad, sino un facilitador del crecimiento que mantiene una actitud empática y no directiva.
- El **coaching narrativo** (Drake, 2015) se basa en la premisa de que las personas dan sentido a sus vidas a través de historias: sobre quiénes son, de qué son capaces y dónde pertenecen. Estas historias están moldeadas por la experiencia, la cultura y la retroalimentación social y, en muchos casos, conllevan guiones restrictivos o limitantes (por ejemplo, «no soy buena en matemáticas» o «las chicas no son ingenieras»). El coach ayuda a la persona tutorizada a exteriorizar estas narrativas, examinarlas críticamente y explorar formas alternativas de entenderse a sí mismo en relación con las STEM.
- Aunque a menudo se aplica a nivel de equipo u organización, la **seguridad psicológica** (Edmondson, 1999) es igualmente vital en el coaching individual. Se refiere a la capacidad del alumno para expresar sus pensamientos, miedos o errores sin temor al ridículo o al rechazo. Para las alumnas que se encuentran en espacios dominados por hombres o técnicos, es esencial crear esta seguridad, ya que muchas chicas han aprendido a ocultar sus dudas o a permanecer en silencio en entornos en los que sienten que no encajan.

Objetivos del coaching en este nivel:

- Ayudar al alumno a distanciarse de las creencias limitantes y remodelar su diálogo interno hacia uno plagado de posibilidades y potencial.

- Reducir el riesgo emocional, para que el alumno pueda experimentar, hacer preguntas y enfrentarse a sus miedos internos sin autocensura.

«Proceso de desarrollo centrado en el coaching basado en las fortalezas, destinado a aprovechar el potencial interno de un cliente con el fin de optimizar su rendimiento y actualizar su potencial». Linley y Harrington

02 IDENTIFICAR LAS FORTALEZAS

En esta fase, la atención se centra en las fortalezas existentes de los alumnos, tanto las reconocidas como las ocultas, y en cómo se pueden aprovechar para fomentar la confianza y la sensación de capacidad en STEM. Para muchas niñas y mujeres, las experiencias de infrarrepresentación y la amenaza de los estereotipos han quebrantado su confianza en sí mismas, incluso cuando su capacidad real es alta. El papel del coach es descubrir, nombrar y validar lo que el alumno ya es capaz de hacer, ya sea en el ámbito académico, social, creativo o práctico. Esta fase se basa en teorías de coaching basadas en las fortalezas y la autoeficacia, que hacen hincapié en la afirmación, la validación y el desarrollo de capacidades.

- El **coaching basado en las fortalezas** (Linley y Harrington, 2006) se centra en mejorar lo que ya está presente y funciona bien en la mentalidad, los comportamientos y las experiencias del alumno. El coach asume que cada alumno posee una combinación única de fortalezas que, cuando se reconocen y desarrollan, pueden servir de trampolín para acceder a entornos STEM más desafiantes.
- El **coaching en psicología positiva** (Kauffman, 2006) hace hincapié en el optimismo, la resiliencia y el crecimiento personal. Anima a los alumnos a identificar los éxitos pasados, incluso los pequeños o informales, y a extraer de ellos motivación y significado.
- La **autoeficacia** (Bandura, 1997) es la creencia en la capacidad de uno mismo para alcanzar objetivos específicos. Según Bandura, los alumnos desarrollan esta creencia a través de cuatro fuentes: experiencias de dominio, aprendizaje vicario, persuasión social y regulación emocional. Los coaches ayudan a los alumnos a aprovechar las cuatro.

Objetivos del coaching en este nivel:

- Cambiar el enfoque de los alumnos de lo que les falta a lo que ya poseen, fomentando la confianza y la disposición para una mayor participación en STEM.

- Crear una mentalidad de crecimiento y capacidad reforzando las experiencias exitosas y ayudando al alumno a generalizarlas a futuras oportunidades.
- Fortalecer el sistema de creencias internas del alumno y prepararlo para afrontar retos más complejos con mayor resiliencia.

«El pensamiento de posibilidades es un pensamiento que va más allá de lo dado, o «lo que es», hacia lo posible, o «lo que podría ser»». Anna Craft

03 EXPLORAR STEAM

Esta fase invita al alumno a participar en una exploración abierta de los campos STEM, con énfasis en descubrir la relevancia, romper estereotipos y construir conexiones imaginativas entre sus intereses y los ámbitos técnicos. El coach facilita la participación impulsada por la curiosidad con las posibilidades STEM del mundo real, especialmente aquellas que integran la creatividad, la relevancia social o caminos poco convencionales. La fase se basa en teorías de coaching y aprendizaje constructivistas, interdisciplinarias y centradas en la creatividad para apoyar este amplio proceso de descubrimiento.

- El **coaching constructivista** (Stober y Grant, 2006) posiciona al alumno como agente de su propia construcción del conocimiento. En lugar de transmitir información, el coach cocrea significado con el alumno, ayudándole a desarrollar ideas a través de preguntas, reflexión y una exploración contextualizada.
- El compromiso con las STEM mejora cuando los alumnos o personas tutorizadas ven conexiones con otros campos que les gustan, como las artes, las humanidades o las causas sociales. El **coaching o aprendizaje interdisciplinario** (Beers et al., 2008) valida las identidades mixtas y ayuda a los alumnos a ver las STEM como algo más amplio e inclusivo. Anima a los alumnos o personas tutorizadas a navegar por distintos ámbitos de conocimiento y a tender puentes cognitivos entre intereses aparentemente inconexos, reforzando el valor del pensamiento holístico y la integración de la creatividad en contextos técnicos.

- El pensamiento basado en posibilidades (Craft, 2002) anima a los alumnos a pasar de «¿Qué es?» a «¿Y si...?». Esta mentalidad creativa amplía las opciones percibidas y desarrolla la imaginación como una habilidad cognitiva, lo que resulta especialmente empoderador para los alumnos infrarrepresentados.

Objetivos del coaching en este nivel:

- Permitir al alumno construir una comprensión personal y significativa de lo que pueden ser las STEM y cómo pueden verse a sí mismos dentro de ellas.
- Romper los estereotipos limitados sobre las STEM y mostrar cómo se pueden integrar diversos talentos y pasiones en el futuro técnico.
- Ampliar la percepción del alumno sobre lo que es posible en las STEM, liberando la motivación y rompiendo las barreras interiorizadas.

El coaching consiste en liberar el potencial de las personas para maximizar su propio rendimiento. Se trata de ayudarles a aprender, en lugar de enseñarles. Sir John Whitmore

04 FOMENTAR LA TOMA DE CONTROL

En esta fase, el enfoque pasa de la reflexión al avance. El coach ayuda a la persona tutorizada a articular sus objetivos, aclarar su dirección y planificar pasos viables. Marca la transición de la posibilidad al propósito, lo que permite a las personas tutorizadas hacerse responsables de su desarrollo en STEM y comprometerse con los siguientes pasos. Se hace hincapié en la acción, la toma de decisiones y el empoderamiento. Esta fase se basa en el aprendizaje transformador, los marcos estructurados de establecimiento de objetivos y la psicología motivacional.

- El aprendizaje transformador (Mezirow, 1991) se produce cuando las personas reflexionan críticamente sobre sus suposiciones y creencias, a menudo desencadenado por dilemas desorientadores o nuevas perspectivas. En el coaching, esta reflexión abre la puerta para que la persona tutorizada reconstruya su sentido de propósito o potencial.
- El modelo GROW (Whitmore, 2002) proporciona un proceso estructurado y accesible para las conversaciones de coaching, ayudando al alumno a pasar de la visión al plan.

- Objetivo: ¿Qué quieres conseguir?
 - Realidad: ¿Dónde te encuentras ahora?
 - Opciones: ¿Qué podrías hacer?
 - Acción: ¿A qué te comprometes?
- Los objetivos claros, específicos y desafiantes (teoría del establecimiento de objetivos, Locke y Lathan) son más motivadores y fáciles de alcanzar que los confusos o fáciles. El coaching ayuda a los alumnos a articular estos objetivos en pasos alcanzables y a supervisar su propio progreso.

Objetivos del coaching en este nivel:

- Ayudar al alumno a superar los límites impuestos externamente y empezar a actuar con claridad, autonomía e intencionalidad.
- Transformar el interés en una acción centrada y con un plazo determinado, alineando los objetivos del alumno con sus valores y circunstancias.
- Aumentar la confianza y la constancia del alumno ayudándole a establecer y avanzar hacia objetivos bien definidos.

«El aprendizaje transformador desarrolla el pensamiento autónomo». Jack Mezirow

05 Avanzar

En la fase final del modelo de coaching STEAM, la atención se centra en la acción, la persistencia y la consolidación. Esta es la etapa en la que el alumno comienza a aplicar sus habilidades y planes en contextos del mundo real, ya sea a través de proyectos, prácticas, aplicaciones o actividades de divulgación. También es un periodo crítico para el apoyo del coaching, ya que los alumnos se enfrentan a obstáculos, dudas sobre sí mismos o retos inesperados. Esta fase se basa en teorías de cambio intencional, mentalidad de crecimiento y práctica reflexiva, todas ellas centradas en el desarrollo sostenido y el aprendizaje adaptado.

- La teoría del cambio intencional (Boyatzis, 2006) sugiere que la transformación se produce cuando los alumnos alinean sus comportamientos con una visión de su «yo

ideal». El coaching en esta etapa ayuda al alumno a supervisar su progreso, ajustarse cuando es necesario y mantenerse conectado con un objetivo significativo a largo plazo.

- Los alumnos con una **mentalidad de crecimiento** (Carol Dweck, 2006) ven los retos y los fracasos como oportunidades para mejorar, en lugar de como signos de incompetencia. En las STEM, donde el perfeccionismo y la amenaza de los estereotipos pueden ser especialmente agudos, esta mentalidad es esencial.
- La reflexión es esencial para consolidar el aprendizaje y orientar las acciones futuras. En esta etapa, el coaching se centra en ayudar al alumno a interiorizar las lecciones, integrar su nueva identidad y mantener la motivación (**práctica reflexiva**, Donald Schön, 1983).

Objetivos del coaching en este nivel:

- Conservar la fuerza del alumno manteniendo a la vista sus objetivos a largo plazo y ofreciéndole herramientas para procesar y aprender de las experiencias inmediatas.
- Desarrollar la resiliencia ayudando al alumno a interpretar los retos como experiencias de crecimiento, no como limitaciones fijas.
- Apoyar al alumno en la consolidación de su identidad STEM, reconociendo su transformación y preparándolo para un compromiso duradero o la independencia.

Sección 2. Marco conceptual y terminología



2.1 Conceptos clave del coaching

La metodología STEAM Coach integra cuatro paradigmas de coaching:

****El coaching conductual**** se centra en acciones observables, promoviendo la responsabilidad y la mejora del rendimiento a través del establecimiento de objetivos y estrategias de refuerzo.

****El coaching cognitivo**** trabaja con modelos mentales, creencias y patrones de pensamiento, ayudando a las personas a replantearse las creencias limitantes y a desarrollar la confianza en su capacidad para alcanzar el éxito.

****El coaching sistémico**** aborda al alumno dentro de una red más amplia (por ejemplo, la familia, la institución, la cultura), identificando cómo las dinámicas relacionales influyen en su motivación y sus elecciones.

****El coaching transformacional**** fomenta un profundo crecimiento personal y cambios de identidad, apoyando el compromiso a largo plazo y la resiliencia en las trayectorias STEM.

Estos enfoques no son excluyentes entre sí y pueden utilizarse de forma flexible dentro del marco del coaching STEAM en función de las necesidades del alumno.

Para distinguir cómo las metodologías de coaching se alinean con el cambio sistémico en la equidad de género, la siguiente tabla compara dos enfoques básicos a los que se hace referencia en el modelo STEAM: el coaching transformacional y el coaching de Lambent.

Enfoque del coach	Enfoque principal	Raíces pedagógicas	Relevancia para la equidad de género en STEM-TVET
Coaching transformacional	Identidad, creencias, emociones	Humanista + Constructivista	Aborda los prejuicios internalizados, fomenta la resiliencia y la capacidad de tomar el control
Coaching de Lambent	Autorreflexión, lenguaje, aprendizaje de adultos	Psicología + Lingüística + PNL	Ayuda a desmontar estereotipos, promueve un lenguaje inclusivo y el liderazgo

Tabla 1 - Resumen comparativo: enfoques de coaching para el modelo de coaching STEAM

El coaching transformacional (Aguilar, 2020) se centra no solo en los comportamientos, sino también en las creencias y las formas de ser. Es especialmente adecuado para abordar las normas de género internalizadas y los cambios de identidad. El coaching de Lambent, desarrollado dentro de la Comunidad Internacional de Coaching, integra la neurociencia, la

andragogía y el pensamiento sistémico, y es eficaz para explorar el condicionamiento social, las dinámicas de poder y el replanteamiento a través del lenguaje. Al comparar estos enfoques, los coaches STEAM pueden elegir el método más adecuado para apoyar las necesidades de desarrollo de las personas tutorizadas, sin perder de vista el impacto sistémico.

2.3. Adaptaciones por países

En el contexto de la colaboración transnacional y el aprendizaje transdisciplinar, reconocer la diversidad cultural no es solo recomendable, sino esencial. Si bien la metodología, el kit de recursos y el CPDP se han diseñado teniendo en cuenta un marco europeo común, su eficacia práctica depende en gran medida de cómo se alinean con las normas culturales, los valores y las expectativas profesionales locales.

La inclusión de esta sección de «Adaptación por países» sirve para destacar la necesidad de estrategias de implementación con conciencia cultural. Al abordar explícitamente cómo las dimensiones culturales clave influyen en la comunicación, el liderazgo, las preferencias de aprendizaje y los procesos de toma de decisiones en cada país participante, esta sección garantiza que las herramientas desarrolladas no solo sean universalmente accesibles, sino también relevantes a nivel local.

Este enfoque personalizado reconoce que conceptos como la colaboración, la autoridad y la motivación se interpretan de manera diferente según el contexto cultural. Permite a los socios del proyecto y a las partes interesadas aplicar el contenido del programa con mayor sensibilidad, lo que conduce a un mayor compromiso, apropiación y, en última instancia, a un impacto más sostenible.

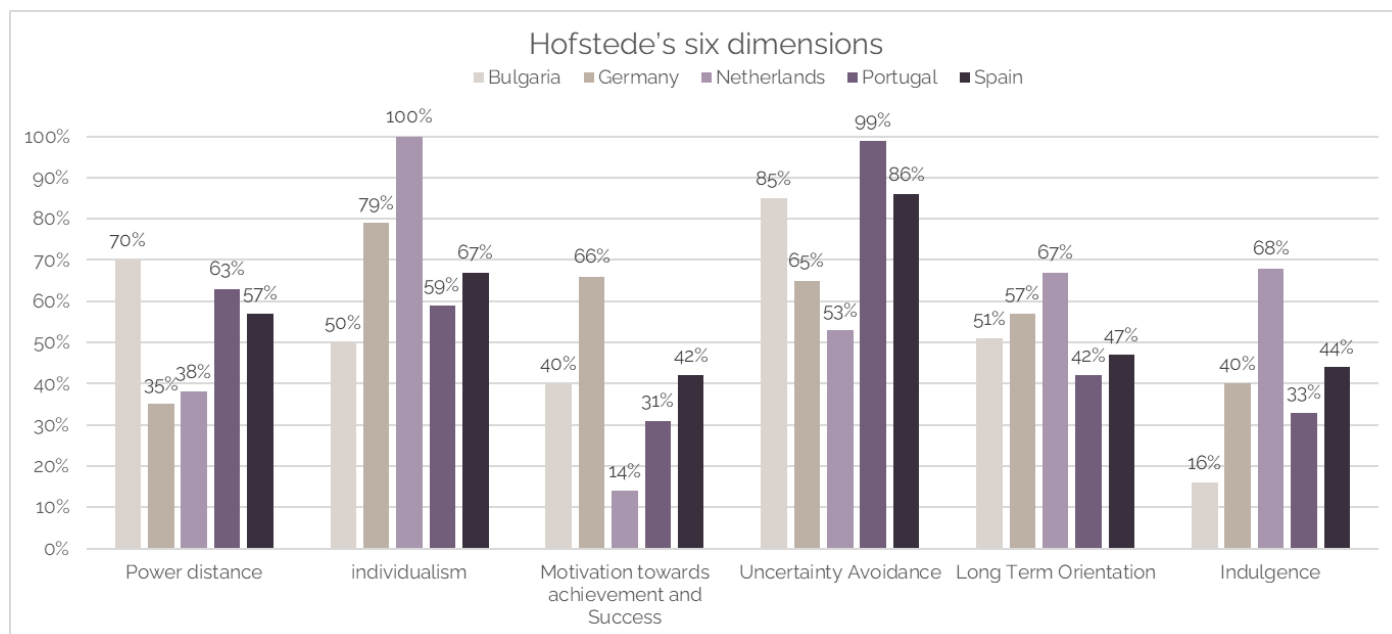
La teoría de las dimensiones culturales de Geert Hofstede¹ proporciona un marco integral para comprender cómo los valores en el lugar de trabajo se ven influidos por la cultura nacional. Identifica seis dimensiones que capturan aspectos fundamentales de la cultura de una sociedad: distancia del poder, individualismo frente a colectivismo, masculinidad frente a feminidad (también denominada motivación hacia el logro y el éxito), elusión de la incertidumbre, orientación a largo plazo frente a una orientación normativa a corto plazo, e indulgencia frente a moderación. Cada dimensión representa un espectro a lo largo del cual se pueden evaluar las culturas nacionales, lo que ayuda a aclarar los patrones culturales subyacentes que dan forma al comportamiento, la comunicación y las prácticas organizativas. Al analizar y comparar estas dimensiones entre países, es posible comprender mejor las

¹ Hofstede, G., Hofstede, G. J. y Minkov, M. (2010). *Culturas y organizaciones: Software de la mente* (3.ª ed.). McGraw-Hill.

posibles dinámicas interculturales, anticipar el comportamiento en el lugar de trabajo y mejorar la colaboración transfronteriza.

Comparación entre los cinco países²

El análisis comparativo de las seis dimensiones de Hofstede revela similitudes y diferencias entre los cinco países. Alemania y los Países Bajos muestran similitudes notables, especialmente en cuanto a la baja diferencia de poder, el alto individualismo y la orientación pragmática, características de las culturas del norte de Europa. Por su parte, Portugal, España y Bulgaria comparten una mayor distancia de poder, un mayor rechazo a la incertidumbre y una menor indulgencia, en consonancia con modelos culturales más jerárquicos y tradicionales. Comprender estos patrones es fundamental para una colaboración intercultural eficaz, especialmente en entornos multinacionales en los que estos matices culturales influyen significativamente en los estilos de gestión, las prácticas de comunicación y los procesos de toma de decisiones.



² Hofstede Insights. (s. f.). *Herramienta de comparación de países*. Consultado el 9 de mayo de 2025, en <https://www.hofstede-insights.com>.

1. Distancia de poder

Alemania (35) y los Países Bajos (38) obtienen una puntuación baja en esta dimensión, lo que indica una preferencia por las estructuras de poder descentralizadas, el liderazgo participativo y las relaciones informales en el lugar de trabajo. Por el contrario, Portugal (63), España (57) y Bulgaria (70) muestran una mayor distancia de poder. Estas sociedades aceptan más las estructuras jerárquicas, con una autoridad centralizada y la expectativa de que los líderes ejerzan el control. El contraste principal radica en la aceptación de la desigualdad y la percepción del papel del liderazgo: igualitario en Alemania y los Países Bajos, autoritario en los otros tres.

2. Individualismo

Los Países Bajos (100) y Alemania (79) reflejan claramente culturas individualistas, en las que se hace hincapié en la autonomía personal, el empleo basado en los méritos y la autorrealización. España (67) y Portugal (59) también se inclinan hacia el individualismo, pero con menos intensidad, lo que sugiere un cierto equilibrio entre las consideraciones individuales y colectivas. Bulgaria, sin embargo, no muestra una preferencia marcada, lo que sugiere una postura más neutral o una mezcla de valores colectivistas e individualistas. Una similitud clave entre los cuatro países de Europa occidental es la tendencia general hacia el individualismo, aunque con distintos grados.

3. Motivación hacia el logro y el éxito (masculinidad frente a feminidad)

Alemania obtiene una puntuación relativamente alta (66), lo que la clasifica como una sociedad orientada al rendimiento que valora los logros y la asertividad. Por otro lado, los Países Bajos (14), Portugal (31), España (42) y Bulgaria (40) obtienen puntuaciones significativamente más bajas, lo que los identifica como sociedades orientadas al consenso. Estas culturas enfatizan la calidad de vida, el equilibrio entre el trabajo y la vida personal y la toma de decisiones colaborativa. El marcado contraste radica en la preferencia alemana por la competencia y el estatus, frente al enfoque de los demás en la solidaridad y la armonía colectiva.

4. Evitación de la incertidumbre

Los cinco países muestran una tendencia a evitar la incertidumbre, pero en diferentes grados. Portugal (99), España (86) y Bulgaria (85) presentan niveles muy altos, lo que demuestra una fuerte dependencia de las normas, rechazo a la ambigüedad y deseo de entornos estructurados. Alemania (65) y los Países Bajos (53) también muestran una preferencia moderada por la certeza, pero son más tolerantes con la ambigüedad en comparación con los países del sur y el este de Europa. Las altas puntuaciones compartidas sugieren un malestar común ante la imprevisibilidad, aunque los países del norte de Europa la gestionan con más flexibilidad.

5. Orientación a largo plazo

Los Países Bajos (67) y Alemania (57) obtienen una puntuación alta en este aspecto, lo que indica una perspectiva pragmática y orientada al futuro. Estas sociedades valoran la perseverancia, la adaptabilidad y una visión a largo plazo del éxito. Portugal (42) y España (47), por el contrario, tienden a favorecer los enfoques normativos, haciendo hincapié en la tradición, los resultados rápidos y las verdades establecidas. Bulgaria (51) se sitúa cerca del punto medio, sin mostrar una preferencia marcada. La principal divergencia radica en el enfoque de la planificación y la tradición: pragmatismo orientado al futuro frente a tradicionalismo centrado en el presente.

6. Indulgencia

Solo los Países Bajos (68) se clasifican como una sociedad indulgente, donde se valora mucho el disfrute personal, el optimismo y el ocio. Alemania (40), España (44), Portugal (33) y, especialmente, Bulgaria (16) se clasifican como sociedades «restrictivas». En estas culturas, la gratificación está controlada por las normas sociales y el ocio suele estar infravalorado. Esta dimensión presenta una marcada división cultural, ya que la sociedad neerlandesa prioriza la libertad personal, mientras que otras se centran en las restricciones y el deber.

2.4. Aclaración sobre STEAM frente a STEM

STEM como campo de intervención

STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) es un término genérico que engloba un grupo de disciplinas técnicas y científicas fundamentales para la innovación y el desarrollo económico a nivel mundial. La EFPT (Educación y Formación Profesional Técnica) relacionada con STEM prepara a los alumnos para carreras específicas, a menudo muy demandadas, en áreas como la ingeniería, el desarrollo de software, la robótica, la electrónica y las ciencias aplicadas. A pesar de la creciente demanda de profesionales de STEM, las mujeres siguen estando infrarrepresentadas en estos campos debido a los estereotipos de género, las barreras estructurales y la falta de modelos femeninos visibles.

STEAM como metodología

STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas) surge como una metodología inclusiva e interdisciplinaria que integra la creatividad, el pensamiento crítico y la relevancia social en el proceso de aprendizaje técnico. La incorporación de la «A» (artes) amplía el alcance educativo al integrar el diseño, las humanidades y la inteligencia emocional en el rígido marco STEM. Esta evolución pedagógica da cabida a una gama más diversa de alumnos y hace que los campos técnicos resulten más atractivos para grupos que tradicionalmente han quedado excluidos de ellos.

STEAM en el contexto del proyecto

Dentro del proyecto STEAM Coach, STEM representa el "ámbito" o "campo" en el que existen barreras de participación, especialmente para las mujeres y las niñas en los sistemas de EFPT. STEAM representa la "metodología" a través de la cual se pueden abordar estas barreras. Al fusionar la creatividad artística, el desarrollo de la identidad y el coaching basado en valores con la formación técnica, la metodología STEAM humaniza el aprendizaje. Se convierte en una palanca para la transformación, no solo dotando a las mujeres de habilidades técnicas, sino también ayudándolas a explorar y articular su lugar en estos campos.

En esencia, la metodología STEAM Coach no pretende alterar el STEM en sí, sino mejorar el acceso, la participación y la retención mediante un enfoque más holístico, personalizado y sensible al género.

Sección 3. Las ventajas del coaching como estrategia



3.1. Coaching para el empoderamiento y la identidad

El coaching puede servir como una herramienta vital para el empoderamiento y el desarrollo de la identidad de las niñas y las mujeres en los programas de EFTP relacionados con STEM, especialmente cuando conviven en entornos en los que su presencia es marginada o cuestionada.

Basándose en el concepto de coaching transformacional de Elena Aguilar, el empoderamiento no consiste solo en aprender a rendir mejor, sino en desarrollar la resiliencia emocional, la conciencia de uno mismo y el propósito. Aguilar sugiere que el coaching puede ser una práctica que fomente la capacidad de pensamiento sistémico y la autodefensa. Ayuda a las mujeres a reflexionar críticamente sobre su entorno y los mensajes internalizados, y a cultivar nuevas narrativas sobre lo que es posible.

La teoría de la autoeficacia de Albert Bandura complementa esta visión. Su trabajo subraya la importancia de creer en las propias capacidades como factor clave para la motivación y la perseverancia. El coaching basado en los principios de la autoeficacia anima a los alumnos a celebrar los pequeños logros, a buscar experiencias de maestría y a modelar comportamientos positivos, reforzando así su creencia de que pueden tener éxito en los ámbitos STEM.

Susan Drake añade una valiosa perspectiva sobre la formación de la identidad dentro del aprendizaje interdisciplinario. Esta autora sostiene que los alumnos necesitan ver las conexiones entre lo que estudian y quiénes son. En el coaching STEAM, esta idea se aplica ayudando a los alumnos a crear historias personales coherentes que integren sus habilidades técnicas con sus valores, intereses y sentido de identidad.

La teoría humanista de Carl Rogers proporciona la base relacional para el coaching. Sus principios de empatía, consideración positiva incondicional y autenticidad son esenciales para establecer la confianza. Rogers hizo hincapié en el papel de las relaciones de apoyo en el crecimiento personal, lo que es especialmente relevante cuando se trabaja con personas que se enfrentan a retos relacionados con la identidad. Cuando los alumnos se sienten realmente escuchados y vistos, son más propensos a asumir riesgos, expresarse con autenticidad y crecer.

Al combinar estos fundamentos teóricos, el modelo STEAM Coach ofrece un marco sólido para el desarrollo de la identidad y el empoderamiento, especialmente para aquellos que se enfrentan a la exclusión sistémica o a barreras culturales en STEM.

Una de las herramientas psicológicas más poderosas para el empoderamiento en el coaching es el **modelo «3B»** del *coaching transformacional* (Aguilar, 2020). Este modelo identifica tres ámbitos en los que se activa el cambio:

- **Comportamientos:** las acciones y habilidades visibles que una persona puede realizar o desarrollar.
- **Creencias:** las narrativas internas, los supuestos y las verdades heredadas que moldean la forma en que alguien se ve a sí mismo y a su capacidad.
- **Ser:** el núcleo emocional e identitario profundo de la persona: cómo se relaciona con los demás, su sentido de la valía y su motivación.

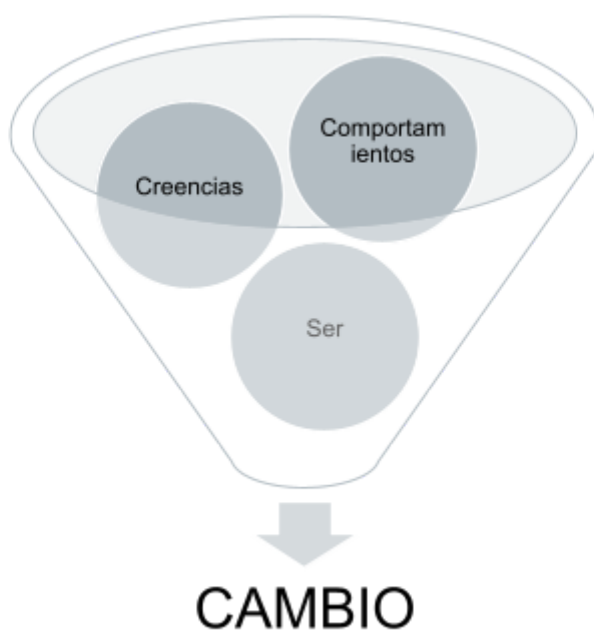


Figura 3: El modelo de las «3 B» del coaching transformacional

El empoderamiento surge cuando se abordan los tres ámbitos, no solo el rendimiento o el conocimiento. Para muchas niñas y mujeres en STEM-TVET, los sistemas de creencias formados a través de mensajes culturales, roles familiares o experiencias previas de exclusión requieren una reflexión activa. Los coaches que utilizan el marco de las 3B pueden ayudar a sacar a la luz estas capas, creando caminos más seguros hacia la autoría y la toma de control. Este modelo refuerza el compromiso de la metodología STEAM Coach con el desarrollo

centrado en la identidad, que reconoce que la confianza visible a menudo tiene sus raíces en una transformación invisible.

3.2. Coaching para el progreso y la retención

El progreso y la retención son objetivos centrales del coaching sensible al género en la TVET relacionada con STEM. Si bien muchas intervenciones se centran en la matriculación inicial, la metodología STEAM Coach también aborda lo que sucede después de que las mujeres ingresan a estos campos: cómo permanecen, prosperan y avanzan.

La Teoría Cognitiva Social de la Carrera (SCCT) de Lent, Brown y Hackett proporciona una valiosa perspectiva para comprender cómo las personas eligen, persisten y tienen éxito en sus carreras. Según la SCCT, hay tres elementos fundamentales: las creencias de autoeficacia, las expectativas de resultados y los objetivos personales. Los coaches STEAM pueden utilizar este modelo para identificar dónde puede estar bloqueado un alumno: tal vez le falte confianza, no pueda imaginar resultados positivos en las carreras STEM o se sienta inseguro a la hora de fijar objetivos. A través de un coaching específico, los alumnos pueden descifrar estos retos y construir vías más sólidas para un compromiso a largo plazo.

La teoría del aprendizaje transformador de Jack Mezirow destaca la importancia de la reflexión crítica para cambiar el marco de referencia de una persona. Las mujeres y las niñas en STEM a menudo se enfrentan a reglas tácitas, microagresiones y dudas sobre su pertenencia. Las sesiones de coaching que fomentan la reflexión crítica pueden ayudar a replantear estas experiencias, convirtiendo las narrativas desempoderantes en momentos de aprendizaje empoderantes. Este replanteamiento cognitivo ayuda a los alumnos no solo a sobrevivir en entornos difíciles, sino también a reimaginar su papel en ellos.

El concepto de comunidades de práctica de Etienne Wenger refuerza la idea de que el aprendizaje y la identidad están situados socialmente. Pertenecer a una comunidad de estudiantes o profesionales que comparten experiencias, aspiraciones y conocimientos es fundamental para la retención. Los coaches pueden ayudar a crear o conectar a los estudiantes con estas comunidades, ya sean círculos STEM dirigidos por compañeros, redes de antiguos alumnos o plataformas de mentoría en línea. Estas comunidades apoyan a los estudiantes más allá del coaching individual, reforzando el sentido de propósito y pertenencia.

A través de estos modelos teóricos combinados, el coaching STEAM se convierte en un método estructurado y basado en la evidencia para mejorar la retención y la progresión, especialmente para los grupos infrarrepresentados. Crea una red de seguridad alrededor de los estudiantes y les empodera para persistir ante los retos sistémicos y psicológicos.

3.3. Cambio organizativo y cultural

Aunque el coaching suele centrarse en el desarrollo individual, el modelo STEAM Coach reconoce la necesidad de una transformación institucional y cultural. Sin cambios a nivel organizativo, incluso los alumnos más empoderados pueden tener dificultades para permanecer en los campos STEM. Por lo tanto, el coaching también se posiciona como una herramienta para influir en los sistemas.

El trabajo de "Etienne Wenger" sobre las comunidades de práctica muestra cómo se produce el aprendizaje colectivo dentro de las instituciones. Al crear espacios dedicados al coaching y grupos de mentoría en parejas dentro de las escuelas, las instituciones de formación profesional o las empresas, el modelo STEAM Coach ayuda a cambiar las culturas organizativas. Estos espacios permiten que surjan nuevas normas, prácticas e identidades, normas que valoran la colaboración, la equidad y la inclusión. El aprendizaje organizativo comienza cuando el coaching se integra en la vida profesional cotidiana.

"La ética del cuidado de Joan Tronto" proporciona un marco poderoso para comprender cómo son las instituciones de apoyo. Tronto identifica el cuidado como una combinación de atención, responsabilidad, competencia y capacidad de respuesta. Cuando se aplica a entornos educativos y laborales, esto implica que las instituciones deben detectar activamente quiénes están excluidos, asumir la responsabilidad del cambio y proporcionar respuestas adecuadas. Los STEAM Coaches pueden actuar como facilitadores de esta cultura del cuidado, creando conciencia sobre la exclusión, defendiendo prácticas equitativas y modelando el diálogo inclusivo.

Además, el cambio cultural se produce cuando se involucra al liderazgo institucional. La metodología de los coaches STEAM incluye componentes de desarrollo del liderazgo, como los CPDP (programas de desarrollo profesional continuo) diseñados para directores y responsables de la toma de decisiones. Estas sesiones fomentan la comprensión de la pedagogía sensible al género, los entornos apoyados por coaches y el valor a largo plazo de la diversidad en los campos técnicos.

En última instancia, el coaching se convierte en una forma de influencia institucional, no solo transformando a los alumnos individuales, sino también reorientando a las organizaciones en torno a la equidad y la inclusión en la educación STEM.

3.4. Ejemplos en la práctica

Para ilustrar cómo funciona la metodología STEAM Coach en la práctica, las siguientes viñetas presentan ejemplos inspirados en el mundo real de aplicaciones del coaching.

Escenario 1: Empoderamiento a través de la confianza en uno mismo

Fátima, una estudiante de 17 años de un programa de formación profesional en electrónica, es la única chica de su promoción. A menudo duda de sus capacidades y se siente aislada. Su coach STEAM utiliza técnicas de coaching cognitivo, como identificar patrones de pensamiento negativos y desafiar creencias autolimitantes. A lo largo de varias sesiones, la confianza de Fátima crece. Presenta un proyecto en una feria escolar y más tarde se une a un grupo regional de chicas en tecnología, donde se convierte en mentora de sus compañeras.

Escenario 2: Superar las barreras sistémicas

María, una ingeniera mecánica de 25 años y migrante, trabaja en una fábrica donde sus habilidades están infrautilizadas. Un enfoque de coaching sistémico la ayuda a trazar las jerarquías institucionales, identificar aliados y desarrollar una estrategia para mejorar sus habilidades y ascender. El coach también facilita las conversaciones con RR. HH. para revisar el reconocimiento de las titulaciones extranjeras. Más tarde, María es asignada a un equipo multifuncional donde se reconocen sus contribuciones.

Escenario 3: Creación de redes dirigidas por compañeros

Un grupo de seis alumnas de un programa de robótica se sienten desanimadas por la falta de modelos a seguir. Su coach STEAM les presenta el concepto de círculo de coaching en parejas, inspirado en las comunidades de práctica de Wenger. Se reúnen cada dos semanas para debatir retos, objetivos y estrategias de aprendizaje. Con el tiempo, el grupo crece y se convierte en mentor de sus compañeros más jóvenes, incorporando una cultura de apoyo mutuo.

Escenario 4: Promoción del cambio institucional

Una escuela de formación profesional introduce un CPDP para su equipo directivo, dirigido por coaches STEAM. Tras un coaching reflexivo y la planificación de acciones, la escuela se compromete a aplicar estrategias de contratación inclusivas, auditorías curriculares sensibles al

género y un consejo asesor estudiantil con paridad de género. Un año después, la participación femenina en los cursos relacionados con STEM se ha duplicado y las tasas de retención han mejorado.

Estos ejemplos reflejan cómo se puede utilizar el coaching en diferentes niveles, desde el empoderamiento individual hasta el cambio sistémico, y cómo se adapta a diversos contextos y necesidades de los alumnos.

Sección 4. El perfil de competencias del coach STEAM



4.1. Finalidad y destinatarios del perfil

El perfil de competencias del coach STEAM define las capacidades esenciales que deben tener los profesionales que apoyan, orientan y empoderan activamente a personas y grupos que siguen itinerarios de aprendizaje STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas). Estos profesionales no solo transmiten conocimientos específicos de la materia, sino que también sirven de modelo a seguir, facilitadores y agentes de cambio que fomentan la innovación, la equidad y la inclusión en la educación.

Este perfil de competencias se ha desarrollado en el marco del proyecto STEAM Coach, cuyo objetivo es promover un modelo de coaching pionero diseñado para superar las barreras persistentes y mejorar la participación, el rendimiento y la retención de las mujeres y las niñas en la educación y formación técnica y profesional (EFTP) relacionada con las STEM. El proyecto aspira además a promover trayectorias profesionales inclusivas en materia de género y a establecer una red europea para el desarrollo de competencias y la participación sostenible en los campos STEAM.

El perfil se basa en una visión holística, centrada en el alumno e interdisciplinaria del aprendizaje STEAM. Promueve la integración de las disciplinas científicas y creativas, destaca la importancia de las dimensiones sociales y culturales en STEM y refuerza el vínculo entre la educación STEAM y los retos del mundo real. Además, garantiza que la igualdad de género, la sensibilidad cultural y la diversidad estén integradas en todas las prácticas de coaching y las interacciones de aprendizaje.

El objetivo es establecer una norma de referencia europea común que defina cómo es una formación STEAM eficaz, inclusiva y preparada para el futuro. Este marco común garantiza la coherencia entre los diferentes niveles y sectores educativos, apoya el reconocimiento de las diversas funciones de la formación y contribuye a mejorar la calidad, la accesibilidad y la sostenibilidad de los ecosistemas de aprendizaje STEAM.

El perfil está dirigido a una amplia variedad de grupos destinatarios:

- **Profesionales de la educación**, como profesores, formadores y facilitadores, que buscan reforzar las pedagogías interdisciplinarias e incorporar perspectivas inclusivas y sensibles al género en sus aulas y entornos de aprendizaje.
- **Orientadores profesionales y académicos**, que ayudan a guiar a las personas, en particular a las mujeres, las niñas, las minorías y los alumnos desfavorecidos, hacia la educación STEAM y las vías de empleo, superando las barreras sistémicas y los estereotipos.

- **Actores comunitarios y mentores**, que participan en espacios educativos formales, no formales e informales, a menudo proporcionando apoyo, inspiración y defensa a nivel de base para los estudiantes que se incorporan o avanzan en los campos STEAM.
- **Los responsables políticos, las instituciones educativas y los proveedores de formación**, que diseñan los planes de estudios, establecen las normas de acreditación y crean marcos para el desarrollo profesional inicial y continuo en la educación STEAM.

El perfil de competencias no es solo una herramienta independiente, sino que constituye la piedra angular para el desarrollo del Programa de Desarrollo Profesional Continuo (CPDP), así como de los módulos de formación asociados, los instrumentos de autoevaluación, los programas de tutoría y los mecanismos de reconocimiento. Estas herramientas garantizarán que los actuales y futuros formadores STEAM puedan desarrollar, validar y mejorar continuamente sus capacidades profesionales dentro de un marco de aprendizaje europeo estructurado y de apoyo.

4.2. Estructura del marco de competencias

El Marco de Competencias del Coach STEAM se ajusta explícitamente al Marco Europeo de Cualificaciones (MEC) en los niveles 5 a 7, lo que garantiza la compatibilidad con las normas europeas de aprendizaje permanente. El nivel 5 del MEC corresponde normalmente a la formación profesional avanzada, el nivel 6 a los certificados de grado y el nivel 7 a los certificados de máster. Esta alineación permite flexibilidad a la hora de abordar diferentes perfiles de alumnos, desde coaches que están empezando su carrera y mentores comunitarios hasta profesionales con experiencia, al tiempo que garantiza una estructura coherente y progresiva para los conocimientos, las habilidades y la responsabilidad. El perfil favorece el reconocimiento y la comparabilidad de las competencias entre países y sistemas de aprendizaje, lo que facilita la transparencia, la movilidad y la validación profesional dentro del espacio europeo de educación y formación.

El marco estructural de cada área de competencia gira en torno a tres dimensiones fundamentales:

Conocimientos: comprensión teórica y factual necesaria para realizar tareas de coaching en el ámbito de la educación STEAM.

Habilidades: la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica mediante la resolución de problemas, la comunicación, la facilitación y el uso de herramientas y métodos pertinentes.

Autonomía y responsabilidad: el grado de independencia y responsabilidad que se espera en la impartición de un coaching STEAM inclusivo e impactante, especialmente en entornos sensibles al género y culturalmente diversos.

Este enfoque estructurado garantiza la coherencia con las normas educativas europeas, favorece la transferibilidad entre contextos nacionales y permite establecer vías de progresión claras para el desarrollo profesional. También fomenta la transparencia en el reconocimiento del aprendizaje previo, ya sea adquirido a través de certificaciones formales o de experiencias no formales.

El marco se compone de ocho áreas de competencia básicas que, en conjunto, definen el perfil profesional del coach STEAM: A continuación, se describe cada área en un formato estructurado.

Área de competencia 1: Experiencia en STEAM

Conocimientos: Conocimiento amplio y actualizado de las materias básicas de STEAM; comprensión de los vínculos interdisciplinarios.

Habilidades: Aplicar los conocimientos STEAM a contextos del mundo real; conectar los conceptos científicos con la innovación y la sociedad.

Autonomía/Responsabilidad: actuar como punto de referencia para los contenidos STEAM; reflexionar sobre la propia disciplina en relación con los retos sociales.

Área de competencia 2: Enseñanza y comunicación

Conocimientos: estilos de aprendizaje, modelos pedagógicos, teoría de la comunicación.

Habilidades: Traducir temas STEAM complejos a formatos accesibles; adaptar la enseñanza a la diversidad de los alumnos.

Autonomía/Responsabilidad: Involucrar y motivar a los alumnos; reflexionar sobre el impacto y ajustar las estrategias de comunicación.

Área de competencia 3: Inclusividad y sensibilidad de género

Conocimientos: Barreras relacionadas con el género en STEAM; principios de la educación inclusiva.

Habilidades: Diseñar experiencias de aprendizaje que reduzcan los prejuicios y fomenten la equidad.

Autonomía/Responsabilidad: Desafiar activamente los estereotipos; promover el liderazgo inclusivo y el empoderamiento.

Área de competencia 4: Competencia cultural

Conocimientos: Dimensiones culturales del aprendizaje y la interacción.

Habilidades: Adaptar las estrategias a los contextos culturales de los alumnos; facilitar el diálogo intercultural.

Autonomía/Responsabilidad: Respetar la diversidad y fomentar el sentido de pertenencia; actuar como mediador cultural en los entornos de aprendizaje.

Área de competencia 5: Resolución de problemas y pensamiento crítico

Conocimientos: Métodos científicos, pensamiento de diseño, razonamiento lógico.

Habilidades: Guiar a los alumnos a través de problemas abiertos y retos STEAM.

Autonomía/Responsabilidad: Fomentar la investigación independiente y el razonamiento basado en la evidencia.

Área de competencia 6: Creatividad e innovación

Conocimientos: metodologías de aprendizaje creativo, procesos de innovación.

Habilidades: Integrar las artes y promover el pensamiento divergente en STEAM.

Autonomía/Responsabilidad: Fomentar la experimentación, la originalidad y la confianza creativa.

Área de competencia 7: Colaboración y facilitación

Conocimientos: Dinámicas de grupo, modelos de aprendizaje colaborativo.

Habilidades: Dirigir equipos interdisciplinarios y grupos de aprendizaje; facilitar la cocreación.

Autonomía/Responsabilidad: Fomentar el trabajo en equipo respetuoso; mediar en los conflictos y promover la responsabilidad compartida.

Área de competencia 8: Tecnología y evaluación

Conocimientos: Herramientas digitales, plataformas de aprendizaje electrónico, teoría de la evaluación.

Habilidades: Utilizar tecnologías para apoyar el aprendizaje STEAM y ofrecer comentarios constructivos.

Autonomía/Responsabilidad: Evaluar continuamente los resultados del aprendizaje y adaptar las herramientas de manera eficaz.

Área de competencia 1: Experiencia en STEAM		
Conocimientos	Habilidades	Responsabilidad y autonomía

✓ Comprensión amplia y actualizada de los campos STEAM. ✓ Conciencia de los vínculos interdisciplinarios entre la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las artes y las matemáticas.	✓ Aplicar los conocimientos básicos de STEAM a retos de la vida real e interdisciplinarios. ✓ Relacionar conceptos con contextos sociales e innovación. ✓ Facilitar la comprensión de ideas complejas a través de la integración interdisciplinaria.	✓ Servir como punto de referencia para temas STEAM en contextos de coaching. ✓ Guiar a otros en la reflexión sobre la relevancia de las disciplinas STEAM para las necesidades sociales. ✓ Apoyar la práctica inclusiva y responsable de STEAM en entornos de aprendizaje.
--	--	--

Área de competencia 2: Enseñanza y comunicación		
Conocimientos	Habilidades	Responsabilidad y autonomía

✓ Comprensión de los diversos estilos de aprendizaje y enfoques pedagógicos. ✓ Conocimiento de estrategias de comunicación para atraer a públicos diversos en STEAM.	✓ Traducir temas complejos de STEAM en contenidos accesibles. ✓ Adaptar los métodos de enseñanza para satisfacer las diversas preferencias y necesidades de aprendizaje. ✓ Uso eficaz de la comunicación verbal y no verbal en la formación.	✓ Involucrar y motivar a alumnos de diversos orígenes. ✓ Evaluar y mejorar las propias prácticas docentes y comunicativas. ✓ Fomentar un entorno de aprendizaje positivo, abierto y respetuoso.
---	--	---

Área de competencia 3: Inclusión y sensibilidad de género		
Conocimientos	Habilidades	Responsabilidad y autonomía
✓ Conocimiento de las barreras y disparidades de género en los campos STEAM. ✓ Concienciación sobre los principios de la educación inclusiva y los marcos de equidad.	✓ Diseñar y ofrecer experiencias de aprendizaje inclusivas. ✓ Abordar los prejuicios y promover la participación equitativa en STEAM. ✓ Uso de lenguaje y ejemplos sensibles al género.	✓ Desafiar activamente los estereotipos y las microagresiones. ✓ Servir de modelo a seguir en materia de equidad e inclusión. ✓ Implementar estrategias sensibles al género en todas las prácticas de coaching.

Área de competencia 4: Competencia cultural		
Conocimientos	Habilidades	Responsabilidad y autonomía
✓ Comprensión de las influencias culturales en el aprendizaje y la comunicación. ✓ Conciencia de las perspectivas globales en la educación STEAM.	✓ Adaptar las estrategias de coaching a diferentes contextos culturales. ✓ Fomento del diálogo y la colaboración interculturales. ✓ Reconocer y respetar las identidades culturales de los alumnos.	✓ Fomentar la sensibilidad cultural en el aprendizaje en grupo. ✓ Apoyar la inclusión de perspectivas culturales infrarrepresentadas en STEAM. ✓ Actuar como mediador cultural en entornos educativos diversos.

Área de competencia 5: Resolución de problemas y pensamiento crítico		
Conocimientos	Habilidades	Responsabilidad y autonomía
✓ Familiaridad con la investigación científica, el pensamiento de diseño y la lógica. ✓ Comprensión de las metodologías de aprendizaje basadas en problemas y proyectos.	✓ Guiar a los alumnos en la formulación y comprobación de hipótesis. ✓ Fomentar el razonamiento y la reflexión basados en la evidencia. ✓ Apoyar la exploración abierta de cuestiones	✓ Promover el pensamiento crítico y creativo en las sesiones de coaching. ✓ Capacitar a los alumnos para que se hagan responsables de los procesos de resolución de problemas. ✓ Proporcionar comentarios constructivos sobre el

	STEAM del mundo real.	razonamiento y la toma de decisiones de los alumnos.
--	-----------------------	--

Área de competencia 6: Creatividad e innovación		
Conocimientos	Habilidades	Responsabilidad y autonomía
✓ Conocimiento de metodologías de aprendizaje creativo y herramientas de innovación. ✓ Conocimiento de enfoques interdisciplinarios que conectan el arte y la ciencia.	✓ Estimular el pensamiento creativo y la ideación en proyectos STEAM. ✓ Incorporar elementos artísticos en tareas de aprendizaje técnico. ✓ Facilitar los procesos de experimentación y diseño.	✓ Animar a los alumnos a asumir riesgos y aceptar el fracaso como parte de la innovación. ✓ Crear un espacio seguro para la expresión imaginativa. ✓ Defender el valor de la creatividad en contextos dominados por las STEM.

Área de competencia 7: Colaboración y facilitación		
Conocimientos	Habilidades	Responsabilidad y autonomía

✓ Comprensión de la dinámica de grupo y los métodos de aprendizaje basados en el trabajo en equipo. ✓ Familiaridad con las tecnologías colaborativas y las estrategias de cocreación.	✓ Facilitar el trabajo en equipo y la resolución conjunta de problemas. ✓ Fomentar la participación equitativa y la toma de decisiones compartida. ✓ Mediar en los conflictos y promover el consenso.	✓ Apoyar la colaboración interdisciplinaria en contextos STEAM. ✓ Modelar habilidades efectivas de cooperación y liderazgo. ✓ Crear entornos de aprendizaje grupales inclusivos y de confianza.
--	---	---

Área de competencia 8: Tecnología y evaluación		
Conocimientos	Habilidades	Responsabilidad y autonomía
✓ Familiaridad con las herramientas digitales para el aprendizaje y la comunicación STEAM. ✓ Comprensión de los métodos de evaluación formativa y sumativa.	✓ Integración de la tecnología para mejorar la enseñanza y la participación de los alumnos. ✓ Diseñar evaluaciones que reflejen los objetivos de aprendizaje STEAM. ✓ Utilizar plataformas digitales para	✓ Garantizar un uso ético y eficaz de la tecnología en el aprendizaje. ✓ Proporcionar retroalimentación continua, de apoyo y orientada al desarrollo. ✓ Adaptar las estrategias de evaluación a las diversas necesidades de los alumnos.

	proporcionar retroalimentación y realizar un seguimiento del progreso.	
--	---	--

4.3. Ocho áreas de competencia básicas

Cada una de las ocho áreas de competencia básicas define los conocimientos fundamentales, las habilidades prácticas y las actitudes profesionales que se esperan de un coach STEAM. Estas competencias reflejan el papel multifacético del coach como educador, facilitador, mentor y defensor de la inclusión y la innovación en la educación STEAM. Están alineadas con las dimensiones del MEC y adaptadas a las realidades del coaching en diversos entornos educativos y culturales, en particular para apoyar la participación, el rendimiento y la retención de las mujeres y las niñas en la EFPT y las trayectorias profesionales relacionadas con las STEM.

1. Experiencia en STEAM

Posee conocimientos avanzados y actualizados en todas las disciplinas STEAM y la capacidad de aplicar el pensamiento interdisciplinario a los retos del mundo real. Al guiar con confianza a los alumnos a través de contenidos complejos, el coach genera confianza y relevancia para las mujeres y las niñas que pueden carecer de modelos a seguir o de experiencia previa en estos campos.

2. Enseñanza y comunicación

Comunica los conceptos STEAM de manera eficaz a diversos alumnos adaptando los mensajes, los métodos y los medios de comunicación. Esta competencia permite al coach desmitificar los contenidos técnicos y crear entornos de aprendizaje accesibles y cercanos en los que las mujeres y las niñas se sientan vistas, comprendidas y capaces.

3. Inclusividad y sensibilidad de género

Diseña y ofrece experiencias de aprendizaje que desafían los estereotipos y promueven la participación equitativa, en particular de las mujeres y los grupos infrarrepresentados en STEAM. El coach aborda activamente las brechas de género, fomenta la confianza y proporciona afirmación a través de una facilitación inclusiva y un apoyo personalizado.

4. Competencia cultural

Muestra sensibilidad hacia los contextos culturales, los valores y las identidades de los alumnos. Esto permite al coach STEAM apoyar a mujeres y niñas de diversos orígenes, abordando las barreras interseccionales y fomentando la plena participación a través de un coaching culturalmente sensible.

5. Resolución de problemas y pensamiento crítico

Guía a los alumnos en la aplicación de métodos científicos, pensamiento de diseño y marcos de razonamiento a los retos STEAM. Al fomentar el pensamiento independiente y la investigación, esta competencia desarrolla la capacidad de acción de las mujeres y las niñas, afirmando su capacidad para liderar y contribuir de manera significativa a la innovación.

6. Creatividad e innovación

Facilita la expresión creativa y la experimentación en entornos de aprendizaje STEAM. Al fomentar diversas formas de pensar y actuar, esta competencia ayuda a validar las perspectivas únicas de las mujeres y las niñas, fomentando su potencial de innovación y liderazgo.

7. Colaboración y facilitación

Crea las condiciones para un trabajo en grupo eficaz, el intercambio interdisciplinario y el aprendizaje compartido. Apoya el desarrollo de entornos seguros y propicios en los que se anima a las mujeres y las niñas a expresar sus ideas y a crear redes de compañeras y mentoras.

8. Tecnología y evaluación

Aprovecha las herramientas digitales para mejorar el aprendizaje, el coaching y la evaluación. El coach ayuda a las mujeres y las niñas a realizar un seguimiento de su crecimiento y a visualizar los pasos futuros con confianza, al proporcionar comentarios claros y constructivos e integrar enfoques de evaluación inclusivos,

En conjunto, estas competencias definen al coach STEAM como un profesional reflexivo, un líder inclusivo y un catalizador de la transformación en la educación y el desarrollo profesional, especialmente en lo que se refiere al empoderamiento de las mujeres y las niñas para que prosperen en los ámbitos STEAM.

4.4. ¿Quién puede ser coach STEAM?

El perfil del coach STEAM es deliberadamente inclusivo y flexible, y da la bienvenida a una amplia gama de personas que demuestran su compromiso con una participación STEAM equitativa, centrada en el alumno e interdisciplinaria. No se limita a los educadores con certificación tradicional, sino que está abierto a cualquier persona que pueda facilitar el aprendizaje, orientar a otros y contribuir de manera significativa al desarrollo STEAM en entornos formales, no formales o informales.

Los posibles entrenadores STEAM incluyen:

- **Educadores y formadores** con experiencia en cualquiera de las disciplinas STEAM que deseen adoptar enfoques interdisciplinarios, inclusivos y sensibles al género.
- **Orientadores profesionales y coaches de aprendizaje** que trabajan para conectar a los alumnos, en particular a las niñas y las mujeres, con vías de acceso a carreras STEM y afines.
- **Mentores en parejas y líderes juveniles**, incluidos estudiantes de alto rendimiento o profesionales en los inicios de su carrera que sirven como modelos a seguir con los que se pueden identificar, especialmente los estudiantes más jóvenes.
- **Mujeres jóvenes en STEM**, cuyas experiencias vividas en la educación y el empleo en campos tradicionalmente dominados por los hombres proporcionan una visión crítica e inspiración.
- **Miembros comunitarios y profesionales de ONG** que apoyan el aprendizaje y el empoderamiento a nivel de base, incluso en comunidades marginadas o infrarrepresentadas.
- **Profesionales y expertos del sector** interesados en contribuir a través de la mentoría, el coaching basado en proyectos o la defensa de ecosistemas STEAM inclusivos.

Esta definición amplia e inclusiva de coach STEAM garantiza el reconocimiento de trayectorias profesionales no tradicionales y contribuciones de experiencias reales que enriquecen el aprendizaje STEAM. Al acoger voces diversas, especialmente las de mujeres, niñas y personas infrarrepresentadas, el modelo de coach STEAM fomenta un liderazgo auténtico, la mentoría y la conexión que trasciende las cualificaciones formales.

4.5 Vías para el reconocimiento y el desarrollo

Este perfil de competencias apoya vías flexibles e inclusivas para el desarrollo y el reconocimiento de habilidades, considerando la diversidad de experiencias y contextos profesionales de los coaches STEAM. Estas vías reflejan la importancia del aprendizaje formal y no formal, el conocimiento empírico y el valor de los diversos puntos de entrada a las funciones de coaching STEAM.

Uno de los instrumentos clave que apoyará este desarrollo es el Programa de Desarrollo Profesional Continuo (CPDP), diseñado dentro del proyecto STEAM Coach. El CPDP proporcionará contenidos formativos y una estructura de aprendizaje flexible que apoya la adquisición y la profundización de las áreas de competencia descritas en este perfil. Su objetivo es permitir a las personas desarrollar sus capacidades de forma progresiva y en consonancia con los objetivos inclusivos, sensibles al género e interdisciplinarios del modelo STEAM Coach. El CPDP servirá de puente entre el desarrollo de competencias y la aplicación práctica en diversos contextos educativos y comunitarios.

Además del CPDP, otras vías de desarrollo y reconocimiento pueden incluir:

- Participación en cursos de formación y talleres profesionales relevantes.
- Aprendizaje práctico en proyectos comunitarios, iniciativas educativas o actividades de mentoría.
- Aprendizaje informal y estudio autodirigido con el apoyo del marco del perfil de competencias.
- Validación de la experiencia y las habilidades previas a través de procesos de reconocimiento por parte de compañeros o instituciones.

Este enfoque de múltiples vías garantiza que los formadores STEAM puedan crecer profesionalmente de manera que refleje su experiencia vital, las oportunidades locales y sus preferencias de aprendizaje. Apoya el objetivo general del proyecto de reforzar la educación STEAM inclusiva y sensible al género en toda Europa, en particular empoderando a los formadores que apoyan la participación y el éxito de las mujeres y las niñas en la EFPT relacionada con las STEM y más allá.

Sección 5. Referencias

Aguilar, E. (2020). *Coaching for equity: Conversations that change practice*. Jossey-Bass.

Archer, L., DeWitt, J., Osborne, J., Dillon, J., Willis, B. y Wong, B. (2013). Not girly, not sexy, not glamorous: Primary school girls' and parents' constructions of science aspirations. *Pedagogy, Culture & Society*, 21(1), 171-194. <https://doi.org/10.1080/14681366.2012.748676>

Bandura, A. (1997). *Autoeficacia: el ejercicio del control*. W. H. Freeman.

Bou, J. (2016). *Herramientas de coaching educativo: 12 herramientas y 25 ejemplos prácticos*. Porto Editora.

Bronfenbrenner, U. (1979). *La ecología del desarrollo humano: Experimentos por naturaleza y diseño*. Harvard University Press.

CEDEFOP. (2025). *¿Qué hay de nuevo en la EFP inicial? Indicadores clave a partir de las estadísticas*.
<https://www.cedefop.europa.eu/en/data-insights/what-new-ivet-key-pointers-statistics>

Clance, P. R. e Imes, S. A. (1978). El fenómeno del impostor en mujeres de alto rendimiento: dinámica e intervención terapéutica. *Psicoterapia: teoría, investigación y práctica*, 15(3), 241-247.

Craft, A. (2002). *Creatividad y educación infantil: una base para toda la vida*. Continuum.

Drake, D. (2015). *Coaching narrativo: dando vida a nuestras nuevas historias*. CNC Press.

Eisner, E. W. (2002). *Las artes y la creación de la mente*. Yale University Press.

Comisión Europea. (2020). *Una Unión de igualdad: Estrategia de igualdad de género 2020-2025*. Bruselas: Unión Europea.
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/6e12c6e5-3d47-11ed-9c68-01aa75ed71a1>

Comisión Europea. (2024a). *Abordar la brecha de género en la educación STEM en todos los niveles educativos*.
<https://education.ec.europa.eu/eu/news/new-report-addresses-the-gender-gap-in-stem-education-across-educational-levels>

Comisión Europea. (2024b). *She Figures 2024: El género en la investigación y la innovación*. Bruselas: Dirección General de Investigación e Innovación.
https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/she-figures_en

Parlamento Europeo. (2021). *Informe sobre la promoción de la igualdad de género en la educación y las carreras profesionales en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0163_EN.html

Eurostat. (2024). *Más mujeres que hombres en la educación terciaria, pero menos en STEM*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240308-2>

Hofstede, G. (1994). *Culturas y organizaciones: el software de la mente*. HarperCollins.

Kroeber, A. L. y Kluckhohn, C. (1952). *Cultura: una revisión crítica de conceptos y definiciones*. Harvard University Press.

Lent, R. W., Brown, S. D. y Hackett, G. (2000). Contextual supports and barriers to career choice: A social cognitive analysis. *Journal of Counseling Psychology*, 47(1), 36-49. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.47.1.36>

Linley, P. A. y Harrington, S. (2006). Coaching de fortalezas: un enfoque de la psicología del coaching guiado por el potencial. *International Coaching Psychology Review*, 1(1), 37-46.

Matsumoto, D. (1996). *Cultura y psicología*. Brooks/Cole.

Mezirow, J. (1997). Aprendizaje transformador: de la teoría a la práctica. *Nuevas direcciones para la educación de adultos y la educación continua*, 1997(74), 5-12. <https://doi.org/10.1002/ace.7401>

NESET. (2024). *Abordar la brecha de género en la educación STEM en todos los niveles educativos: informe analítico*. <https://nesetweb.eu/wp-content/uploads/2024/05/NESET-AR02-Analytical-report-with-identifiers.pdf>

OCDE. (2021). *El ABC de la igualdad de género en la educación: aptitud, comportamiento, confianza*. Publicaciones de la OCDE. <https://doi.org/10.1787/9789264229945-en>

Rogers, C. R. (1961). *On becoming a person: A therapist's view of psychotherapy*. Houghton Mifflin.

Rosinski, P. (2010). *Coaching global: un enfoque integrado para obtener resultados duraderos*. Nicholas Brealey Publishing.

Schön, D. A. (1983). *El profesional reflexivo: cómo piensan los profesionales en acción*. Basic Books.

Schwartz, S. H. (1992). Universales en el contenido y la estructura de los valores: avances teóricos y pruebas empíricas. *Advances in Experimental Social Psychology*, 25, 1-65.

Spencer-Oatey, H. (2008; 2012). *¿Qué es la cultura? Una recopilación de citas*. Conceptos básicos de GlobalPAD.

Steele, C. M. (1997). Una amenaza en el aire: cómo los estereotipos moldean la identidad intelectual y el rendimiento. *American Psychologist*, 52(6), 613-629.
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.52.6.613>

Tronto, J. C. (2013). *Democracia solidaria: mercados, igualdad y justicia*. NYU Press.

UNESCO-UNEVOC. (2020). *Impulsar la igualdad de género en la ciencia y la tecnología: un reto para los programas y las carreras de EFTP*. <https://unevoc.unesco.org>

Wenger, E. (1998). *Comunidades de práctica: aprendizaje, significado e identidad*. Cambridge University Press.

Whitmore, J. (2002). *Coaching para el rendimiento: hacer crecer a las personas, el rendimiento y los objetivos* (3.ª ed.). Nicholas Brealey Publishing.