

**Innicia**  
ASOCIACIÓN



# INFORME DE EVALUACIÓN FINAL DEL PROYECTO

BITaminadas. Chicas  
liderando el cambio a  
través de la Inteligencia  
Artificial (IA)

---

## Contenido

<b>0. Introducción.....</b>	<b>2</b>
0.1 Presentación y propósito de la evaluación.....	2
0.2 Antecedentes, justificación y contexto del Proyecto .....	3
<b>I. Descripción del Proyecto evaluado .....</b>	<b>5</b>
1.1 Lógica de intervención del Proyecto y Teoría del Cambio .....	5
1.2 Caracterización de la población destinataria .....	7
1.3 Agentes implicados.....	8
<b>II. Metodología evaluativa empleada.....</b>	<b>10</b>
2.1 Principales enfoques empleados .....	10
2.2 Criterios y preguntas de evaluación.....	10
2.3 Herramientas empleadas.....	11
<b>III. Hallazgos.....</b>	<b>13</b>
3.1 Pertinencia.....	13
3.2 Coherencia .....	26
3.3 Eficacia .....	30
3.4 Impacto.....	41
3.5 Sostenibilidad .....	46
<b>IV. Recomendaciones .....</b>	<b>49</b>

## 0. Introducción.

### 0.1 Presentación y propósito de la evaluación

El presente documento ha sido elaborado por el equipo técnico de la Asociación Innicia y en coordinación con el equipo técnico de Fundación ESPLAI a partir del análisis de toda la documentación generada por el proyecto BITaminadas y de un proceso de consultas directas tanto a personal directivo, como técnico y voluntario, así como a personas beneficiarias y otros actores externos pero asociados a la intervención, y que se ha realizado entre los meses de diciembre y enero, coincidiendo con el cierre técnico del proyecto.

Los propósitos fundamentales de la Evaluación final cuyos hallazgos fundamentales se presentan en este informe, son los siguientes:

- **Rendir cuentas** a financiadores, beneficiarias y público en general.
- **Situar y potenciar los aprendizajes** para la mejora de los procesos formativos con mujeres jóvenes vulnerables, así como, de manera más general, para el perfeccionamiento de las herramientas de planificación y gestión de la Fundación ESPLAI.

De manera específica, esta evaluación debe poder permitir:

- Conocer hasta qué punto el **diseño de la intervención** fue sólido y coherente.
- Conocer y explicar el **nivel de cumplimiento de las metas proyectadas** en cada componente o línea de intervención.
- Explicar y justificar el **rendimiento de los recursos empleados**.
- Conocer el **grado de satisfacción de las beneficiarias** respecto de las intervenciones y valorar el impacto de las mismas en sus itinerarios educativos y profesionales.
- Hacer énfasis en analizar el rendimiento efectivo del **enfoque de segregación en positivo** como gran apuesta diferenciadora de F. ESPLAI en estas intervenciones y en el conjunto de su cartera de proyectos.
- Analizar la manera en que se ha trabajado la perspectiva de **igualdad de género** y la **inserción de las NTIC** en todo el ciclo del proyecto, y con qué éxito.
- Identificar **nudos críticos, lecciones aprendidas y buenas prácticas** que se hayan generado por o a través de ambos proyectos y que puedan constituir aprendizajes para mejorar las intervenciones de Esplai a futuro.

Los resultados de todo este análisis de la información primaria y secundaria se presentan tras la descripción del Proyecto (Capítulo II) y tras la explicación de la Metodología empleada en este Informe de Evaluación, en el cual además se realizan una serie de recomendaciones para que futuras intervenciones que trabajen la continuidad de los efectos positivos del Proyecto puedan beneficiarse de las lecciones aprendidas en este proceso, recuperar las buenas prácticas y capitalizarlas para futuros proyectos, programas e incluso políticas.

## 0.2 Antecedentes, justificación y contexto del Proyecto

La Fundación ESPLAI lleva más de 20 años trabajando en red, con más de 70 entidades de todo el territorio español a través de los proyectos de la Red Conecta (Conecta Joven, Conecta Migración, Conecta Móvil y Conecta Code y otros), intervenciones que nacieron y se financiaron a partir del **Plan Avanza** lanzado por el Gobierno en 2005 para impulsar la alfabetización digital de la población y el crecimiento a través de las TIC. Este proceso situó ya a la Fundación ESPLAI, nacida en 1999 y con una orientación primordial hacia el trabajo con población vulnerable, en la misión que ha desarrollado hasta la actualidad y que es *“el fomento de la autonomía y el empoderamiento ciudadano mediante el trabajo en red* (la Fundación coordina la Red Conecta en España y también pertenece a la Red europea All Digital), *la intervención social comunitaria, la acción socioeducativa y la inclusión en el ámbito de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC”*). En concreto, las 5 líneas que viene desarrollando ESPLAI son 1) la educación básica en competencias digitales para la vida cotidiana, 2) el fomento de la empleabilidad y el emprendimiento a través de la capacitación digital; 3) la formación en coding y lenguajes informáticos; 4) la formación en alfabetización mediática para que jóvenes y adultos sean capaces de analizar y 5) crear medios de comunicación, e impulsar habilidades STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte/diseño y Matemáticas) en estudiantes. Estas acciones se desarrollaron bajo el enfoque “Aprendizaje-Servicio” (ApS), metodología que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad (alfabetización digital de mayores, de jóvenes, de personas migrantes...)

Como partner de **Microsoft**, la Fundación ESPLAI recibió en 2018 un Informe con los resultados del realizado por la empresa acerca de 15.000 niñas donde se recoge que existe un muy débil interés en ellas respecto de las ramas formativas STEAM y que esta realidad conectaba con el desigual acceso de las mujeres a estas carreras. A partir de esta situación, ESPLAI ideó y lanzó por iniciativa propia y con sus propios recursos un proyecto sobre cómo poder ayudar a chicas adolescentes a elegir carreras científicas y tecnológicas.

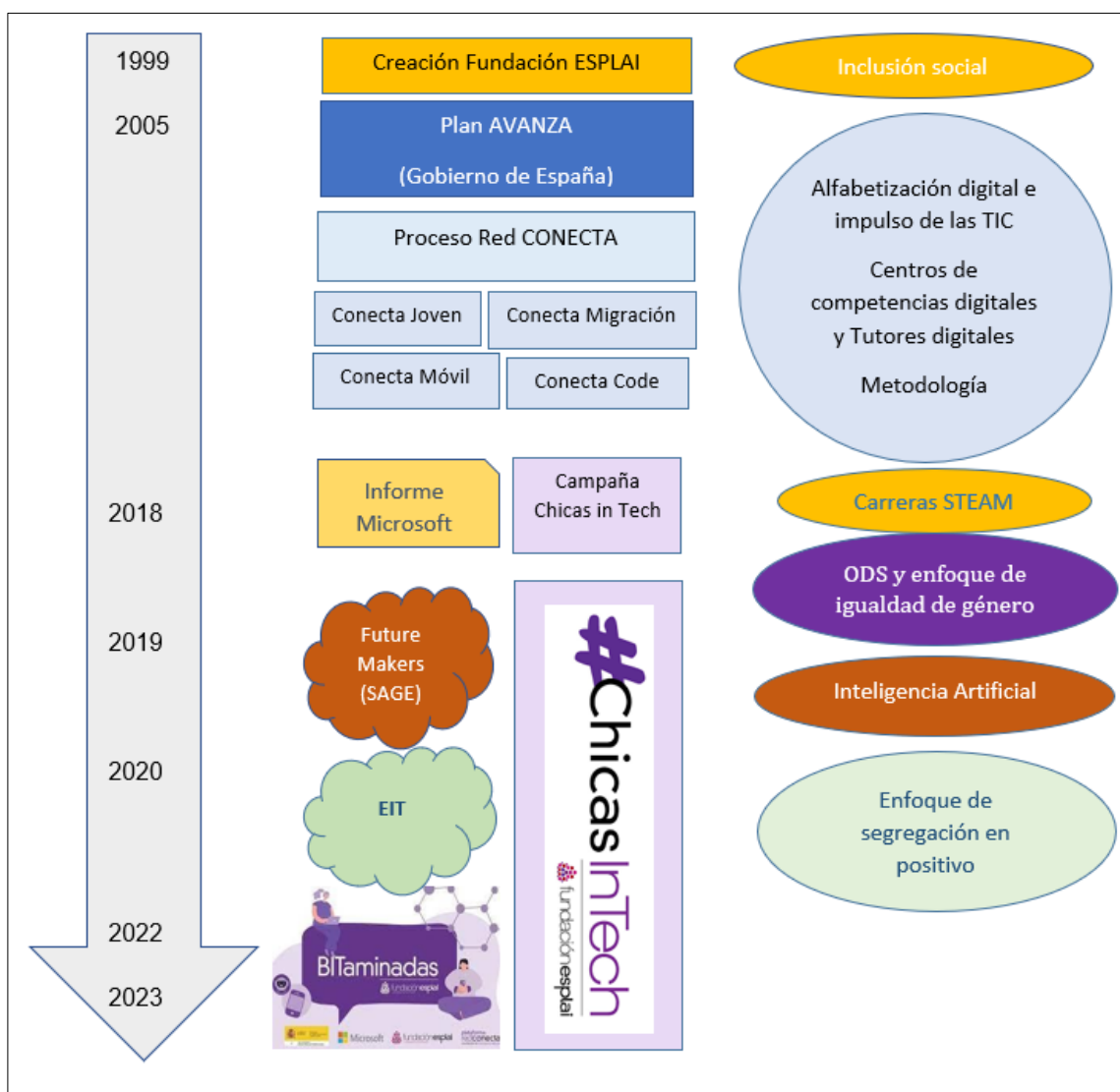
De esta primera experiencia nació la campaña **#ChicasInTech**, ya apoyada plenamente por Microsoft a nivel financiero a través de la beca con la que apoya a la Fundación, y con ella la creación de una metodología que a través de talleres ha acercado a más de 2.000 niñas el ámbito de la ciencia y la tecnología a través de una metodología de aprendizaje activo y basado en *“role models”* positivas que actúan como referentes a través de un diálogo intergeneracional.

En paralelo, en 2019 la Fundación ESPLAI recibe a través de la Asociación La Rueda la posibilidad de trabajar con la **Fundación SAGE** en un programa de formación de 16h para jóvenes de entre 12 y 17 años orientados a la Inteligencia Artificial llamado **“Future Makers”**, con inserción de los ODS como temática blanda de fondo. Esta experiencia se orientó originalmente hacia grupos mixtos (chicas y chicos), y a su término SAGE cedió el uso de los contenidos y la metodología a ESPLAI.

Finalmente, en 2020, a través del partner rumano EOS, llega la posibilidad de participar en la convocatoria lanzada por el **European Institute of Technology (EIT)** para formación en competencias digitales básicas orientadas hacia el auto emprendimiento y exclusivamente con chicas. Se trataba de una formación básica pero más extensa (24h) en Paquete Office, ligada a

una certificación IC3 Global Standard 5. ESPLAI lanzó este proyecto formativo para 100 chicas a 4 ciudades (Barcelona, Madrid, Málaga y Valencia) en forma presencial y con algunas entidades de la Red Plataforma Conecta. La emergencia sanitaria obligó a reformularlo y prepararlo para ser impartido en formato virtual.

En lo financiero, BITaminadas, ha sido posible gracias a la convocatoria de subvenciones 2021 del Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030 destinada a acciones para el impulso de la agenda 2030 (especialmente género) en las entidades locales. Ha supuesto un paso más allá, presentándose como programa de capacitación para chicas entre los 12 y los 17 años que incluye una formación intensiva de 35 h en formato semipresencial en el ámbito de la programación y la resolución de problemas a través de la aplicación de tecnologías vinculadas a la Inteligencia Artificial y las soluciones en la Nube.



**Gráfica 1. Síntesis del proceso histórico conducente al Proyecto BITaminadas**

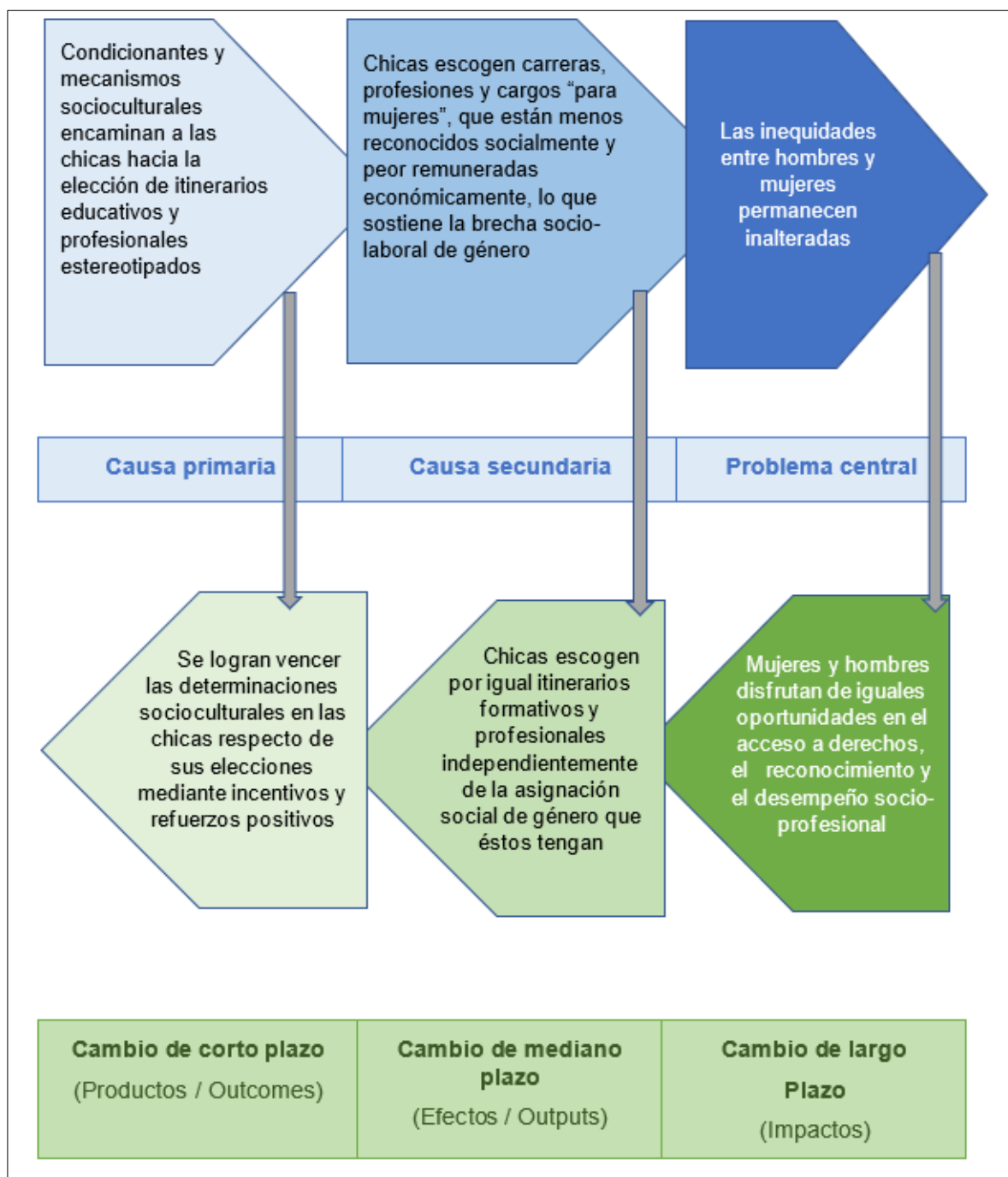
(Elaboración: Innicia)

## I. Descripción del Proyecto evaluado

### 1.1 Lógica de intervención del Proyecto y Teoría del Cambio

<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Contribuir a la lucha contra los estereotipos y los prejuicios basados en el género con el fin de mejorar la participación de niñas y adolescentes en las disciplinas STEAM, fomentando, además, el espíritu emprendedor y de transformación de su entorno a través de una propuesta para empoderarlas liderando cambios a través de la tecnología</p>
<p style="text-align: center;"><b>Objetivo Específico 1</b></p> <p>Pilotar fórmulas educativas nuevas desde las entidades sociales con una especial atención a los colectivos más vulnerados.</p> <p><u>Actividades:</u> Formación de formadoras; Cursos de especialización con chicas; Sesiones informativas con familiares.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Objetivo Específico 2</b></p> <p>Suplir la falta de modelos y referentes femeninos en el ámbito de las STEAM.</p> <p><u>Actividades</u> Charlas inspiradoras de mujeres referentes.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Objetivo Específico 3</b></p> <p>Cambiar la segmentación y los estereotipos creados alrededor del uso seguro y creativo que las chicas y mujeres hacen de la tecnología.</p> <p><u>Actividades</u> Campaña de comunicación para diseminación del programa; eventos de inauguración y cierre.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Objetivo Específico 4</b></p> <p>Universalizar el acceso y el conocimiento de tecnologías disruptivas para evitar futuras brechas digitales.</p> <p><u>Actividades</u> Elaboración de materiales pedagógicos para formación en Inteligencia Artificial y Soluciones en la Nube; Certificaciones.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Objetivo Específico 5</b></p> <p>Garantizar el seguimiento y evaluación de calidad del programa para su diseminación.</p> <p><u>Actividades:</u> Plan de Monitoreo y Seguimiento; Evaluación de calidad; Informe final de evaluación.</p>

La Teoría del Cambio que subyace al **Proyecto BITaminadas** trata de recomponer el problema central que origina la necesidad de proyecto, identificar sus causas (primaria y secundaria) para permitir desde esa secuencia efecto-causal proyectar el cambio deseado, en el corto, mediano y largo plazos. Este planteamiento se puede esquematizar como sigue:

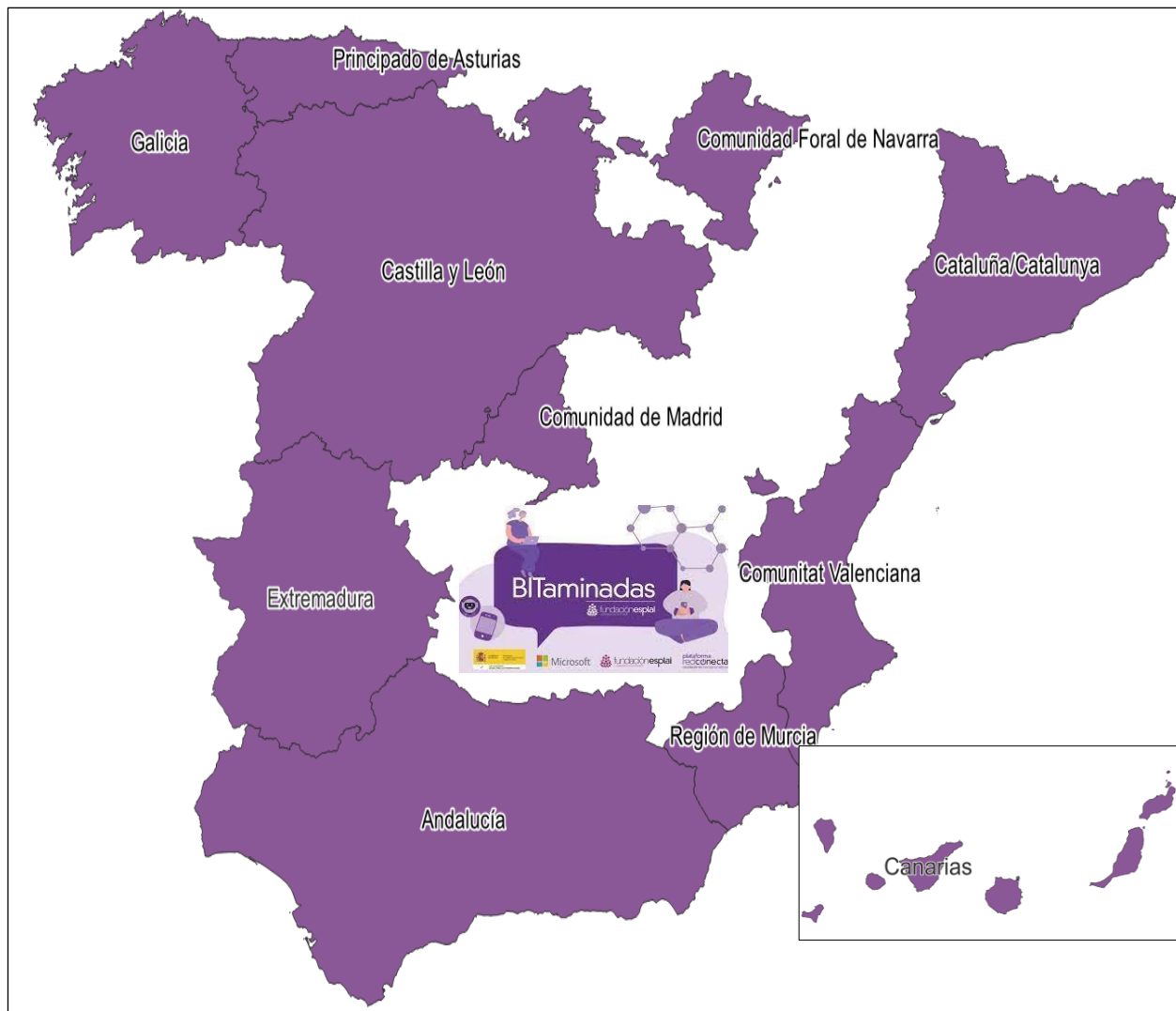


**Gráfica 2. Teoría del Cambio del Proyecto BITaminadas**

(Elaboración: Innicia)

## 1.2 Caracterización de la población destinataria

La población destinataria de las actividades de este Proyecto ha estado conformada por adolescentes y jóvenes entre los 12 y los 17 años, mayoritariamente pertenecientes a estratos socioeconómicos vulnerables y residentes en alguno de los territorios priorizados por Fundación ESPLAI para el proyecto, esto es, un total de 11 CCAA.



**Mapa 1. Distribución espacial de los cursos impartidos por las entidades coejecutoras**  
(Fuente: Proyecto BITaminadas; Elaboración: Innicia)



### 1.3 Agentes implicados

BITaminadas ha funcionado en la provisión de su oferta formativa a las jóvenes participantes sobre la base de una serie de organizaciones la mayoría de las cuales (83%) integran la Plataforma Red Conecta Ciudadanía Comprometida y poseen una trayectoria de trabajo consolidada con la Fundación ESPLAI.

En términos generales podemos decir que ha habido 4 tipos de actores. Por un lado, la **entidad implementadora y co-ejecutora**, Fundación ESPLAI, que se ha encargado de coordinar el proyecto, elaborar los materiales formativos y brindar las capacitaciones tanto en materias duras (programación, IA) como en materias blandas (ODS y género). Por otro lado, encontramos 14 asociaciones formadoras que han sido a la vez **entidades co-ejecutoras** de la formación y **beneficiarias**, por cuanto su participación en el proyecto les ha visibilizado ante la sociedad y ha contribuido también a mejorar la formación de su personal y en varios casos a mejorar la infraestructura informática de estas entidades. Uno de los efectos indirectos del Proyecto ha sido precisamente el fortalecimiento de las socias de la Fundación ESPLAI en 11 CCAA, y por lo tanto de la Red Plataforma Conecta Ciudadanía Comprometida.

Además, tenemos obviamente como **destinatarias finales** de las formaciones y en general de todas las actividades del proyecto a las jóvenes de entre 12 y 17 años (es decir desde 1º de la E.S.O a bachillerato).

Asimismo, en cada provincia y de manera asociada a las entidades participantes, los centros educativos han participado y colaborado como **aliados estratégicos** tanto en la captación de alumnas (en un 58% de los casos) como en la cesión de aulas de informática para la impartición de las formaciones.

Finalmente, podemos incluir a las **familias de las chicas formadas** y a la sociedad en general como **beneficiarias indirectas**.

A continuación, recogemos el listado de entidades implementadora y ejecutoras del proyecto:

Entidad participante	CCAA	Pertenencia a Plataforma	Trabajo previo con F. ESPLAI
<b>Fundación ESPLAI</b>	Cataluña, Galicia y Región de Murcia	Fundador de la Plataforma	
<b>Jovesólides</b>	Comunitat Valenciana	Miembro de la Plataforma	NO
<b>La Rueda</b>	Madrid	Miembro de la Plataforma	Participación Moss
<b>Fundación Rondilla</b>	Castilla y León	Miembro de la Plataforma	“Conecta Migración”, “Red Conecta”
<b>Fundación Plan B Educación Social</b>	Castilla y León	Miembro de la Plataforma	“Conecta Joven” y “BecaMOS”

Entidad participante	CCAA	Pertenencia a Plataforma	Trabajo previo con F. ESPLAI
<b>Fundación Mar de Niebla</b>	Asturias	Miembro de la Plataforma	“Jóvenes contra el odio” y “Work in tech”
<b>Fundación Arrabal</b>	Andalucía	Miembro de la Plataforma	“Certificaciones Tic” (BecaMOS), “Chicas Intech”, “Jóvenes contra el odio”
<b>Prodiversa Progreso y Diversidades</b>	Andalucía	Miembro de la Plataforma	“Red Conecta Migraciones” y “Jóvenes contra el odio”
<b>Asociación Juvenil Atrompikones</b>	Andalucía	Miembro de la Plataforma	“Infancia Conectada”; “Chicas InTech”; “Jóvenes contra el odio”; “Work In Tech”
<b>Fablab Xtrene</b>	Extremadura	Miembro de la Plataforma	Si
<b>Petits Enginyers</b>	Catalunya	NO	NO
<b>Red Semilla</b>	Canarias	NO	SOMOS DIGITAL, Becamos
<b>F. ESPLAI Sierra Almenara</b>	Región de Murcia	NO	“Jóvenes contra el odio”
<b>Spain AI</b>	Comunidad Foral de Navarra	NO	Jo_Ven!

**Tabla 1. Entidades formadoras coejecutoras del Proyecto**  
(Fuente: Proyecto BITaminadas; Elaboración: Innicia)

## II. Metodología evaluativa empleada

### 2.1 Principales enfoques empleados

Tal y como se anticipó en el documento de Plan de Evaluación, **Innicia** ha realizado esta evaluación sobre la base de 4 enfoques metodológicos que fueron considerados pertinentes por su equipo y por el Comité de Seguimiento conformado por personal directivo y técnico de la F. ESPLAI:

- ❖ La orientación a la **Teoría del Cambio**, que ha permitido que las preguntas de evaluación se orienten e integren perfectamente a los objetivos perseguidos por la intervención.
- ❖ Se ha utilizado además una **estructura de análisis basada en Dimensiones, Niveles y Criterios/preguntas** orientadas de manera complementaria a los criterios de evaluación que se han priorizado. Así, cada pregunta resulta integrada, de forma simultánea, en fases y ámbitos de la Teoría del Cambio, y en su correspondiente criterio evaluativo.
- ❖ Debido a la propia naturaleza y propósito principal del proyecto, se ha trabajado con especial atención la cuestión del abordaje de la **igualdad de género** en y a través del proyecto, analizando en particular la pertinencia e impactos del enfoque llamado de “**segregación en positivo**”.
- ❖ Como en el resto de las evaluaciones implementadas por Innicia, se ha trabajado desde un **enfoque participativo** en el que es el conjunto de los participantes, implicados e informantes-clave que han sido consultados/as quienes recomponen y validan la información que el equipo de evaluación de Innicia sólo organiza y sistematiza en un proceso iterativo entre consultas, análisis, extracción de hallazgos, contraste, validación y derivación de conclusiones y recomendaciones.

### 2.2 Criterios y preguntas de evaluación

A continuación, recogemos los **criterios** que han sido priorizados, así como las preguntas de evaluación asociadas a cada uno de ellos:

CRITERIOS	INTERÉS EVALUATIVO
<b>PERTINENCIA</b>	1.¿Se ha alineado el proyecto con los compromisos internacionales y las políticas estatales en materia de juventud y género? 2.¿Se ha dirigido el proyecto a la población que lo necesita y en la manera en la que esta lo necesita?
<b>COHERENCIA</b>	3.¿Ha sido adecuada la formulación del proyecto tanto en el cumplimiento de los requisitos de la convocatoria (coherencia externa) como en la solidez de su formulación técnica?

CRITERIOS	INTERÉS EVALUATIVO
<b>EFICACIA</b>	4. ¿Ha cumplido el Proyecto las metas proyectadas? 5. ¿Cuál ha sido la calidad de la formación ofertada? 6. ¿El Proyecto ha garantizado una adecuada inserción del enfoque de género?
<b>IMPACTO</b>	7. ¿Cuál ha sido el impacto del Proyecto en la actitud de las chicas respecto de la ciencia y la tecnología?
<b>SOSTENIBILIDAD</b>	8. ¿Qué elementos de sostenibilidad pueden derivarse de la implementación del proyecto para asegurar la continuación de sus efectos positivos?

**Tabla 2. Criterios y preguntas de evaluación**  
(Fuente: Proyecto BITaminadas; Elaboración: Innicia)

### 2.3 Herramientas empleadas

De las herramientas evaluativas inicialmente previstas, sólo el cuestionario a alumnas no pudo ser aplicado por motivos de acceso a la información personas de personas menores de edad. Tampoco se pudo acceder por la misma razón a familiares de estas jóvenes de manera a medir el impacto del Proyecto en el entorno familiar. Sin embargo, estas dificultades pudieron ser corregidas mediante:

- ✓ La realización de un cuestionario a las entidades ejecutoras/formadoras.
- ✓ La realización de un grupo focal con 6 chicas participantes en el proyecto.
- ✓ Una muestra de cuestionarios de satisfacción llenados en el aula por 12 alumnas en formación al final de haberse producido dichas formaciones.

En balance, 25 personas de 14 entidades han podido ser consultadas, lo que ha permitido garantizar una **evaluabilidad satisfactoria de la intervención** y obtener evidencias y hallazgos que son útiles no sólo en la perspectiva de situar lo que BITaminadas ha logrado efectivamente cumplir y generar en su ciclo de vida, sino en la medida en que pueden además y sobre todo alumbrar los procesos y proyectos de continuidad, asegurando un ciclo de mejora continua no sólo en estas futuros proyectos sino de manera más amplia en las entidades co-ejecutoras.

A continuación, se exponen de manera sintética pero detallada el conjunto de herramientas de evaluación que han sido empleadas en este ejercicio participativo.

METODOLOGÍA	HERRAMIENTAS	NUM	FUENTES
Cualitativa	Revisión documental	30	Documentación del Proyecto, medios de verificación y bibliografía temática
Cualitativa	Entrevistas semi-estructuradas	4 24	- <b>G1.</b> Personal de la Unidad de Gestión del Proyecto F. ESPLAI (director, Coordinadoras de Proyecto y Formador) - <b>G2.</b> Personal directivo y técnico en entidades de la Plataforma Red Conectadas: directoras y formadoras
Cualitativa	Grupo focal	1	- <b>G3:</b> 4 alumnas de entre 12 y 17 años del curso de formación en Cangas de Morrazo (Galicia)
Cuantitativa	Cuestionario a entidades co-ejecutoras /formadoras	1	12 respondientes
Cuantitativa	Cuestionario de F. ESPLAI a alumnas	1	14 respondientes

**Tabla 3. Criterios y preguntas de evaluación**  
(Elaboración: Innicia)



*Grupo focal virtual con alumnas del curso BITaminadas impartido por Fundación ESPLAI en Cangas de Morrazo*

### III. Hallazgos

#### 3.1 Pertinencia

**Pregunta de evaluación 1: ¿Se ha alineado el proyecto con los compromisos internacionales y las políticas estatales en materia de juventud y género?**

**Indicador 1.1:** Contribuciones efectivas del proyecto y grado de alineamiento respecto de compromisos, estrategias y planes de ámbito internacional, europeo, estatal, autonómico y local

**Herramientas:** Revisión documental; Entrevistas a profundidad a personal directivo y técnico del proyecto

La revisión exhaustiva de los documentos que configuran los marcos programáticos de los distintos niveles de política pública a los que debe responder un proyecto de inserción social nos arroja los siguientes resultados:

Nivel	Instrumento/ Estrategia	Alineamiento del Proyecto
Internacional	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Naciones Unidas	<p>El proyecto se alinea plenamente con la Agenda 2030. Específicamente, los ODS directamente abordados por BITaminadas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>ODS 1.1</b> <u>Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.</u> BITaminadas se dirige principalmente a chicas pertenecientes a sectores sociales vulnerables, aspecto que abordaremos más adelante en este mismo capítulo de pertinencia</li> <li>✓ <b>ODS 4.</b> <u>Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos</u> BITaminadas se propone corregir la brecha de género en el acceso sectores técnicos, académicos y profesionales en los que la presencia de mujeres es claramente menor</li> <li>✓ <b>ODS 5.5</b> <u>Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública.</u> BITaminadas se propone corregir la brecha de género en el acceso sectores técnicos, académicos y profesionales en los que la presencia de mujeres es claramente menor</li> <li>✓ <b>ODS 5.b</b> <u>Mejorar el uso de la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de las mujeres.</u> El proyecto tiene en su centro un programa formativo en Inteligencia Artificial y en programación, dos vectores de las TIC</li> </ul>

Nivel	Instrumento/ Estrategia	Alineamiento del Proyecto
Europeo/ Comunitario	<p>Tratado de Ámsterdam UE, 1997</p> <p>(ratificado en España por Ley Orgánica 9/1998 de 16 de diciembre)</p>	<p>En sus artículos 2 y 3 establece como misión de la Unión Europea “eliminar las desigualdades entre hombres y mujeres” y “promover su igualdad, introduciendo este principio en todas las políticas y en todos los programas”, planteamiento que supone una transformación cualitativa trascendental con la que el objetivo general de BITaminadas conecta perfectamente.</p>
	<p>Directiva 2006/54/CE relativa a la aplicación del principio de igualdad de oportunidades e igualdad<sup>1</sup>.</p>	<p>Esta importante directiva contempla disposiciones destinadas a aplicar el principio de igualdad de trato en lo que se refiere a, entre otros, el acceso al empleo, incluida la promoción, y a la formación profesional (art.1.a)</p> <p>Específicamente, esta directiva mandata la llamada “Acción positiva” (art 3) en el sentido de habilitar a los Estados miembros a mantener o adoptar las medidas indicadas en el artículo 141, apartado 4, del Tratado con objeto de garantizar en la práctica la plena igualdad entre hombres y mujeres en la vida laboral.</p>
	<p>Compromiso estratégico para la igualdad entre mujeres y hombres 2016-2019. Comisión Europea.<sup>2</sup></p>	<p>Dos de las medidas de acción clave de este compromiso encuentran en BITaminadas un contribuyente neto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- estudio de la introducción de medidas adicionales para mejorar el equilibrio entre sexos en los sectores económicos y las ocupaciones; usar la Gran Coalición para el Empleo Digital<sup>42</sup> para apoyar medidas que mejoren las destrezas digitales de las mujeres y las niñas</li> <li>y promuevan el empleo de la mujer en el sector de las TIC (2016-2017);</li> <li>- promoción de la igualdad entre sexos a todos los niveles y en todos los tipos de educación, incluso en lo que respecta a la elección de asignaturas y carreras en función del sexo</li> </ul>
	<p>Estrategia de igualdad de género 2018-2023 Consejo de Europa.<sup>3</sup></p>	<p>BITaminadas contribuye específicamente al Objetivo estratégico 1: Prevenir y luchar contra los estereotipos de género y el sexismo</p>
	<p>Pacto Europeo de la Igualdad de Género 2011-2020 (2011/C 155/02)<sup>4</sup></p>	<p>El proyecto contribuye específicamente a la medida b) eliminar los estereotipos de género y fomentar la igualdad entre mujeres y hombres en todos los niveles de la educación y la formación, así como en la vida laboral, con el fin de reducir la segregación por sexos en el mercado laboral</p>

<sup>1</sup> <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:204:0023:0036:ES:PDF>

<sup>2</sup> [https://www.igualdadenlaempresa.es/normativa/docs/Compromiso\\_estrategico\\_para\\_la\\_igualdad\\_entre\\_mujeres\\_y\\_hombres\\_2016-2019.pdf](https://www.igualdadenlaempresa.es/normativa/docs/Compromiso_estrategico_para_la_igualdad_entre_mujeres_y_hombres_2016-2019.pdf)

<sup>3</sup> <https://rm.coe.int/estrategia-de-igualdad-de-genero-del-coe-es-msg/16808ac960Una>

<sup>4</sup> <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2011:155:0010:0013:ES:PDF>



Nivel	Instrumento/ Estrategia	Alineamiento del Proyecto
Europeo/ comunitario	Recomendación CM/Rec(2019)1 del Comité de Ministros a los Estados miembros para prevenir y combatir el sexismo <sup>5</sup>	BITaminadas se suma a la recomendación de <i>introducir cambios de comportamiento y culturales a nivel individual, institucional y estructural</i> , al proponerse como una herramienta para prevenir y combatir el sexismo por medio de la sensibilización, la formación y la educación.
	Programa Digital Europe <sup>6</sup>	Este Programa promueve de forma activa la adquisición de habilidades tecnológicas en los países europeos con especial énfasis en el fomento de estas habilidades entre las mujeres y niñas, lo cual empata perfectamente con el objetivo principal del Proyecto BITaminadas.
Nacional/ Estatal	La Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres LOIEMH	Esta ley establece un marco jurídico para el logro de la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres y la eliminación de discriminación por razón de sexo en cualesquiera de los ámbitos de la vida, singularmente en las esferas política, civil, laboral, económica, social y cultural. Esta ley supuso además la transposición de las directivas europeas en materia de igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. La Ley recoge la transversalidad del principio de igualdad de trato entre mujeres y hombres, que informa la actuación de todos los poderes públicos y deber ser integrado en el conjunto de las políticas públicas.
	Plan Estratégico de Igualdad de Oportunidades (PEIO)	<b>El Plan Estratégico de Igualdad de Oportunidades (PEIO)</b> , previsto en el artículo 17 de la LOIEMH que dispone que “en las materias que sean de la competencia del Estado, se aprobará periódicamente un Plan Estratégico de Igualdad de Oportunidades, que incluirá medidas para alcanzar el objetivo de igualdad entre mujeres y hombres y eliminar la discriminación por razón de sexo”.
	Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación	La <b>LOMLOE</b> establece la equidad como principio rector del sistema educativo, lo que supone garantizar la igualdad de derechos y oportunidades, también entre mujeres y hombres, con el fin de superar cualquier tipo de discriminación y de compensar desigualdades personales, culturales, económicas y sociales. Establece que las Administraciones educativas <b>impulsarán el incremento de la presencia de alumnas en estudios del ámbito de las ciencias, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas, así como en las enseñanzas de</b>

<sup>5</sup>[https://www.igualdadenlaempresa.es/normativa/docs/DEF\\_26.09.19\\_Recomendacion\\_Consejo\\_de\\_Europa\\_Sexismo.pdf](https://www.igualdadenlaempresa.es/normativa/docs/DEF_26.09.19_Recomendacion_Consejo_de_Europa_Sexismo.pdf)

<sup>6</sup> Digitaleurope And the Ec's Skills Strategy (2016) Recommendations from DIGITALEUROPE: Boosting the skills for the future of digital Europe



Nivel	Instrumento/ Estrategia	Alineamiento del Proyecto
	LOMLOE	<p><b>Formación Profesional, y promoverán que los currículos y los libros de texto y demás materiales educativos fomenten el igual valor de mujeres y hombres y no contengan estereotipos sexistas o discriminatorios.</b></p> <p>El Proyecto BITaminadas orienta su objetivo general exactamente hacia este propósito igualador establecido por la actual legislación. Además, el proyecto se refiere en lo temático a una de las denominadas por la ley como “Competencias-clave” como es la <b>Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.</b></p>
Nacional/ Estatal	Plan De Acción Para La Implementación De La Agenda 2030	Se ratifica este Plan en el cumplimiento de los ODS anteriormente descritos, dentro de los cuales BITaminadas contribuye a los ODS 1, 4 y 5
	III Plan Estratégico para la Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres 2022-2025	El PEIO responde al compromiso del Gobierno con la igualdad efectiva de mujeres y hombres y colabora en el desarrollo de los objetivos y metas planteados en la Agenda 2030 de desarrollo sostenible, en relación con la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres y niñas”. BITaminadas responde específicamente a la Línea EV.1. Empleo: construyendo un mercado laboral de calidad y en igualdad para las mujeres y dentro de esta a la sublínea EV.1.1.6. <i>Fomentar la presencia de mujeres en áreas científico-tecnológicas y en los sectores más avanzados e intensivos científico-técnicos ligados, prioritariamente, a la economía verde.</i>

**Tabla 4. Alineamiento del Proyecto BITaminadas con los marcos normativos y políticos**  
(Fuente: Proyecto BITaminadas; Elaboración: Innicia)

**Hallazgo 1: El Proyecto BITaminadas se ha alineado de manera totalmente adecuada a los marcos de política pública de los distintos niveles (internacional, europeo, estatal y autonómico) tanto en lo referido a igualdad de género como al impulso de competencias en digitalización, nuevas tecnologías y disciplinas tributarias de las STEAM en los itinerarios formativos de la chicas como palanca para reducir brechas de género laborales y profesionales.**

**Pregunta de evaluación 2:**

**¿Se ha dirigido el proyecto a la población que lo necesita y en la manera en la que esta lo necesita?**

**Indicador 2.1:** Grado de pertinencia de la segregación por sexo

**Indicador 2.2** Grado de pertinencia etaria en la selección de la población meta

**Indicador 2.3** Grado de pertinencia socioeconómica en la selección de la población meta

**Indicador 2.4** Grado de pertinencia y calidad de los contenidos lectivos del curso

**Indicador 2.5:** Grado de inclinación de las chicas participantes hacia las carreras STEAM (demanda)

**Herramientas:** Revisión documental; Entrevistas a profundidad a personal directivo y técnico del proyecto; Cuestionario a Entidades formadoras; Cuestionario a alumnas; Grupo focal con alumnas

***Pertinencia del filtrado por sexo: la segregación en positivo***

La existencia de la brecha efectiva entre hombres y mujeres en la elección de carreras científico-técnicas, verdadera causa originaria de los Proyectos ChicasInTech y BITaminadas está más allá de toda duda. Tal y como señala un estudio recientemente publicado en España<sup>7</sup>, el conjunto del alumnado universitario durante el curso 2020-2021 estuvo conformado por un 43% de hombres y un 57% de mujeres, y, sin embargo, en las Ingenierías y en Arquitectura, hay un 74% de alumnos y un 26% de alumnas. Por su parte, el *Libro Blanco de las mujeres en el ámbito tecnológico*<sup>8</sup> muestra que en el Bachillerato de ciencias y tecnológico, de 2011 a 2016, las diferencias rondan el 5% más de hombres que de mujeres; durante el curso 2018-2019, las diferencias se mantienen siendo significativa la preferencia de las mujeres por el Bachillerato artístico, ya que las mujeres se emplean en el sector tecnológico, en el sector del videojuego en particular, en las áreas de diseño. Tal es la magnitud de la brecha, que muy recientemente el Ministerio de Educación y Formación Profesional del Gobierno de España encargaba y publicaba un estudio monográfico sobre la brecha de género en la formación STEAM<sup>9</sup>.

Estas brechas suponen en primer lugar un problema en sí de equidad, lo que ya de entrada las hace merecedoras de una atención necesaria. Pero es que además representa un problema económico, puesto que tenemos por un lado que las carreras STEM representarán en la estructura de la nueva economía global y por el otro, el hecho de que el mayor obstáculo para aprovechar el poder de las tecnologías digitales y su potencial de transformación es la escasez de cualificaciones, en particular de expertos en tecnología digital, cuyo déficit se estima actualmente en algo más de 700.000; déficit que sólo podría cubrirse con una incorporación de mujeres a este ámbito<sup>10</sup>. En España, la desigualdad de género materializada en el no-acceso de las mujeres a ciertos ámbitos profesionales estaría costando unos 213.299 millones de euros

<sup>7</sup> Brecha digital de género (2022), Madrid. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. [https://www.onsi.es/sites/onsi/files/2022-03/brecha\\_digital\\_genero\\_2022\\_0.pdf](https://www.onsi.es/sites/onsi/files/2022-03/brecha_digital_genero_2022_0.pdf)

<sup>8</sup> Libro Blanco de las mujeres en el ámbito tecnológico (2019), Madrid Secretaría de Estado para el Avance Digital (Ministerio de Economía y Empresa) [http://icmab.es/images/gender/LibroBlancoMujeres\\_pdf.pdf](http://icmab.es/images/gender/LibroBlancoMujeres_pdf.pdf)

<sup>9</sup> Radiografía de la brecha de género en la formación STEAM Edición, 2022, Autoría: Equipo de la Unidad de Igualdad del MEFP (Gabinete de la Secretaría de Estado de Educación) [https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f\\_codigo\\_agc=23024](https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f_codigo_agc=23024)

<sup>10</sup> Digitaleurope And The Ec's Skills Strategy (2016) Recommendations from DIGITALEUROPE: Boosting the skills for the future of digital Europe, pag 3

(19% del PIB de 2020).<sup>11</sup> Todo lo anterior apunta a la necesidad incuestionable de trabajar en el sentido de la cobertura del gap técnico-científico en las vocaciones formativas y profesionales de las mujeres en los próximos años, tanto de la perspectiva de los derechos humanos como desde una óptica puramente instrumentalista. Ahora bien, es en la forma de acometer este desafío en lo que pueden existir estrategias que se diferencien e incluso se confronten.

Una de las cuestiones más polémicas o problemáticas suscitadas por el proyecto en su enfoque filosófico ha sido sin lugar a duda la pertinencia del enfoque denominado de segregación en positivo, consistente en aplicar un filtro por sexo en la captación o reclutamientos de jóvenes de manera a contribuir a revertir el desbalance existente entre chicos y chicas en la elección de carreras STEAM. Este enfoque entra en principio en colisión directa con el enfoque de la coeducación, que ha sido el que ha marcado históricamente una de las principales transformaciones socioculturales de fondo en la Transición de la dictadura a la democracia en España. Obviamente, el enfoque de segregación en positivo no propone un retorno al esquema socioeducativo impuesto por la doctrina nacionalcatólica, sino que trata de corregir y superar las aporías que la implementación del método coeducativo puede haber tenido en términos de una no adecuada atención a la diferencia. Como señala Mar Venegas<sup>12</sup>, *“en España, la introducción de la LOGSE en 1990, junto a un destacable trabajo feminista, ha hecho posible la implementación de una cobertura legal que fundamenta políticas educativas que no sólo defienden la escuela mixta, esto es, donde niña y niños comparten los mismos espacios y currículos, sino, más aún, donde se desarrollan medidas para favorecer la igualdad real, en el currículum, en los procesos de toma de decisiones, en la ocupación de los espacios, en el uso del lenguaje”*. En España, este debate existe al menos desde los años 90 sin que desde entonces se haya logrado establecer un consenso cerrado. Incluso Marina Subirats, quien fuera directora del Instituto de la Mujer y que se ha opuesto como tantos otros expertos a la enseñanza segregada, matizaba en una entrevista que *“separar a los alumnos en algunas materias puede ser beneficioso”* por cuanto precisamente en asignaturas como las matemáticas, cargadas de imaginarios sociales que las relacionan con el prestigio, el éxito y el poder, es *“donde se están estimulando más los códigos masculinos, y con ello, las niñas están interiorizando un carácter de segundo sexo”*, concluyendo que *“rendirían más si estuvieses solas”*.

Si resultan perfectamente comprensibles y aceptables a priori los argumentos en favor de una segregación selectiva que permita ofrecer a las chicas un espacio de reflexión y de interacción no condicionado por la presencia de sus pares masculinos, sin embargo sus efectos reales tanto en términos de reducción de brechas, de remoción de imaginarios sexistas y estereotipos machistas vehiculados por los/as propios infantes (niños y niñas) y de mejora del rendimiento académico y más tarde profesional de las niñas y jóvenes no resultan concluyentes a día de hoy.

En la tabla a continuación tratamos de sintetizar las bases argumentales de una y otra posición, sin pretensión de totalizar el debate ni decantarlo. En el capítulo dedicado a Recomendaciones, presentaremos sin embargo una posible vía de superación práctica de este dilema que pudiera no ser tal, puesto que es posible explorar hibridaciones en los enfoques.

---

<sup>11</sup> <https://elpais.com/economia/negocios/2022-07-24/la-brecha-de-genero-sale-muy-cara.html>

<sup>12</sup> Venegas M., 2015, Segregar versus coeducar: Un marco para educar las relaciones afectivo-sexuales y prevenir la violencia de género en la adolescencia 2015, *Ehquidad Revista Internacional de Políticas de Bienestar y Trabajo Social* [https://www.researchgate.net/publication/277911618\\_Segregar\\_versus\\_coeducar\\_Un\\_marco\\_para\\_educar\\_las\\_relaciones\\_afectivosexuales\\_y\\_prevenir\\_la\\_violencia\\_de\\_genero\\_en\\_la\\_adolescencia](https://www.researchgate.net/publication/277911618_Segregar_versus_coeducar_Un_marco_para_educar_las_relaciones_afectivosexuales_y_prevenir_la_violencia_de_genero_en_la_adolescencia)

Argumentos en favor de la segregación en positivo	Argumentos en contra de la segregación en positivo
<b>ÁMBITO LEGAL</b>	
De conformidad con el artículo 141, apartado 4, del Tratado de Ámsterdam, y con objeto de garantizar en la práctica la plena igualdad entre hombres y mujeres en la vida laboral, el principio de igualdad de trato no impide a los Estados miembros mantener o <u>adoptar medidas que prevean ventajas específicas para facilitar a las personas del sexo menos representado el ejercicio de actividades profesionales o para evitar o compensar las desventajas que sufran en sus carreras profesionales.</u>	La propia legislación europea establece dos supuestos en los que la “segregación en positivo” podría resultar problemática: 1. El supuesto de «discriminación directa»: la situación en que una persona sea, haya sido o pudiera ser tratada por razón de sexo de manera menos favorable que otra en situación comparable; 2. El supuesto de «discriminación indirecta»: la situación en que una disposición, criterio o práctica aparentemente neutros sitúan a personas de un sexo determinado en desventaja particular con respecto a personas del otro sexo, <u>salvo que dicha disposición, criterio o práctica pueda justificarse objetivamente con una finalidad legítima y que los medios para alcanzar dicha finalidad sean adecuados y necesarios</u>
<b>ÁMBITO SOCIOLÓGICO</b>	
El medio educativo formal (la escuela) es un ámbito fundamental y estructurante de las relaciones de género puesto que es el lugar donde ocurren desde muy temprano y particularmente en la etapa formativa de la personalidad las interacciones entre niños y niñas y donde tiene lugar la reproducción, banalización y sedimentación de roles inter pares que tienden a la segregación (natural y culturalmente aprendida) y que están en el origen de las desigualdades.	El medio educativo formal (la escuela) es tan solo uno de los espacios donde tiene lugar la internalización de pautas de género diferenciadas que abonan el terreno al sexismo. Son mucho más densas y estructurantes las <b>predeterminaciones culturales</b> (como los valores familiares transmitidos en casa desde la más tierna infancia) y las <b>predeterminaciones sociales</b> respecto de las enseñanzas (habría materias como las matemáticas ya asignadas a lo masculino, por su relación con el éxito, el control y el triunfo). Por lo tanto, lo que ensayemos como medidas de discriminación positiva en los centros educativos va siempre a verse relativizado en su éxito por esas determinaciones duras.
Siendo tan amplio el gap existente en la incorporación de mujeres a ramas formativas y profesionales STEAM, sólo mediante una corrección en la representación o proporción de hombres y mujeres que acceden a estos estudios y carreras se puede pensar en <b>compensar cuantitativamente esta brecha en el mediano y largo plazo.</b>	Toda segregación, y más en el ámbito educativo y en la etapa juvenil, es perniciosa en tanto en cuanto <b>falsea las reales condiciones y correlaciones que se establecen en la sociedad</b> y simplemente oculta el problema y por ello incluso pospone su abordaje y neutraliza con ello las posibilidades para su solución.

Argumentos en favor de la segregación en positivo	Argumentos en contra de la segregación en positivo
<p>El <b>síndrome de la impostora</b>, identificado por los estudios feministas desde los años 60 del siglo pasado, establece que debido a los roles de género establecidos y a las asignaciones sociales de las enseñanzas, las mujeres y niñas deben lidiar ya desde las aulas con una falta de confianza y de autoestima que las hace dudar de su potencial en comparación con el de los hombres y ello, aunque sus notas sean mejores. Ese sentimiento, seguramente ratificado por el entorno familiar y el propio profesorado (que reproducen esos mismos estereotipos) llevan a las chicas a sentir que no merecen el éxito y las disuade de acceder a las formaciones y carreras que asegurarían ese éxito. La segregación se presenta aquí como una solución directa, inmediata que, eliminando la presencia masculina en el aula, podría liberar a las chicas de ese juicio paralizante por parte de los chicos y también del profesorado.</p>	<p>El efecto de discriminación que se ejerce contra los hombres/niños puede dar lugar a <b>efectos contraproducentes en las relaciones de género</b> ya que las niñas pueden ser vistas como privilegiadas y sujetos de especial atención, lo que puede influir de rebote en acrecentar el imaginario machista en lugar de reducirlo, ya que esta “ayuda” las situaría en una posición de ontológica inferioridad, de incapacidad. Es decir, la segregación en positivo puede presentarse como positiva para las mujeres/niñas, pero es y será difícilmente presentable como positiva para los hombres/niños, lo cual, sin suponer necesariamente su cancelación ética, sí que debe inducir a una reflexión sobre la necesidad de una pedagogía que explique y resuelva su efecto no deseado: el surgimiento y alimentación de un sentimiento de discriminación negativa en los chicos que alimente el fantasma biológico evolutivo de la llamada “guerra de sexos”.</p>
<p>La contracara del síndrome de la impostora en el aula es el del <b>refuerzo positivo</b> que encontrarían las chicas al encontrarse únicamente enfrentadas al juicio de sus pares que sufren las mismas discriminaciones y sobre las que pesan las mismas determinaciones. En ese espacio seguro se produce a decir del personal directivo y técnico del proyecto y de una mayoría de formadoras una liberación que tiene el efecto primero de aumentar la participación de las chicas, lo que a su vez tendría un efecto sobre su autoestima y sobre la confianza en sí mismas. Esto no sólo tendría impactos vivibles en el rendimiento individual. Está demostrado y ha sido ratificado por la experiencia formativa en BITaminadas que las chicas tienen una mayor tendencia a apoyar a sus compañeras con problemas de adquisición de los conocimientos y que en el nivel de las interacciones en grupos, las chicas desarrollan dinámicas más cooperativas que competitivas, de manera opuesta a sus compañeros. Esto redundaría por lo tanto en un mejor aprovechamiento agregado del hecho formativo.</p>	<p>Un problema destacable en el espacio segregado es que presupone ya de partida la inevitabilidad de la reproducción de los roles asignados a niños y niñas. De esta manera, se entiende que en todo espacio educativo las niñas van a tender naturalmente a tener menos confianza en sí mismas y los niños van a tender naturalmente a juzgar y castigar a sus compañeras, lo cual equivale a normalizar precisamente aquello que se pretende combatir. Varias de las propias chicas consultadas en esta evaluación han vivido un <b>sentimiento de injusticia</b> la imposibilidad por parte de sus compañeros varones de acceder a un programa al que deseaban acceder y al que precisamente ellos hubieran accedido mayoritariamente por la tendencia sociológica apuntada. Este <b>gesto de solidaridad y empatía es muy posible</b> que constituya un hecho diferencial más objetivo y generalizable que el que sitúa a los niños como opresores fácticos o potenciales y obstáculos en todo caso para el total despliegue de las capacidades y del criterio de ellas.</p>

Argumentos en favor de la segregación en positivo	Argumentos en contra de la segregación en positivo
<b>LITERATURA CIENTÍFICA</b>	
<p>Los estudios de Kruse y otros de pedagogía feminista y situaciones de aprendizaje basadas en la segregación de sexos señalan que <i>“los alumnos y las alumnas se han encontrado durante su infancia con tantas expectativas y un tratamiento tan diferentes, que cada uno de ellos necesita una pedagogía segregada”</i> y que investigaciones en Dinamarca y Reino Unido señalan que <i>“en colegios sólo para niñas éstas muestran menos actitudes estereotipadas en cuanto a los roles sexuales, hacen menos elecciones tradicionales y se comportan profesionalmente mejor que chicas de un estrato social similar pero que asisten a escuelas mixtas”</i><sup>13</sup>.</p> <p>De igual forma, el análisis de Jackson<sup>14</sup> concluye que las clases sólo de chicas en centros mixtos que han recurrido a esta experiencia pueden tener algunos efectos positivos para ellas, mientras que las clases de chicos que mantienen el currículum ordinario no parecen hacer nada para desafiar la cultura machista inherente a la escuela, que se muestra como problema principal.</p>	<p>Estudios como los de Pahlke y Hyde<sup>15</sup> concluyen por su parte que la educación segregada no es más eficaz que la mixta para mejorar el rendimiento académico o las actitudes de los alumnos.</p> <p>Asimismo, los trabajos de Hanna<sup>16</sup> sugieren que las aproximaciones que desde una cierta teoría feminista propugnan la necesidad de explorar vías femeninas de entender las matemáticas (por ejemplo) pueden tener el pernicioso efecto de validar los roles socialmente asignados. Como abunda Arrieta, <i>“al sugerir que las dicotomías entre los géneros (lógica versus intuición, agresión versus sumisión, rigor frente a creatividad) son inherentes a los mismos, corren el riesgo de perpetuar los estereotipos socialmente existentes y legitimar las diferencias entre géneros en el rendimiento matemático, además de proporcionar una fundamentación racional a la relativamente escasa participación de las mujeres en los logros científicos en general”</i>, resultando más conveniente para el autor tratar de intervenir mediante estrategias que permitan en el aula no segregada situaciones de validación que permitan transformar las relaciones entre los sexos y la actitud del sexo femenino frente a las matemáticas y asignaturas técnicas.”</p>

**Tabla 5. Argumentos en el debate educación segregada vs coeducación**  
(Elaboración: Innicia)

<sup>13</sup> Citas recogidas de Arrieta Gallastegui J., 1995, *“¿La discriminación positiva hacia las chicas en las aulas de matemáticas debe conducir a su segregación?”*, Revista Suma 20, pag 19-27 <https://revistasuma.fespm.es/sites/revistasuma.fespm.es/IMG/pdf/20/019-027.pdf>

<sup>14</sup> Jackson, C. (2002). Can Single-sex Classes in Co-educational Schools Enhance the Learning Experiences of Girls and/or Boys? An Exploration of Pupils' Perceptions. British Educational Research Journal, 28 (1), 37-48. doi: 10.1080/01411920120109739.

<sup>15</sup> Erin Pahlke, Janet S. Hyde, 2016, The Debate Over Single-Sex Schooling <https://srcd.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cdep.12167>

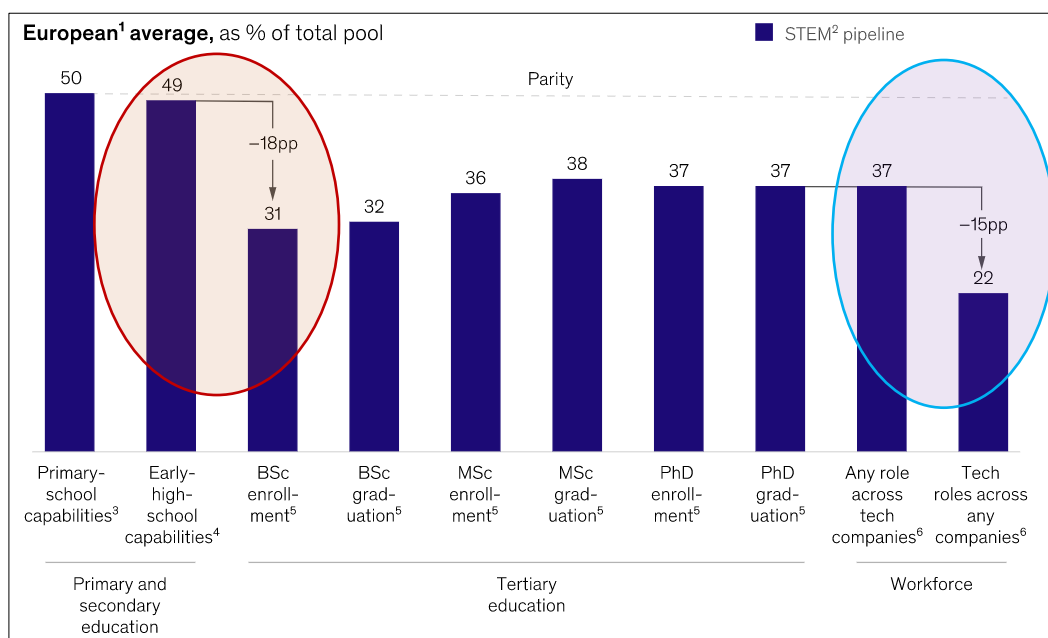
<sup>16</sup> Hanna G., 1994 “Should boys and girls be taught differently? citado en Arrieta Gallastegui J., 1995, ibidem, pág 27



### **Pertinencia respecto de la edad de las beneficiarias**

Tal y como expone la consultora McKinsey en un reciente estudio<sup>17</sup>, el descenso significativo del porcentaje de mujeres en las clases de STEAM (ciencias, tecnología, ingeniería, arquitectura y matemáticas) se produce en dos momentos: durante la transición de la educación primaria y secundaria a la universidad, cuando desciende 18 puntos porcentuales (en el gráfico, resaltado en rojo), y durante la transición de la universidad al mundo laboral, cuando desciende otros 15 puntos porcentuales (resaltado en azul).

El Proyecto BITaminadas aborda con claridad esa primera caída explicativa y decisiva en la brecha de género, puesto que ha restringido su participación a chicas que cursen la E.S.O y el bachillerato (12 a 17 años), por lo que entendemos que la selección resulta del todo atinada.



**Gráfica 3. Caída del enrolamiento de las mujeres en las carreras STEAM**  
(Fuente MacKinsey 2023; los resultados son de Innicia)

Ahora bien, existen discrepancias sobre la conveniencia de conformar grupos únicos de alumnas con una amplitud etaria tan grande, ya que obviamente la distancia en conocimientos duros y habilidades y capacidades expresivas entre una niña de 12 años y una de 17 años es enorme. La veteranía de estas últimas puede resultar inspiradora, pero también puede jugar precisamente en el sentido contrario del retraimiento de las menores y de la pérdida de confianza por no poder alcanzar el nivel, o por no poseer la autoridad relativa suficiente como para hacer oír su voz por sobre las compañeras mayores. Puede aquí darse por lo tanto un efecto parecido al que se trata de evitar precisamente con la exclusión de los chicos.

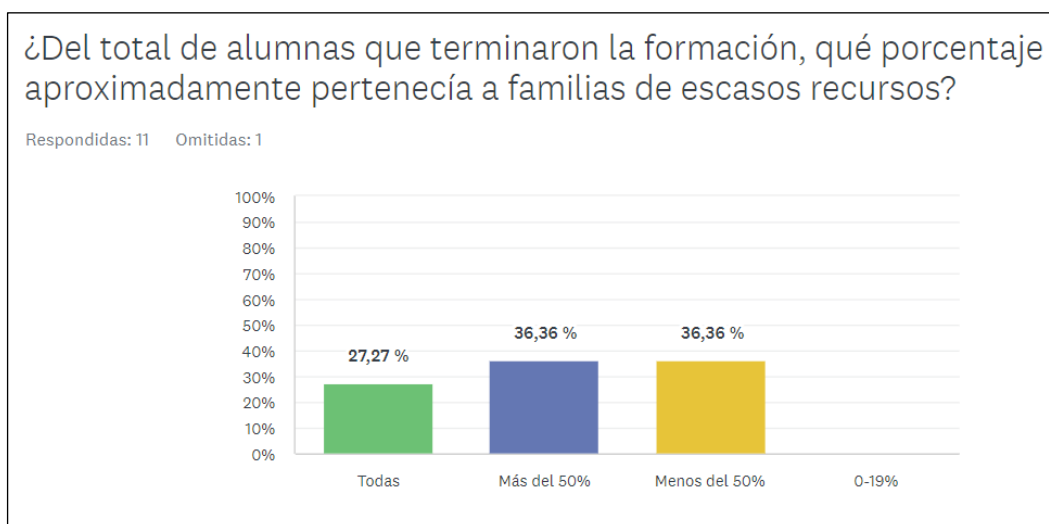
<sup>17</sup> McKinsey, *Women in tech: The bet bet to solve Europe's talent shortage*, MacKinsey Digital, Enero de 2023  
<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/women%20in%20tech%20the%20best%20bet%20to%20solve%20europes%20talent%20shortage/women-in-tech-the-best-bet-to-solve-europes-talent-shortage.pdf>

De manera adicional y en el nivel del rendimiento en el aprendizaje, si bien el hecho de que las capacidades no están necesariamente ligadas a la edad, es incuestionable también que de manera natural chicas de mayor edad tenderán a integrar con mayor facilidad algunos contenidos (p.e, los aspectos conceptuales) que sus compañeras y esto generará naturalmente sub agrupamientos por velocidades que complejizarán las metodologías docentes y la gestión del alumnado.

De manera contraria, también algunas formadoras y alumnas consultadas han resaltado los efectos positivos que el diferencial etario ha supuesto, sobre todo a la hora de estimular el **rol mentor de las mayores respecto de las pequeñas, la cooperación y sororidad** como valores y cementos constitutivos de las relaciones al interior del aula segregada.

### ***Pertinencia respecto a la extracción socioeconómica y cultural de las alumnas***

Aunque no hemos podido acceder a las bases de datos de las entidades formadoras para recuperar una caracterización del alumnado por motivos de protección de la información, a partir de la encuesta evaluativa aplicada por Innicia a las entidades formadoras ha sido posible inferir de manera indirecta la clase social de pertenencia de las chicas participantes en el proyecto. La encuesta arroja que 63,6% de las alumnas pertenecen a sectores poblacionales o clases socioeconómicamente vulnerables, lo cual responde a lo perseguido en cuanto a priorización en la formulación del proyecto.



**Gráfica 4. Respuesta a Pregunta 14**

(Fuente: Innicia, Encuesta a formadoras de BITaminadas, enero 2023)

Donde han podido existir más problemas es a la hora de poder implementar estrategias docentes unívocas con niñas procedentes de entornos de alta marginalidad y/o de escasa alfabetización, y también niñas migrantes que han debido superar la barrera cultural y de lenguaje. Si bien la segregación por origen cultural presenta complejidades en marcos de política que tienen precisamente a trabajar en y por la interculturalidad, en algunos casos y al igual que en el enfoque de segregación por sexo, la segmentación puede facilitar el objetivo socioeducativo de mejor manera que en el ambiente coeducativo, al poder atender la diferencia<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Esto es Tal y como ha previsto la Fundación ESPLAI, existe precisamente un proyecto específico titulado Jo\_Ven In Tech que está direccionado a jóvenes de familias migrantes de barrios populares de Madrid (Villaverde).

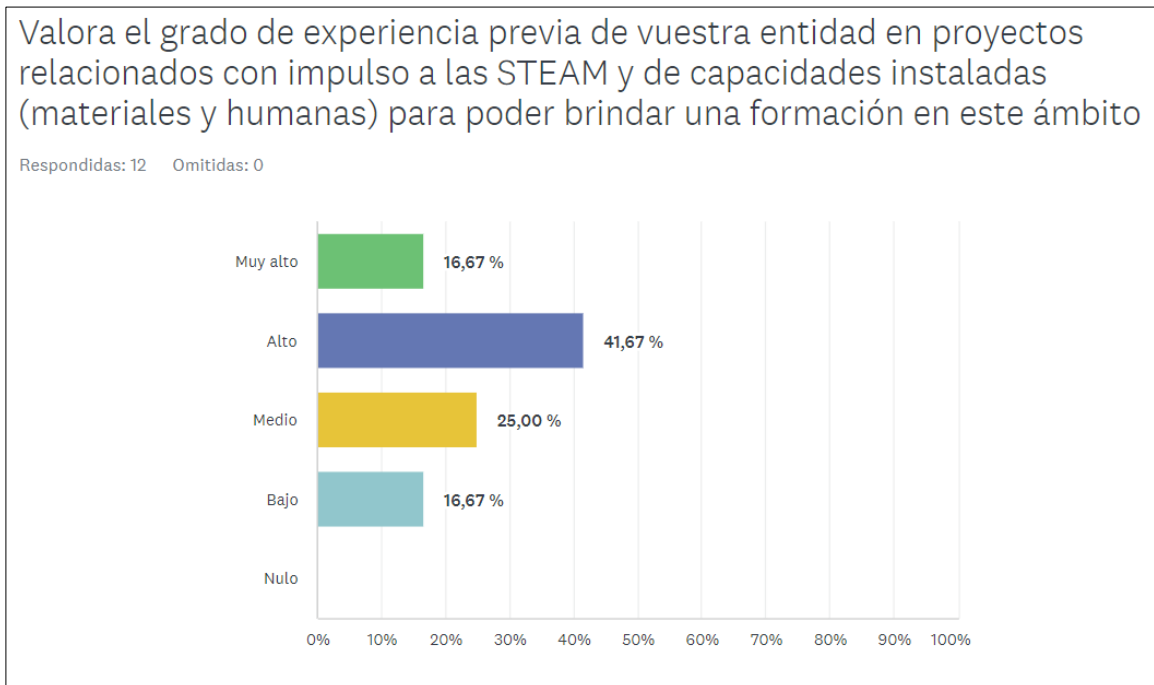


***Pertinencia respecto de los actores implicados en el programa***

A nivel de las entidades formativas, tal y como se ha señalado su selección respondió a una serie de criterios no excluyentes: en primer lugar, obviamente la Fundación ESPLAI priorizó entidades que ya conocía, con las que había trabajado y que integran la Plataforma Red Conecta Ciudadanía Comprometida; otro criterio decisivo resultó el trabajo de estas entidades con población vulnerable y con jóvenes. El criterio de conocimiento específico de las áreas STEAM jugó en la ponderación, pero no fue excluyente en la selección inicial. Sin embargo, sí que era requisito de la convocatoria realizada por ESPLAI el que las entidades contrataran a una experta en la Machine Learning, Programación y similares de manera a conformar binomios docentes que pudieran asegurar la impartición de las materias duras y blandas.

Algunas entidades inicialmente previstas por ESPLAI y consignadas en el documento de proyecto declinaron su participación ya sea por el esfuerzo requerido para asumir la competencia STEAM, ya sea por el escaso tiempo disponible para cumplir los plazos estimados en la implementación del proyecto, claramente muy justos y que de hecho debieron ampliarse durante la implementación. De manera inversa, algunas entidades no previstas inicialmente por ESPLAI y sin experiencia de trabajo con la Fundación, fueron incorporadas como formadoras por su alto grado de especialización en los contenidos duros transmitidos (es el caso por ejemplo de la navarra Spain AI)

Como resultado del proceso selectivo de las entidades formadoras, se reunió un plantel en el que una mayoría de entidades (83%) cumplían ese tercer requisito, o al menos así lo han reconocido en la consulta.



**Gráfica 5. Respuesta a Pregunta 5**  
(Fuente: Innicia, Encuesta a formadoras de BITaminadas, enero 2023)

### ***Pertinencia respecto de la demanda real***

Desde su formulación el proyecto BITaminadas reconocía enfrentarse al desafío de tratar de contribuir a revertir aquello que el Informe PISA de 2018 señalaba: que más del 25% de chicos se imaginan trabajando como ingenieros o científicos cuando tengan 30 años, mientras que el porcentaje de chicas con esta perspectiva está por debajo del 16%<sup>19</sup>. Esto hacía prever la dificultad primera de reunir el cupo suficiente de alumnas (12 por curso) para conformar las primeras cohortes del curso, dificultad que ha sido señalada por la casi totalidad de las entidades formativas. De hecho, además de la dificultad para formar los grupos, otro dato resulta revelador respecto de la demanda de esta formación: en la pregunta núm. 15 del cuestionario aplicado a las entidades formativas sobre el número de chicas con vocación STEAM previa al curso encontramos en las respuestas que sólo el 16% de las inscritas y el 20% de las chicas finalmente formadas poseían una vocación STEAM antes de que se publicara la convocatoria del curso (ver tabla 9, pág 42).

Se trata este pues claramente de un Proyecto de oferta, es decir, de un Proyecto que no nace de una demanda expresa por parte de la población beneficiaria y que por lo tanto no está destinado a cubrir una necesidad insatisfecha expresada, sino a paliar una necesidad identificada a nivel de tendencia estadística general, como suele ser el caso en brechas de desigualdad. En el apartado dedicado a las Recomendaciones, volveremos sobre este punto.

**Hallazgo 2: El Proyecto BITaminadas es claramente un proyecto de oferta que ha respondido a una serie de objetivos de política pública para la igualdad de condiciones educativas y formativas entre sexos. El proyecto ha intervenido en un momento crucial en la etapa formativa donde se forja la decisión de qué carrera seguir, alcanzando a chicas de entre 12 y 17 en su mayoría pertenecientes a contextos socioeconómicos y culturales vulnerables.**



*Cartel de difusión del Curso BITaminadas en Valencia (Jovesolides, 2022)*

<sup>19</sup> Memoria Explicativa del Proyecto (Anexo III), pág 2

### 3.2 Coherencia

**Pregunta de evaluación 3 : ¿Ha sido adecuada la formulación del proyecto tanto en el cumplimiento de los requisitos de la convocatoria (coherencia externa) como en la solidez de su formulación técnica?**

**Indicador 3.1:** Grado de cumplimiento de los requisitos de la convocatoria

**Herramientas:** Revisión documental; Entrevistas a profundidad a personal técnico y beneficiarios/as

La Orden DSA/921/2021, de 1 de septiembre, por la que se establecieron las bases reguladoras para la concesión de subvenciones destinadas a actividades relacionadas con la promoción e implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en España, situaba con claridad los requisitos que debían cumplirse por parte de las entidades adjudicatarias de estas subvenciones.

En el caso de BITaminadas, se trata de una propuesta que acomete al menos 3 de los 5 supuestos de la convocatoria:

- ❖ *b) Actuaciones que promuevan la generación e implementación de proyectos piloto y de buenas prácticas que favorezcan el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, así como de las prioridades de actuación de la Estrategia de Desarrollo Sostenible 2030.*

El proyecto es una experiencia piloto que ha integrado el enfoque de segregación en positivo y ha presentado una serie de actividades que apuntan al cumplimiento de al menos 4 ODS, tal y como hemos destacado anteriormente en este Informe, fundamentalmente a aquellos relativas a la cobertura de las brechas de desigualdad (género y oportunidades sociolaborales y económicas).

- ❖ *c) Proyectos situados en el marco de la innovación social y la I+D+i que planteen nuevas metodologías, escenarios y enfoques para avanzar en el cumplimiento de la implementación de la Agenda 2030 y que tengan como eje vertebrador la investigación y el conocimiento.*

El curso de formación en torno al cual se estructura el Proyecto se presenta como una introducción al mundo de la Inteligencia Artificial, la programación y el uso de la nube tanto para plantear servicios como para comunicar lo que se hace. El hecho de que las chicas adquieran durante el mismo los fundamentos de programación, que entren en contacto con aplicativos y profesionales que ya están utilizando alguna de esas herramientas en sus labores y que participen en trabajos colectivos donde pueden tener una primera experiencia en la ideación de soluciones en la red útiles para la sociedad supone sin lugar a dudas una primera exploración en el ámbito I+D+i.

- ❖ d) *Proyectos y actividades que promuevan el trabajo en red y a la generación de alianzas multiactor inclusivas, en línea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 17, sobre una visión centrada en las personas y el planeta, que tengan como objetivo fortalecer y acelerar la implementación de la Agenda 2030.*

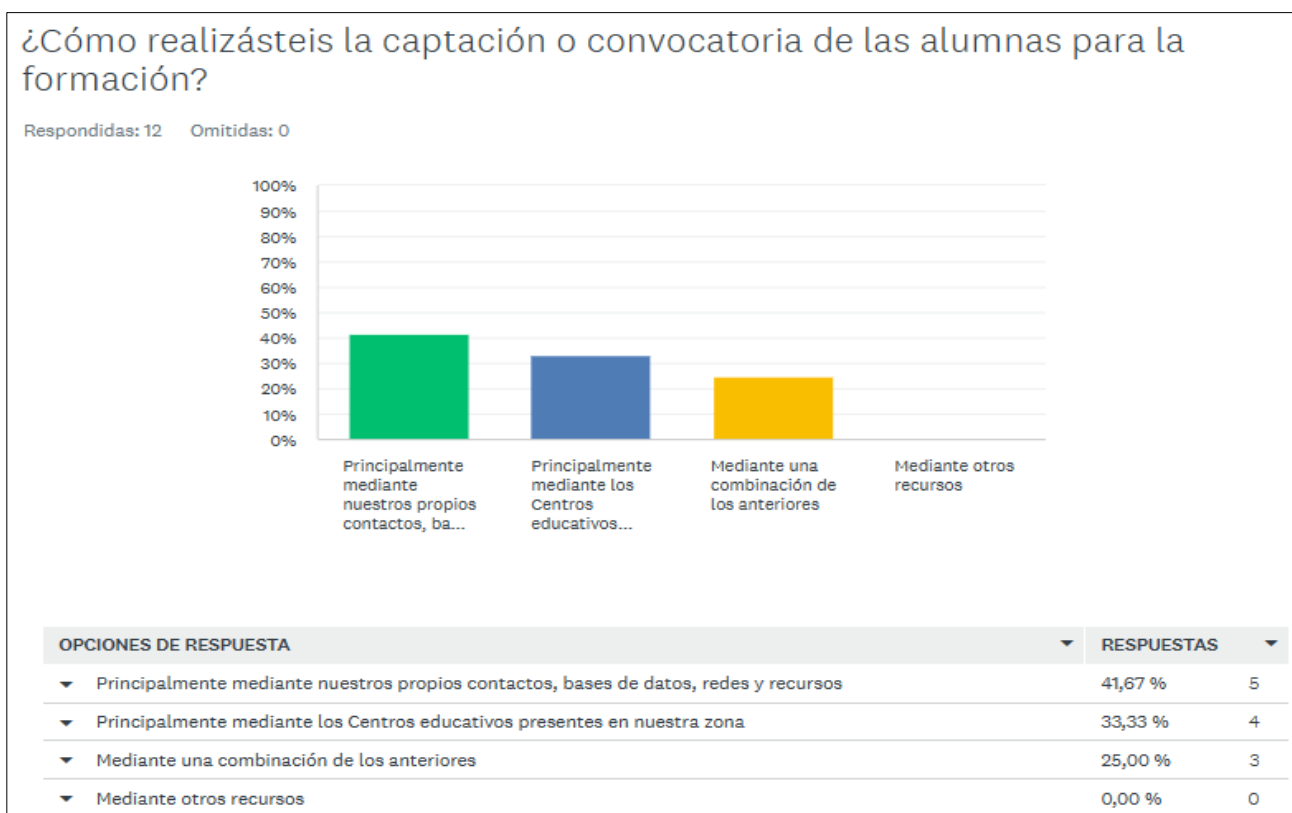
Una característica y valor agregado fundamental de BITaminadas y de otros proyectos impulsados por la Fundación ESPLAI reside en el hecho de que son experiencias que movilizan a un gran abanico de actores tanto públicos como privados y del tercer sector, lo cual garantiza ya de partida un mayor impacto en sus acciones que las que tendrían proyectos ejecutados por un solo actor. Además de lograr con ello mayores recursos y generar sinergias en cuanto al enriquecimiento de las perspectivas, los enfoques y los materiales de trabajo, el hecho de trabajar en red multiplica de manera natural la difusión de aquello que se hace y al mismo tiempo transparenta las actividades y genera un mayor compromiso en su realización por parte de los actores implicados.

En el caso de BITaminadas, estamos frente a un proyecto que a la vez que fortalece una importante Red de más de 42 entidades dedicadas al cierre de la brecha digital en España (Plataforma Red Conecta Ciudadanía Comprometida), necesita de esta Red para alcanzar una buena cobertura (geográfica y social), así como su plena eficacia y eficiencia, ya que un Proyecto de formación gestionado de manera centralizada hubiera necesitado de mayores recursos financieros, temporales y humanos, además de no apostar por la instalación, mejora y valorización de las capacidades profesionales y técnicas locales.



**Mapa 2. Sitio web de la Plataforma Red Conecta Ciudadanía Comprometida**  
(Fuente: website Red Conecta)

Además de la implicación de las 14 entidades formadoras (de las cuales 10 pertenecen a la Plataforma Red Conecta), BITaminadas ha implicado también de manera decisiva al sector público educativo. Esto es comprobable en el hecho de que una mayoría de las entidades formadas y a las que le fue a su vez confiada la formación a las chicas de 11 CCAA que han participado como alumnas en el curso han contado para la captación o reclutamiento de las alumnas de los Centros educativos presentes en las zonas de intervención (normalmente barrios populares donde tienen sus locales estas entidades sociales); concretamente, el 58% de ellas han echado mano en mayor o menor medida de la escuela pública para formar a las cohortes de alumnas “bitaminadas”.



**Gráfica 6. Respuesta a Pregunta 10**

(Fuente: Innicia, Encuesta a formadoras de BITaminadas, enero 2023)

A nivel de la administración pública, la financiación del Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030 ha sido decisiva para el proyecto BITaminadas, tanto por la apuesta financiera que ha supuesto confiar en este proyecto, como por el impacto que ha tenido para el desarrollo del mismo la visita de la Ministra a la actividad formativa que desarrolló Mar de Niebla en Asturias en el verano de 2022 y que significó un gran espaldarazo a esta apuesta.

Por parte de la iniciativa privada, el proyecto BITaminadas al igual que la totalidad de la oferta de iniciativas de Fundación Esplai cuenta con el apoyo de Microsoft, del cual la Fundación es partner estratégico y entidad formadora/certificadora.

**Indicador 3.2:** Grado de coherencia de la lógica de intervención del Proyecto

**Herramientas:** Revisión documental; Entrevistas a profundidad a personal técnico y beneficiarios/as

Tal y como se expuso anteriormente tanto en la Teoría del Cambio subyacente como en el Marco Lógico sobre el que se estructura la intervención tenemos tanto **actividades sustantivas (aquí abajo en color naranja)**, que sirven de base o condición de posibilidad al acometimiento del **objetivo principal** (en color verde), como **actividades booster o de refuerzo de las sustantivas** (en azul), como finalmente **actividades habilitantes o de soporte** (amarillo).



**Gráfica 7. Esquema de procesos intervinientes en BITaminadas**  
(Elaboración: Innicia)

**Hallazgo 3:** La estructura por objetivos del Proyecto BITaminadas deja entrever una lógica de intervención perfectamente coherente, con líneas de intervención de distinta naturaleza y nivel pero que convergen en un objetivo general claramente orientado a estimular y/o fortalecer las vocaciones científico-técnicas de las chicas, de manera a compensar el desbalance existente entre la presencia de hombres y mujeres en carreras profesionales relacionadas con las STEAM, al tiempo que se cumplen y difunden los ODS.

### 3.3 Eficacia

#### **Pregunta de evaluación 4 : ¿Ha cumplido el Proyecto las metas proyectadas?**

**Indicador 5.1:** Tasa de permanencia en los cursos (o inversamente, tasa de deserción)  
**Indicador:** Estimación por parte de las entidades formadoras de cuantas vocaciones STEAM se han visto reforzadas y/o alumbradas

**Herramientas:** Revisión documental; Entrevistas a profundidad a personal técnico y beneficiarios/as

#### Cosecha de resultados principales

BITaminadas ha logrado rebasar todas sus **principales coberturas previstas**, tanto en el nivel subjetivo (alcanzando a más de 160 chicas) como geográfico (llegando a 13 CCAA en total) e implicando en el nivel local tanto a la comunidad educativa (centros educativos) como a familiares y a mujeres referentes, lo cual sin lugar a dudas ha generado un **efecto multiplicador** en el acometimiento del objetivo general que era el contribuir a visibilizar la brecha de desigual acceso de mujeres y hombres a disciplinas científico-técnicas y proponer actividades que puedan reducir esta brecha.

Secundariamente, gracias al proyecto se han mejorado y ampliado los **materiales y recursos pedagógicos** que la Fundación ESPLAI viene empleando en el conjunto de su misión de contribución al cierre de la brecha digital.

En el nivel de comunicación, sin lugar a duda la **visita de la ministra de Derechos Sociales y Agenda 2030** a una de las actividades del proyecto significó tanto un respaldo a la pertinencia política y social del mismo, como un catalizador para dar a conocer el proyecto, sus objetivos y la problemática de fondo que la intervención vino a abordar.

Además, ha logrado acometer estos resultados fortaleciendo a la vez a las entidades sociales que conforman la **Plataforma Red Conecta Ciudadanía Comprometida**, lo cual es un objetivo secundario o procesual pero no menos importante dentro de la gran meta de mediano y largo plazos de cerrar también las brechas geográficas y socioeconómicas de acceso a las herramientas IT.

#### Principales limitaciones

Como principales limitaciones del proyecto, hemos encontrado principalmente dos principales.

En primer lugar, el **vacío de coordinación** que tuvo lugar tras la salida de la persona encargada de la ideación, formulación y primera gestión del mismo impactó claramente en el seguimiento efectivo de las actividades y en el acompañamiento a las entidades formativas. Si bien esta figura pudo finalmente ser cubierta, el relevo efectivo ocurrió demasiado tarde. El hecho de no haber contado con un sistema de seguimiento sólido y el talante quizás excesivamente personalista de



la coordinación saliente pudieron en conjugación complicar el relevo de esta función primordial de este y cualquier proyecto.

En segundo lugar, si bien el trabajo con las entidades formadoras y con las chicas ha resultado muy eficaz y con unos pocos ajustes en planificación y en contenidos podrá alcanzar su óptimo, sí que existe un **amplio margen de mejora en cuanto al trabajo a realizar con la comunidad educativa y con los familiares** de las chicas; ambos espacios son drivers o determinantes tan influyentes o más que aquello que pueda suceder al interior del aula. En estos dos campos, la actuación de BITaminadas ha sido excesivamente tímida: los centros educativos y los familiares han participado (los primeros cediendo muchas de las aulas donde se han impartido los cursos, los segundos acompañando a las chicas a los eventos inaugural y de cierre, cuando esto ha sido posible) pero pueden y deben ser integrados en actividades específicas. Con una inversión relativamente pequeña, cualquier incursión en estos espacios multiplicará el rendimiento de BITaminadas tanto en sus resultados como en sus impactos.

#### Nivel de avance del Proyecto a detalle

A continuación, reproducimos el Marco Lógico que ha estructurado la intervención y que ha servido de base a la Evaluación Final. Para cada uno de los Objetivos y actividades, se han revisado las fuentes de verificación y contrastado las mismas, de manera da detraer del conjunto del proceso el nivel efectivo de ejecución.

La calificación se realiza a través de la siguiente baremación acompañada de un código de color que permite una rápida semaforización:

- ALTAMENTE SATISFACTORIO (AS)
- MODERADAMENTE SATISFACTORIO (MS)
- MODERADAMENTE INSATISFACTORIO (MI)
- ALTAMENTE INSATISFACTORIO (AI)
- INEVALUABLE (INE)

En el cómputo global tenemos que:

- El objetivo general y los Objetivos específicos 1, 2 y 5 se han cumplido de manera altamente satisfactoria
- Tres objetivos (3,4 y 6) se han cumplido de manera moderadamente insatisfactoria

Las calificaciones evaluativas obtenidas y expuestas a continuación en una tabla de síntesis son el resultado de la triangulación realizada entre los medios de verificación, los resultados de los cuestionarios y la validación de los resultados mediante consultas al personal técnico a cargo de las actividades y revisión de los medios de verificación.



COMPONENTE	METAS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO
<b>Objetivo principal</b>	Mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de la mujer."	<b>AS</b>  Se ha incrementado un 42% el interés de las chicas inscritas en las materias STEAM.  Se ha fortalecido la Plataforma Red Conecta Ciudadanía Comprometida y se han suscrito nuevos compromisos con nuevas entidades para trabajar la formación en STEAM direccionada a chicas de sectores vulnerables en 11 CCAA del Estado
<b>Objetivo específico 1. Pilotar fórmulas educativas nuevas desde las entidades sociales con una especial atención a los colectivos más vulnerados</b>	24 mentoras formadas 144 chicas formadas 288 familiares participantes	<b>AS</b>  Al término del proyecto se habrán formado un total de 24 mentoras y 180 chicas (159 hoy certificadas). El número de madres y padres (o tutores/as) que han acompañado los procesos formativos se estima en 1,5 por chica, es decir, un total de 270 familiares implicados.
<b>Objetivo específico 2. Suplir la falta de modelos y referentes femeninos en el ámbito de las STEAM</b>	20 mujeres referentes voluntarias dedicadas a 5 sectores distintos	<b>AS</b>  Se ha contado con un total de 14 mujeres referentes en más de 5 sectores de actividad, lo que supone un cumplimiento de meta del 70%. A estas hay que sumarles las propias docentes.
<b>Objetivo específico 3. Cambiar la segmentación y los estereotipos creados alrededor del uso seguro y creativo que las chicas y mujeres hacen de la tecnología</b>	71 publicaciones con 10.104 likes en la Campaña realizada en redes  Eventos de inauguración y cierre	<b>MS</b>  Se han realizado los eventos de inauguración y cierre del proyecto con un buen nivel de afluencia.  Se estima que se ha alcanzado el 60% de las metas previstas
<b>4. Universalizar el acceso y el conocimiento de tecnologías disruptivas para evitar futuras brechas digitales</b>	3 materiales pedagógicos producidos  4 tandas de certificaciones en la y SaaS celebradas	<b>MS</b>  Se han elaborado 5 actividades adicionales sobre IA aplicada que se han sumado a la Guía pedagógica (2da edición) como Fichas Las formaciones y certificaciones en la y SaaS no se han realizado dentro del marco de BITaminadas  Se estima un cumplimiento de esta meta del 50%

<p><b>Objetivo específico 5. Promover una mirada ética y transformadora del potencial que la tecnología tiene para la consecución de los retos planteados en la Agenda 2030</b></p>	<p>Realmente este objetivo no dispuso en el Documento de Proyecto (Memoria Explicativa) de una meta asignada, a diferencia del resto de objetivos.</p>	<p style="text-align: center;"><b>AS</b></p> <p>La Visita de la ministra de Derechos Sociales y Agenda 2030 supuso una oportunidad excepcional para dar visibilidad al proyecto, al trabajo de la Plataforma y a la problemática de la brecha digital y de acceso a las STEAM por parte de las jóvenes. Además, la Fundación ESPLAI forma hoy parte de la Alianza STEM.</p>
<p><b>Objetivo específico 6. Garantizar el seguimiento y evaluación de calidad del programa para su diseminación</b></p>	<p>60 reuniones de coordinación con entidades participantes</p> <p>Informe de Evaluación</p>	<p style="text-align: center;"><b>MS</b></p> <p>Se han cumplido las reuniones de coordinación y ha existido un Sistema de Seguimiento básico (mejorable) asumido por la figura de la coordinación que tuvo un período de vacancia. El proyecto cierra con un proceso de evaluación que ha producido el presente informe.</p>

**Tabla 6. Resumen de cumplimiento de metas del Proyecto BITaminadas**  
(Fuente: medios de verificación del Proyecto)

**Hallazgo 4 : En términos generales, el Proyecto ha presentado un nivel de eficacia satisfactorio con tasas de cumplimiento de metas operativas que oscilan entre el 50% y el 100%. Las metas principales de cobertura del proyecto se han sobrepasado. Para algunos objetivos como el relacionado con la difusión del Proyecto, he existido un sobredimensionamiento de las metas que habrá que evitar en próximas ediciones y situar en el horizonte de lo viable.**



*Alumnas participantes en el curso BITaminadas impartido por La Rondilla (Málaga)*

## **Pregunta de evaluación 5: ¿Cuál ha sido la calidad de la formación ofertada?**

**Indicador 5.1:** Valoración de las entidades formativas sobre la calidad de la formación recibida (formación a formadoras)

**Indicador 5.2:** Aspectos cualitativos determinantes de la calidad de la formación

**Indicador 5.3:** Auto-valoración del rendimiento docente por parte de las entidades formadoras

**Herramientas:** Revisión documental; Entrevistas a profundidad a personal técnico y beneficiarios/as

El contenido del programa formativo que sirve de médula espinal al proyecto BITaminadas se compone de un **bloque de materias duras**, relacionado con la enseñanza de los fundamentos de la Inteligencia Artificial y de la programación y las NTIC (Módulos 1,2 y 4), y de un **bloque de materias blandas** que está presidido la transmisión de los ODS (Módulo 3) y competencias transversales (Módulo 5).

- Módulo 1: Introducción a la programación básica con Python (5 h)
- Módulo 2: Inteligencia Artificial y Aprendizaje Automático (5 h)
- Módulo 3: ODS, Agenda 2030 y aplicaciones éticas de la Inteligencia Artificial (10 h)
- Módulo 4: Creación de un espacio web interactivo (5 h)
- Módulo 5: Competencias transversales, desarrollo del proyecto grupal e implementación (10 h)

En cuanto a su implementación, el componente formativo se desplegó en dos momentos: 1. formación a formadoras y 2. formación a chicas. Esta secuencia implica que de la formación 1 depende íntimamente la calidad de la formación 2.

En cuanto a la valoración que han realizado las propias entidades formativas consultadas (entrevistas a profundidad y cuestionarios), de entre las respuestas sistematizadas podemos extraer lo siguiente:

- En lo **cuantitativo**, la valoración de la formación a formadoras en sus distintos aspectos por parte del personal docente de las entidades coejecutoras del proyecto ha arrojado una cualificación promedio de 3,7/5, lo cual se inscribe en el rango de lo SATISFACTORIO (ver tabla 7, pág.36). Un 75% de las mentoras considera que la formación es suficiente en cantidad y calidad, aunque para la mitad de estas existe un amplio margen de mejora. (gráfica 8, pág 37).

Asimismo, en lo referido a la formación a las chicas, subsidiaria de la formación a formadoras, las entidades coejecutoras de la formación estiman que la calidad de la misma es entre buena (35,6%) y excelente (45,6%) y sólo un 18% considera que esta ha resultado insuficiente (ver gráfica 9, pág 37).

Finalmente, y este indicador es igual de relevante que los anteriores, la totalidad de las entidades formadoras repetirían el curso, aunque el 41% de ellas desearía hacerlo tras operar mejoras a nivel de contenido, de planificación y de metodología.

- En lo **cualitativo**, se pueden distinguir varios apartados de mejora; la sistematización de las entrevistas y las respuestas a los cuestionarios nos ofrecen las siguientes valoraciones sobre ellos:
  - Adecuación de los contenidos al público destinatario: en este punto hay disparidad de opiniones, aunque por lo general las personas consultadas encuentran que los contenidos son pertinentes, aunque *“da la impresión de que el tema de los ODS está metido con calzador”* según uno de los equipos entrevistados, *“porque no se conecta con el resto del temario y porque se limita a un simple repaso de algo ya establecido y que no es objeto de discusión ni debate ni mejora posible”*. En las chicas existe también disparidad de opiniones que van desde apreciar los contenidos blandos (ODS y habilidades transversales) porque de lo contrario la carga lectiva resulta muy dura, a considerar que esta parte del temario *“es una pérdida de tiempo”* y que *“esto ya nos lo han repetido como diez veces en otras materias en el colegio”* (grupo focal con alumnas de Cangas)
  - Amplitud temática: existe la opinión recurrente entre las formadoras de que el programa es demasiado ambicioso en todo lo que pretende cubrir, que *“faltan horas para integrar y aplicar los conocimientos adquiridos”*, siendo además la consecución de esta primera formación instrumental clave para asegurar la calidad de la formación clave que es la impartida a las chicas.
  - Calidad docente y Metodología pedagógica: la valoración del docente formador de formadoras seleccionado por ESPLAI es unánimemente positiva, resultando el grado de satisfacción respecto del nivel de conocimiento y de la capacidad para transmitirlo entre ALTO y MUY ALTO. Se cuestiona, eso sí, el hecho de que sea un hombre quien imparta un curso de estas características y bajo un proyecto que maneja la segregación de alumnas como requisito cerrado, y también el hecho de que su formación de base sea arquitectura y no ingeniería de sistemas. Asimismo, varias formadoras señalan que existen errores (ya sea deliberadamente introducidos como parte del aprendizaje a través del método prueba-error, o no) en los textos de los materiales pedagógicos; estos errores, cuando no han sido convenientemente explicados y resueltos, generan confusión, errores reiterados, pérdidas de tiempo e inseguridad entre las profesoras y las alumnas. Por último, se echa en falta un mayor apoyo a las mentoras en lo referido a herramientas pedagógicas y algo más de insistencia en los contenidos duros, especialmente para aquellas mentoras no iniciadas.
  - Calidad de los medios y los materiales: se señalan varios problemas tecnológicos acaecidos en algunas formaciones (algunos debidos a la plataforma y otros debido a la baja o deficiente conectividad en algunos centros educativos donde se impartió la formación) pero que no impidieron en ningún caso la culminación del curso; asimismo, algunas mentoras llaman la atención sobre la inadecuación del nivel de lenguaje en algunos bloques lectivos, que pudiera no estar adaptado a las chicas de menos edad (12 años a 14 años). Algunas formadoras opinan que este tipo de formaciones deberían de hecho darse a chicas a partir de los 14 años, mientras que otro tipo de cursos más generales de familiarización con las TI serían más pertinentes para las más jóvenes. Asimismo, se solicita una mayor actualización de los materiales, tanto en sus datos de contexto como en las herramientas efectivamente usadas.

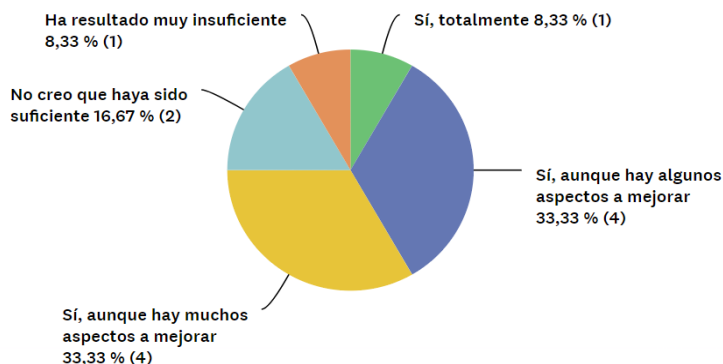
- **Organización y planificación:** parece necesario mejorar la cronogramación por fases de los futuros proyectos/cursos, de manera a garantizar una mayor capacidad de captación de alumnas, un mayor tiempo de formación de mentoras (con una parte de la formación a través de recursos online que ellas puedan aprovechar a sus disponibilidades, niveles y ritmos de aprendizaje), tutorías personalizadas más extensas, mayor seguimiento y apoyo post-formación a las mentoras y en general una mejor planificación por fases de procesos.
- **Acompañamiento e incentivos:** varias formadoras han recalcado la necesidad de pensar de cara a futuras ediciones del curso el fortalecer los incentivos para alumnas y profesoras. Estos podrían revestir diferentes formas: lograr certificar las formaciones tanto para profesoras como para alumnas, tener calificaciones por alumna al final del curso, conceder más importancia y carga lectiva a los proyectos colectivos rendidos por las alumnas, asegurar el que todas las alumnas puedan viajar al Foro de cierre para presentación de sus trabajos, el que las chicas formadas puedan formar en un segundo momento a los chicos

	MUY DEFICIENTE (1)	DEFICIENTE (2)	REGULAR (3)	BUENO (4)	EXCELENTE (5)	TOTAL	PROMEDIO PONDERADO
▼ Pertinencia, consistencia y coherencia de los contenidos de la formación recibida	0,00 % 0	8,33 % 1	50,00 % 6	33,33 % 4	8,33 % 1	12	3,42
▼ Actualización y accesibilidad de los contenidos formativos tecnológicos	0,00 % 0	0,00 % 0	16,67 % 2	50,00 % 6	33,33 % 4	12	4,17
▼ Calidad de los materiales y los recursos pedagógicos	0,00 % 0	25,00 % 3	25,00 % 3	33,33 % 4	16,67 % 2	12	3,42
▼ Adecuación de las materias blandas (ODS e igualdad de género)	8,33 % 1	16,67 % 2	16,67 % 2	41,67 % 5	16,67 % 2	12	3,42
▼ Conocimiento y habilidades pedagógicas del docente (claridad, rigurosidad, desarrollo ameno...)	0,00 % 0	0,00 % 0	33,33 % 4	41,67 % 5	25,00 % 3	12	3,92
▼ Acompañamiento y seguimiento post-formativo del docente y/o Fundación Esplai	0,00 % 0	18,18 % 2	0,00 % 0	63,64 % 7	18,18 % 2	11	3,82
▼ Sistema de evaluación de la calidad del proceso general (formación a formadoras y formación a jóvenes)	0,00 % 0	0,00 % 0	33,33 % 4	50,00 % 6	16,67 % 2	12	3,83

**Tabla 7. Compendio de la calificación de las entidades coejecutoras del proyecto respecto de la formación a formadoras**  
(Fuente: Cuestionario Innicia)

¿ De manera general, consideras que la formación a formadoras/mentoradas ha resultado suficiente en cantidad y calidad como para asegurar una transmisión exitosa del conocimiento a las alumnas?

Respondidas: 12 Omitidas: 0

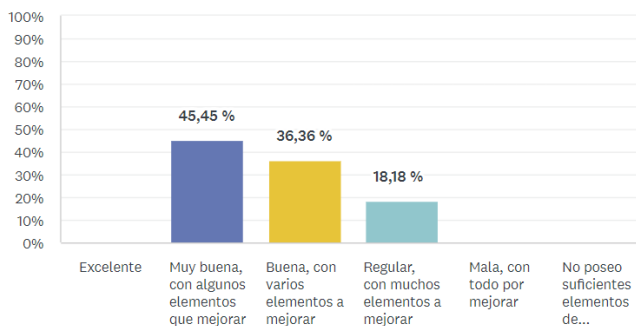


**Gráfica 8. Respuesta a Pregunta 7**

(Fuente: Innicia, Encuesta a formadoras de BITaminadas, enero 2023)

¿Cómo calificarías la calidad de vuestra misión formativa en BITaminadas?

Respondidas: 11 Omitidas: 1



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
Excelente	0,00 % 0
Muy buena, con algunos elementos que mejorar	45,45 % 5
Buena, con varios elementos a mejorar	36,36 % 4
Regular, con muchos elementos a mejorar	18,18 % 2
Mala, con todo por mejorar	0,00 % 0
No poseo suficientes elementos de valoración	0,00 % 0
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>

**Gráfica 9. Respuesta a Pregunta 17**

(Fuente: Innicia, Encuesta a formadoras de BITaminadas, enero 2023)



**Hallazgo 5: Las actividades de formación del Proyecto BITaminadas se han desarrollado por lo general con buen nivel de aprovechamiento por parte de profesoras y alumnas, si bien existen mejoras que pueden incrementar el rendimiento de la actividad y que merecen ser estudiadas para su incorporación en futuras ediciones. Parece que una mayor carga lectiva y mayores recursos pedagógicos para las profesoras son medidas que podrían actuar en cascada sobre la calidad del programa formativo en su conjunto. Asimismo, podría ser interesante plantear dos formaciones diferenciadas para chicas de 12 a 14 y de 15 a 17, con una gradualidad en la dificultad de los contenidos y una adaptación del lenguaje en los materiales.**



*Aula de clase de programación en Python con alumnas de BITaminadas  
formadas por la Asociación La Rondilla (Málaga)*

**Pregunta de evaluación 6 : ¿El Proyecto ha garantizado una adecuada inserción del enfoque de género?**

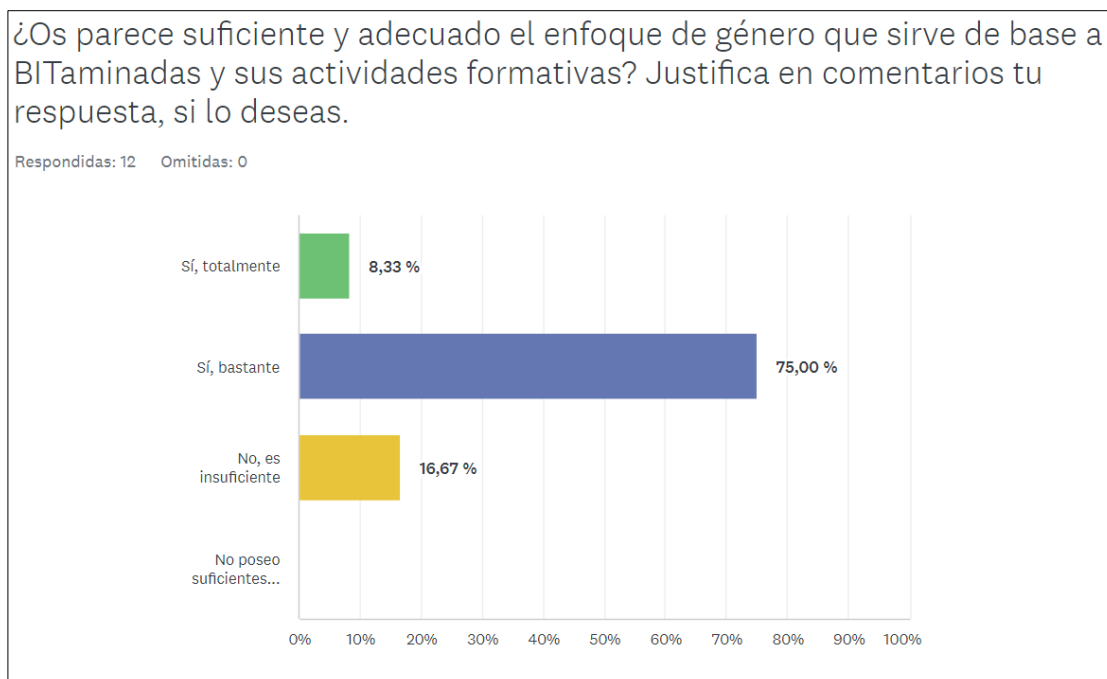
**Indicador 6.1:** Valoración del personal del proyecto y las entidades formadoras sobre la inserción del enfoque de género

**Indicador 6.2:** Análisis de género de los materiales pedagógicos

**Herramientas:** Revisión documental; Entrevistas a profundidad a personal técnico y beneficiarios/as

Sobre el enfoque de segregación en positivo, que hemos abordado en el capítulo dedicado a pertinencia con bastante detenimiento debido a su importancia capital en el Proyecto, encontramos que el mismo ha tenido por lo general una acogida favorable entre las entidades formadoras y el personal docente, y una aceptación más cuestionada desde las alumnas, varias de las cuales han trasladado un cierto sentimiento de injusticia experimentado al ver que compañeros e incluso hermanos de algunas han quedado excluidos de una formación a la que les hubiera gustado acceder. Esto indica que, si bien el enfoque puede resultar pertinente (y más aún en un pilotaje como el que ha supuesto la primera edición de BITaminadas) la aplicación de esta segregación debe ser mejor explicada. En el apartado dedicado a las recomendaciones ampliamos este punto.

Si bien la mayoría de las formadoras (83%) encuentra suficiente y adecuada la inserción del enfoque de género en las formaciones, algunas han resaltado que sería deseable el que el enfoque realmente permee todas las materias y se transversalice a lo largo de las actividades.



**Gráfica 10. Respuesta a Pregunta 22**

(Fuente: Innicia, Encuesta a formadoras de BITaminadas, enero 2023)



Tanto en el **Manual para formadoras/mentoradas** como en el **Manual para alumnas** existen deficiencias en cuanto a la profundización del enfoque de género y en algunos pasajes se emplea lenguaje no inclusivo e imágenes contraproducentes respecto del mensaje de fondo que se pretende trasladar (empoderamiento).

A continuación, presentamos algunas de estas deficiencias que deberían poder ser corregidas en futuras ediciones de estos dos Manuales:

Material y página	Comentario del Equipo Evaluador
<b>Manual para Alumnas. Sesión 1 – 2 y Manual Sesión 2 modificado</b>	
Pág 2, Inicio indicando la dificultad y mandando un mensaje implícito en el sentido de “cometer errores”.	Los estereotipos ligados al género comienzan muy pronto, en la más tierna infancia, donde diferentes estudios muestran que, desde los seis años, las niñas se consideran menos "brillantes" que los niños de su misma edad y estas ideas preconcebidas tienen un impacto sobre las aspiraciones profesionales de las mujeres. En estos prejuicios instalados desde la infancia podría encontrarse una causa que explica por qué menos mujeres optan por las disciplinas consideradas difíciles como la Física, la Ingeniería o la Tecnología.
Pag. 3 – “las y los programadores”; “preguntando a un amigo o colega”; pag 9 “usuario” pág 34 “si no está seguro”	Lo que no se nombra no existe. Esto, trasladado al género, implica que el hecho de que las mujeres no tengan una representación simbólica en la lengua contribuye a su invisibilización. De ahí la necesidad, a fin de lograr el objetivo de la igualdad entre sexos, de hacer un uso del lenguaje que represente a las mujeres y a los hombres y que nombre sus experiencias de forma equilibrada. Un lenguaje no sexista es aquel que no oculta, no subordina, no infravalora, no excluye. El Instituto de la Mujer ofrece acceso gratuito en su web al programa Nombra en Red que se instala en el ordenador como cualquier diccionario electrónico y que permite consultar las dudas para evitar utilizar lenguaje sexista en tus textos. Themis es otro corrector del lenguaje sexista
Pag 5 y 6 – imagen de mujer con sobrepeso	Imagen cargada de estereotipos asignados a las mujeres que se dedican al ámbito técnico y científico. La presencia femenina minoritaria en las carreras STEM se debe principalmente a la imagen poco atractiva de dichas carreras, la falta de orientación informada y de modelos de rol positivos de mujeres en estas carreras, los estereotipos de género y la falta de confianza en mujeres que estudien carreras STEM
Pag 8, 19 – Imágenes de hombres	la comunicación participa de la desigualdad entre mujeres y hombres en la que se sustentan las estructuras patriarcales que organizan la sociedad. Sus códigos y componentes se articulan en función a la construcción social que es el género y por tanto diferencia en su diseño, ejecución y resultado entre lo masculino y femenino. Actúa como agente dinamizador de las desigualdades entre mujeres y hombres y contribuye a que los roles y estereotipos de género se perpetúen. Los mensajes dirigidos a los hombres refuerzan el papel protagonista del hombre en la sociedad, poniendo en valor aquellas cualidades y características que contribuyen a ello.
<b>Manual para instructoras</b>	
Inicio del texto	Al igual que en el Manual para alumnas, se resalta la dificultad, mandando un mensaje implícito en el sentido de “cometer errores” Puede resultar un desincentivo
Pag.5 estás interesado	Idem. Lenguaje sexista: de los participantes

**Tabla 8. Resultado de la revisión de género de los materiales formativos de BITaminadas**

**Hallazgo 6: BITaminadas es un proyecto que nace ya como un ariete contra la desigualdad en el acceso a ciertos sectores formativos y profesionales, es decir, contra las llamadas paredes de cristal. En esto, se puede decir que el enfoque de género está en la médula de la intervención. A esta orientación estructural hacia reducción efectiva de brechas y empoderamiento de las chicas se le ha sumado la aplicación de un enfoque de segregación en positivo que, aunque genera algunos cuestionamientos, ha producido unos resultados en esta experiencia piloto que deben ser analizados y contrastados con metodologías coeducativas y con modelos mixtos.**

### 3.4 Impacto

#### **Pregunta de evaluación 7: ¿Cuál ha sido el impacto del Proyecto en la actitud de las chicas respecto de la ciencia y la tecnología?**

**Indicador 7.1:** Diferencial de interés en las alumnas sobre las carreras STEAM antes y después de la formación impartida

**Indicador 7.2:** Cosecha de efectos (positivos y negativos) del Proyecto sobre la consolidación de las vocaciones STEAM entre las chicas participantes

**Herramientas:** Entrevistas a beneficiarios/as; Grupo focal con beneficiarios; Cuestionario a beneficiarios

Para medir los impactos de mediano y largo plazo que el proyecto BITaminadas ha logrado cosechar, sería necesario realizar una evaluación ex post mediante la cual se analizase la trayectoria formativa de las jóvenes participantes en los cursos. Como este análisis multitemporal no ha sido posible, hemos tomado en cuenta básicamente dos indicadores de impacto, como son 1) la permanencia en el curso por parte de las alumnas inscritas y 2) valoración que las entidades formadoras han realizado sobre la existencia en las cohortes de alumnas formadas de vocaciones STEAM antes y después de las formaciones

#### Cosecha general de resultados

Para ello, hemos explotado básicamente los datos facilitados por las entidades formativas, y de cuya explotación obtenemos los siguientes hallazgos relevantes:

- BITaminadas formó a más de **159 chicas de entre 12 y 17 años** (los datos definitivos se podrán conocer en unos pocos días más, pero rebasarán seguramente las 180) distribuidas en **14 cursos impartidos por 13 entidades en 11 CCAA** y en grupos que oscilaron entre las 9 y las 20 chicas, lo que permitió atender aspectos cualitativos fundamentales para cualquier experiencia formativa (y con más motivo cuando se trata de una experiencia piloto)
- La **tasa de deserción promedio se situó alrededor del 11%**, lo cual es altamente satisfactorio tratándose de un curso con un contenido a priori poco atractivo para chicas y además impartido en época estival, en la mayoría de los casos.
- El dato más importante y que por su importancia relativa y absoluta merece ser destacado en este proyecto (siendo en realidad su core indicator o indicador nuclear) es el del aumento de las **vocaciones STEAM en las chicas**. Si bien las entidades identificaron a la hora de las inscripciones un total de 31 chicas aumento que las entidades formativas estiman entre modesto y muy modesto, pero que en agregado arrojan un **incremento del 39%**, extraído de calcular la diferencia entre el número de niñas que expresaban un claro interés en una formación STEAM al inscribirse y el número de niñas que al terminar expresan o manifiestan una distinguible intención de proseguir carreras formativas y profesionales relacionadas con estos ámbitos.
- Corroborando el impacto positivo de las formaciones brindadas, el 50% de las entidades consultadas opinan que la formación ha jugado una gran influencia en la imagen positiva de

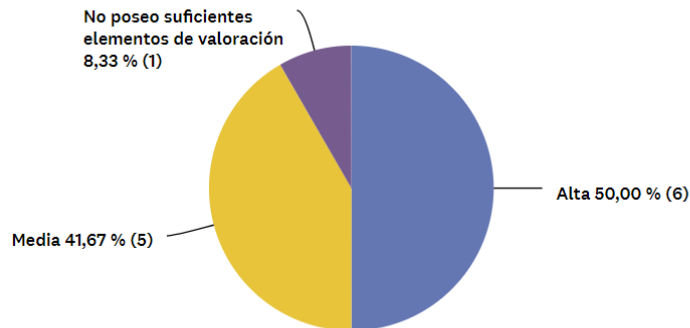
las jóvenes respecto de las disciplinas STEAM y un 41% opina que esta influencia ha sido moderada (ver gráfica 11, más adelante).

Entidad participante	Num chicas inscritas	Num chicas que terminan la formación	Tasa deserción %	Num chicas con vocación STEAM previa	Num chicas con vocación STEAM al finalizar formación
Jovesolides	18	18	0	-	-
La Rueca	10	10	0	1	5
Fundación Rondilla	21	15	28	5	7
Fundación Plan B Educación Social	18	17	5,5	1	5
Fundación Mar de Niebla	19	14	26	5	5
Fundación Arrabal	13	13	0	2	3
Prodiversa	13	13	0	3	3
Asociación Juvenil Atrompikones	15	12	20	4	4
Fablab Xtreme	9	----	-	-	-
Petits Enginyers	13	12	7,7	6	8
Red Semilla	12	9	25	-	-
F. ESPLAI Sierra Almenara	22	20	9	4	4
F. ESPLAI Cangas de Morrazo	7	6	14,2	2	2
Spain AI	15	----	-	-	-
<b>TOTAL</b>	205	<b>159</b>		33	46
<b>Tasa de deserción</b>			<b>11,2%</b>		
<b>Tasa de impacto positivo en vocaciones</b>				<b>+39%</b>	

**Tabla 9. Rendimientos de los cursos impartidos en BITaminadas**  
(Fuente: Entrevistas y cuestionarios a entidades formadoras)

Valorad la medida en que consideráis que la formación final a las alumnas ha estimulado en ellas un interés por las carreras STEAM

Respondidas: 12 Omitidas: 0



**Gráfica 11. Respuesta a Pregunta 22**

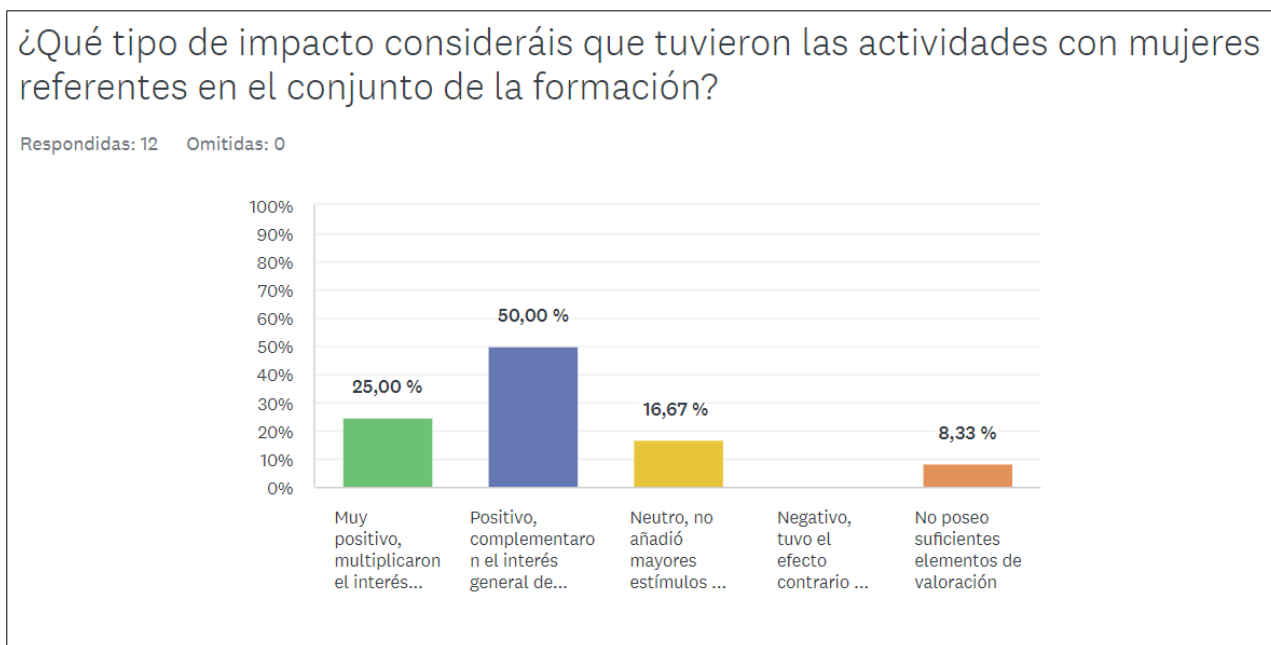
(Fuente: Innicia, Encuesta a formadoras de BITaminadas, enero 2023)

Por último, un elemento fundamental para la estimulación de vocaciones STEAM en las chicas lo constituye las referencias sociales. El equipo de investigadoras liderado por Milagros Sáinz, directora del grupo de investigación GenTIC (género y TIC) del Internet Interdisciplinary Institute (IN3) de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), ha elaborado un estudio sobre cómo los modelos de referencia influyen en las preferencias de las niñas en los estudios STEM<sup>20</sup>. El proyecto se propuso valorar el **impacto de charlas de modelos de referencia femeninos** en 304 alumnas de diferentes centros educativos. El grupo de niñas que participó en el estudio tuvo que responder antes y después de las charlas a un cuestionario que analizó su percepción de las matemáticas. El objetivo era evaluar si la presentación de referentes femeninos en ámbitos STEM mejoraba la perspectiva de las niñas acerca de que las mujeres pueden ser líderes en estos campos. A su misma vez se analizó si aumentaba su interés en cursar estudios STEM. El estudio identificó el efecto positivo de las sesiones a la hora de neutralizar la repercusión negativa que tienen los estereotipos de género, que afirman que las chicas tienen competencias peores para las matemáticas, y a la hora de mejorar la predisposición de las chicas a elegir estudios STEM.

En el cuestionario evaluativo aplicado a las entidades formadoras, se incluyó una pregunta sobre el rol de las sesiones de interacción de las chicas con “role models” seleccionadas por cada entidad. Estas profesionales en diversos sectores y ramas relacionados con la ciencia, la tecnología se sumó como referentes a las propias docentes que conformaban los binomios formativos de BITaminadas y que poseían especializaciones relacionadas con la informática, la programación, la ingeniería y la robótica. Para una mayoría de formadoras, el trabajo con role

<sup>20</sup> Girls in STEM: Is It a Female Role-Model Thing?  
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.02204/full>

modelos externos tuvo un impacto entre positivo (50% de las respondientes) y muy positivo (25%), frente a un 25% de respondientes que no lo encontraron significativo.



**Gráfica 12. Respuesta a Pregunta 21**

(Fuente: Innicia, Encuesta a formadoras de BITaminadas, enero 2023)

Finalmente, dos actividades del proyecto que presentaron un gran impacto comunicativo con efectos de refuerzo positivo sobre las jóvenes participantes en las formaciones fueron, por una parte, la visita de la Ministra de Derechos sociales y Agenda 2030 en julio de 2022 a la Asociación Mar de niebla, entidad cántabra miembro de la Red Conecta y una de las coejecutoras de la formación BITAMINADAS y por la otra el evento Foro de la Juventud Comprometida con la Salud mental, evento celebrado en Madrid en noviembre de 2022 y que contó con la participación de más de 150 jóvenes y mentoras.

**Hallazgo 7: BITaminadas ha logrado un impacto considerable y medible en cuanto a estímulo de las vocaciones STEAM de las jóvenes formadas, que han podido ganar familiaridad con la programación y la Inteligencia Artificial y aprender sus aplicaciones prácticas, y todo ello derribando los estereotipos.**



*Reseña en la web de la Plataforma Red Conecta acerca de la visita de la Ministra de Derechos Sociales a la entidad Mar de Niebla, formadora de BITaminadas, Cantabria, julio de 2022*



*Alumnas de BITaminadas leen un manifiesto en el Foro de Juventud comprometida con la salud mental, Madrid, noviembre de 2022*

### 3.5 Sostenibilidad

**Pregunta de evaluación 8: ¿Qué elementos de sostenibilidad pueden derivarse de la implementación del proyecto para asegurar la continuación de sus efectos positivos?**

**Indicador 8.1:** Grado de satisfacción con la experiencia por parte de las entidades coejecutoras

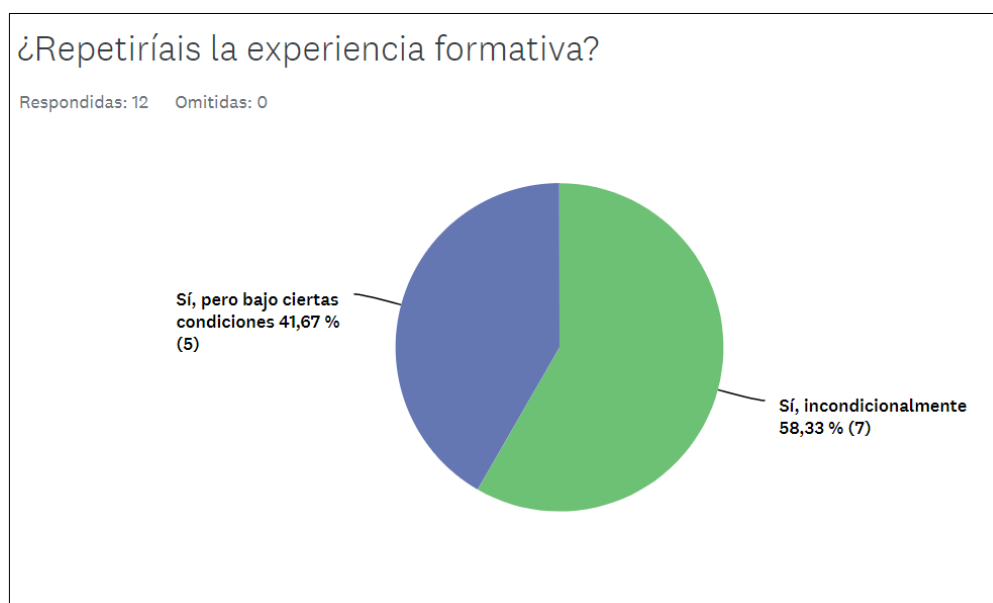
**Indicador 8.2:** Actividades de continuidad

**Herramientas:** Entrevistas a beneficiarios/as; Grupo focal con beneficiarios; Cuestionario a beneficiarios

#### **Sostenibilidad técnica**

La mayor garantía para la sostenibilidad operativa de BITaminadas reposa sin duda en el historial de trabajo de la Fundación ESPLAI y del conjunto de la Plataforma Red Conecta Ciudadanía Comprometida en materia de cierre de la brecha digital y combate a las desigualdades sociales desde sus expresiones más tempranas. En este sentido, proyectos como BITaminadas son como hemos visto en el bloque de caracterización el producto de un esfuerzo histórico que será continuado porque está inscrito en la misión de estas entidades.

Específicamente preguntadas sobre si repetirían la experiencia que ha supuesto para ellas organizar e implementar esta formación tan disruptiva en cuanto a forma y fondo, todas las entidades participantes han contestado afirmativamente, si bien el 41% de ellas



**Gráfica 13. Respuesta a Pregunta 23**  
(Fuente: Innicia, Encuesta a formadoras de BITaminadas, enero 2023)



En el momento en el que se redacta este Informe de Evaluación el Proyecto BITaminadas ya se encuentra relanzando una segunda edición en la que ya se están fortaleciendo algunos de los aspectos en los que la primera edición presentó margen de mejora.



*Publicidad para el reclutamiento de mujeres mentoras para la segunda edición de BITaminadas*

### Sostenibilidad institucional y financiera

La **Alianza STEAM por el talento femenino. Niñas en pie de ciencia** es una iniciativa del Ministerio de Educación y Formación Profesional que ha nacido el pasado año 2022 con el objetivo de fomentar las vocaciones STEAM en niñas y jóvenes y reducir la brecha de género. A esta Alianza se han sumado ya más de 100 empresas y entidades, entre las cuales se encuentra la Fundación ESPLAI.

Es más que previsible el que esta línea de trabajo que se ha constituido ya claramente en una política pública cuente en los próximos años con recursos direccionados tanto desde la UE como desde los recursos propios del Estado central y las CCAA.

**Hallazgo 8: BITaminadas tiene garantizada la continuidad de sus actividades y efectos positivos ya que se trata de una intervención que se confunde con la misión institucional tanto de Fundación ESPLAI como del resto de entidades coejecutoras. De hecho, la segunda edición de BITaminadas ya está iniciando y se beneficiará de los hallazgos y recomendaciones contenidos en este Informe.**

**Catálogo de proyectos actuales orientados hacia chicas y Nuevas Tecnologías desde la Alianza STEAM**

500 Women Scientists



La Iniciativa '500 Mujeres Científicas' trata de hacer que la ciencia sea abierta, inclusiva y accesible e identificar y reconocer las desigualdades y sesgos estructurales que existen en el mundo científico.

#NOMOREMATILDAS



Iniciativa que persigue dar más visibilidad a las mujeres en las aulas de carreras STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) fomentando la vocación científica en las niñas y en las adolescentes.

INICIATIVA 11 DE FEBRERO



11 de febrero es una iniciativa ciudadana para conmemorar el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia a través de acciones para visibilizar el trabajo de las mujeres que se dedican a las áreas STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics).

#girlsgonna



Iniciativa que se desarrolla a través de talleres online y dirigidos a enseñar conocimientos de programación a niñas y niñas de educación primaria, mostrando modelos diversos en este campo que permitan disminuir los estereotipos en torno a las personas que trabajan en ciencia y tecnología.

Girls who code



Fue fundada con una misión primordial: cerrar la brecha de género en tecnología, puesto que las habilidades en computación son una competencia básica en el mercado laboral actual.

Hypathia project



Es un proyecto europeo para promover la ciencia y la tecnología dentro de un marco de igualdad de género. Han creado un kit de herramientas para proponer soluciones y actividades para las escuelas.

GEM



Iniciativa para inspirar y permitir a que las chicas europeas aprovechen su potencial STEM, digital y emprendedor y lograr que la sociedad europea aproveche estos recursos.

Gender4STEM



Plataforma financiada por el programa Erasmus+, que ofrece al profesorado recursos y metodologías enfocadas a la equidad de género para aumentar el interés de las chicas (jóvenes en las disciplinas STEM).

Women@EIT



Comunidad europea que persigue activar y empoderar a mujeres en su iniciativa y espíritu empresarial. Todos sus miembros colaboran para conocer una realidad y equidad de género.

Inspira STEAM



Proyecto que fomenta la vocación científico-tecnológica entre las niñas. Realizan acciones de sensibilización y orientación impartidas por mujeres profesionales del mundo de la investigación, la ciencia y la tecnología.

Inspiringirls



Fundación cuyo objetivo es aumentar la autoestima y la emoción profesional de las niñas en edad escolar, así como sus expectativas laborales, ayudándoles a visibilizar la amplia variedad de profesiones y trabajos en ciencia y tecnología.

Made with code



Las chicas comienzan con interés por la ciencia y la tecnología, pero lo pierden en algún punto del camino. Queremos ayudar a fomentar esa pasión en las adolescentes.

Girls Go Circular



Proyecto europeo que contribuye a reducir la brecha de género, empoderando a chicas de edades comprendidas entre 14 y 18 años del sur y este de Europa para que desarrollen y adquieran competencias digitales, de innovación y emprendedoras tan necesarias en la sociedad de hoy en día.

WOMEN IN SCIENCE -WINS-



La iniciativa Women in Science (WINS) pretende sensibilizar a las y los más jóvenes del sur que tienen las mujeres en la ciencia a través de un avatar personalizado.

Alianza STEAM por el Talento Femenino 'Niñas en pie de ciencia'



Liderada por el MIEPP y abierta a todas las entidades que quieran sumarse a esta red de colaboración para impulsar las vocaciones STEM entre las niñas y jóvenes.

MujeresTech



Queremos que haya más mujeres en todas las áreas del sector digital. Para ello reunimos nuestra inteligencia colectiva para promover y motivar el talento femenino.

Womenteck



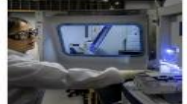
Organización no gubernamental centrada en promover la figura de la mujer en el ámbito tecnológico. Además, se encarga también de visibilizar el papel de la mujer en los avances tecnológicos a lo largo de la historia.

Power to code



Asociación sin ánimo de lucro que busca mejorar el acceso de niñas, adolescentes y mujeres a las disciplinas STEM fomentando las capacidades de liderazgo, innovación y emprendimiento, mejorando su currículo y facilitando su empleabilidad.

11 de febrero



11 de febrero es una iniciativa ciudadana para conmemorar el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. Organizan actividades orientadas a visibilizar el trabajo de las mujeres en las disciplinas STEM con la finalidad de promover vocaciones científicas entre las más jóvenes y así contribuir a una mayor igualdad de género en el ámbito científico.

Mujeres inspiradoras



Es un espacio y/o acción que ha creado la página web Camis Tecnológicas en el que se reconoce el papel de las mujeres en la Ciencia a lo largo de la historia. Cada año muchas Investigadoras y científicas participan en un segundo plano en el campo de la Ciencia. Estas científicas junto a las de hoy en día son un magnífico modelo de inspiración para todas las jóvenes.

ECO-STEM GIRLS



El Centro Tecnológico de la Energía y del Medio Ambiente (CETEMMA) desde su proyecto ECO-STEM GIRLS, potencia la presencia de mujeres en las aulas de carreras STEM a través de diferentes actividades en colegios e institutos de la Región de Murcia. Realizan distintas actividades en los campos: charlas dirigidas a Investigadoras; ECO-STEM LDCPHG eventos con mujeres STEM donde las niñas pueden interactuar con ellas; visitas de estudio a los campos de trabajo de mujeres STEM; para dar a conocer el entorno de trabajo real y tener un contacto directo con la práctica investigadora.

Stem Talent Girl



Inspiramos, educamos y empoderamos a niñas, jóvenes y mujeres con el fin de que desarrollen su talento y prosigan brillantes carreras profesionales en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

Samsung DesArrolladoras



Programa formativo que tiene como objetivo el impulso del talento femenino en las profesiones STEM y la capacitación de las mujeres españolas en el sector de la programación y el diseño web.

Django Girls



Comunidad organizada sin ánimo de lucro que ofrece y organiza talleres para mujeres y niñas que quieren aprender los elementos básicos de programación.

Girls In Lab



Girls In Lab es trata de un movimiento social e independiente, con sede en Barcelona, su misión es inspirar y asociar a niñas y adolescentes para lograr la paridad de género en el campo de la tecnología. Ofrecen espacios y recursos gratuitos a jóvenes para que se conviertan en las próximas profesionales STEM. Adecuando esta disciplina de forma divertida a través de charlas gratuitas, con ello se pretende despertar el interés por la tecnología y que adquieran confianza a través de la asimilación de estos recursos.

STEM Talent Girl



Es un proyecto educativo de alto impacto para fomentar las vocaciones científico-tecnológicas entre las jóvenes. Destinado a las alumnas de 2º y 3º de ESO y Bachillerato. Se trata de un programa de acompañamiento basado académicamente en la universidad con el objetivo de inspirar, educar y empoderar a las jóvenes para que descubran el mundo de las STEM antes de tomar las decisiones sobre su futuro académico.

Chicas con Ciencia@ULL - 2022



Programa dirigido a fomentar las vocaciones científicas entre las jóvenes de la Isla de Tenerife, a través del desarrollo de actividades divulgativas, orientativas y motivadoras, durante el curso escolar.

Technovation Girls



Programa que promueve la participación de niñas entre 7 y 18 años para que lleguen a ser empresarias y líderes del mundo tecnológico. Esta iniciativa empodera a las chicas a que sean unas excelentes empresarias creando y resolviendo problemas de la vida diaria.

RedeSTEAM



RedeSTEAM, iniciativa del Grupo Red Bédrica, con la colaboración de la asociación sin ánimo de lucro Power to Code, es un concurso para fomentar las vocaciones científicas y tecnológicas vinculadas al desarrollo académico entre alumnas de 2º de ESO o Formación Profesional equivalente.

FeSTEM



Plataforma orientada para los estudiantes de educación secundaria, asesoramiento para las mujeres, que desean seguir una carrera en STEM. Tiene en cuenta que hay herramientas disponibles para apoyarlas en su futura carrera en los campos STEM. Las estudiantes también pueden contactarse con personas de la plataforma, leer sobre mujeres entusiasmadas en el campo de STEM y cómo desarrollaron seguir una carrera STEM desde su temprana edad.

Girls in Tech



Organización global sin ánimo de lucro cuyo foco es involucrar, educar y empoderar a niñas y mujeres apasionadas por la tecnología.



## IV. Recomendaciones

### Sobre cualquier Proyecto de oferta

#### Recomendación 1: consolidar una demanda

Tal y como vimos en el capítulo dedicado a Pertinencia, BITaminadas es claramente un Proyecto llamado de oferta, es decir, no el resultado directo de una necesidad expresada por el colectivo (en este caso chicas de entre 12 y 17 años que normalmente no hubieran solicitado los contenidos que el curso de BITaminadas les ha propuesto) sino una apuesta piloto para explorar intervenciones que puedan contribuir a transformar las condiciones de base que en el sistema educativo estarían condicionando las elecciones formativas y profesionales de las chicas y por extensión de todas las mujeres. Los proyectos de oferta son perfectamente válidos y constituyen una gran porción de los proyectos que se realizan en paralelo a las políticas públicas que atienden los derechos y las demandas generales poblacionales; al presentarse precisamente como experiencias piloto, permiten adaptar y mejorar esas políticas públicas porque disponen de una suerte de licencia (más o menos explícita en el texto de las convocatorias) para formular, poner a prueba y perfeccionar metodologías y lógicas de intervención que desde las políticas generales no pueden ser ni siquiera avizoradas. Por ello, proyectos como BITaminadas no sólo son legítimos por cuanto persiguen finalidades virtuosas y positivas para nuestra sociedad, sino que resultan imprescindibles desde una visión de innovación social y educativa que explora vías para alcanzar la igualdad efectiva de oportunidades.

Ahora bien, los proyectos de oferta precisamente por su carácter y orientación presentan varios desafíos: deben lo primero de todo legitimarse, esto es, buscar la aceptación expresa (no sólo implícita) del público target al que se dirigen, de manera a que la hipótesis de partida teórica que fundamentó la necesidad del proyecto, sea validada en la práctica por la población titular de los derechos que se pretenden restituir/fortalecer. Este **ejercicio de justificación o legitimación** es importante que tenga lugar bajo la forma de una **consulta permanente a las beneficiarias y también a la comunidad educativa**, apoyado en un **sistema general de seguimiento y evaluación**

### Sobre proyectos relacionados con Chicas, STEAM y Nuevas Tecnologías

#### Recomendación 2: la ética en las TIC

Si bien el uso y enseñanza de las TIC en todo el mundo está generalizado y es prácticamente incuestionable, su uso, banalización y extensión no están privados de problemas éticos y de seguridad. Aspectos como los que señalan investigadores catalanes<sup>21</sup> y que están relacionados con la identidad digital<sup>22</sup>, la delimitación de los espacios real y digital del ser humano, la seguridad

---

<sup>21</sup> Olcott Jr. D., Carrera Farran, X., Gallardo Echenique, E. E. y González Martínez, J. (2015). Ética y Educación en la era digital: perspectivas globales y estrategias para la transformación local en Cataluña. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(2). págs. 59-72. doi <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2455>

<sup>22</sup> La identidad digital se define como el conjunto de la información sobre un individuo o una organización expuesta en Internet (datos personales, imágenes, registros, noticias, comentarios, etc.) que conforma una descripción de dicha persona en el plano digital. Este rastro de información no solo configura la identidad digital de una persona, colectivo

en la red, el acoso virtual dentro y fuera del contexto escolar ha encontrado en las tecnologías una nueva vía de ataque que trasciende el espacio del centro educativo y facilita la intrusión permanente en la privacidad del niño o joven acosado (ciberacoso, sexting, trolling, happy slapping, etc.), la tecno adicción (y las prácticas contrarias al uso crítico y razonable de la tecnología), el plagio en contextos de formación y la propiedad intelectual en el contexto digital, entre otros...

Por todo ello, **la formación en TIC enfocadas a las STEAM debe incorporar como elementos transversales una serie de inputs (contenidos textuales, actividades, eventos monográficos) que aborden todos estos temas éticos** de manera suficiente y de manera a generar en las chicas una reflexión capaz de cuestionar también los usos inadecuados de la tecnología y de la ciencia.

### Recomendación 3: incidir en quienes más lo necesitan

Existe en la actualidad un verdadero boom en la oferta de Políticas, Programas y Proyectos que se dirigen de manera diferenciada a incentivar y acompañar las vocaciones técnico-científicas de las niñas y jóvenes. Sólo en España existen agrupados bajo la Alianza STEAM una larga treintena de iniciativas. En este punto, el proyecto/proceso BITaminadas debe dotarse de uno o varios valores estratégicos agregados, y al mismo tiempo realizar un seguimiento de esa oferta de proyectos que permita dotar de coherencia al conjunto de los esfuerzos que se están realizando en materia de estímulo de vocaciones técnico-científicas para trabajar desde un enfoque de coherencia, de complementariedad y de mejora agregada de la calidad de las políticas educativas y de su potencial para reducir las brechas e inequidades diversas, a la cabeza de las cuales están la de género, la de clase y la de origen cultural/nacional.

Es precisamente en estas dos últimas dimensiones donde consideramos que Fundación ESPLAI puede ganar una especialización diferenciadora, es decir, en **dedicarse de manera exclusiva (no sólo mayoritaria) a chicas en situación de vulnerabilidad social y que enfrentan barreras socio-económicas y también culturales** (chicas de etnia gitana, chicas migrantes y/o de familias migrantes), y que son aquellas sobre las que la brecha digital pesará de manera más determinante, aún y por encima del efecto compensador/igualdad. Esta elección tiene el claro límite de que dificulta aún más el reclutamiento de chicas para las formaciones, por lo que requerirá una acción aún más coordinada de las entidades formadoras con los Centros educativos públicos y otras asociaciones dedicadas a la inclusión y que puedan ayudar a identificar y publicitar las futuras ediciones de este curso.

### Recomendación 4: orientar socialmente las TIC

Asimismo, de todo el espectro de ramas científicas y técnicas que pueden configurar la oferta, sería deseable que la Fundación ESPLAI realizara una selección que acotara las posibles aplicaciones en el uso de las tecnologías y conocimientos aportados, y que, en la mejor tradición de la Fundación y su enfoque Aprendizaje-Servicio, esas aplicaciones se orienten hacia actividades, ideas, proyectos **que posean o desplieguen una verdadera utilidad social y/o ambiental**, es decir, que además de garantizar a la chica una inserción socio-profesional sólida en cualquier sector técnico-dientífico de su elección, exista un retorno social neto de estas actividades. En este sentido, si bien comprendemos que la demanda actual desde las jóvenes

---

u organización, sino que facilita que otros la utilicen para construirse una opinión, social y compartida, a modo de reputación.



puede tender a orientarse hacia ámbitos y dedicaciones como la abstracta “creación de contenidos” para retransmisiones de tipo “young influencer” y hacia el diseño de videojuegos, consideramos que la programación, las tecnologías de la información, la IA y otras pueden y deben orientarse hacia fines socio-ambientales que garanticen el que este tipo de programas nacidos de subvenciones públicas puedan generar efectos multiplicadores y colectivos benéficos.

## **Sobre el enfoque de segregación en positivo y enfoque de género**

### **Recomendación 5: probar, comparar y avanzar sin apriorismos**

Se ha abordado con profusión en el apartado dedicado a la pertinencia de la intervención los pros y contras del enfoque llamado de “segregación en positivo”, que ha sido uno de los elementos característicos y diferenciales de este proyecto respecto de otros. Como entidad evaluadora no le corresponde a Innicia realizar ningún dictamen al respecto del sostenimiento o remoción de este enfoque. Simplemente como aporte de recomendación en este punto ofreceríamos principalmente cuatro:

1. La idoneidad de que este enfoque sea una posibilidad a explorar por las entidades formativas y por los centros educativos que sirven de vivero de reclutamiento de las jóvenes seleccionadas para formación, de manera a que siempre se tienda hacia la incorporación de una mayoría de chicas para corregir el desbalance cuantitativo que se da en este tipo de materias
2. Que esa decisión sea participada por las chicas de los contextos a los que se dirigiría un programa de discriminación positiva de este tipo, de manera a que su la inclusión o no de chicos en un programa con este enfoque sea en última instancia el fruto de una decisión propia y no una imposición o una elección inercial o impuesta
3. Que en todo caso la elección que se realice en cada caso sea convenientemente explicada en sus motivos y razones a toda la comunidad educativa (chicas, chicos, madres y padres, tutores, profesores) de manera a que el enfoque sea comprendido en sus justificaciones (aunque pueda no resultar del gusto de toda la comunidad) y que programa no cause recelos, ni sentimientos de injusticia y exclusión, ni efectos contraproducentes en la conformación/ahondamiento de brechas entre sexos
4. Que se exploren experiencias que permitan comparar itinerarios y vocaciones formativas en grupos de aprendizaje segregados y en modo coeducativo, de manera a estudiar realmente qué opción es eficaz en la estimulación de las vocaciones científico-técnicas y también en el avance hacia relaciones más equitativas, libres de prejuicios, discriminaciones y violencias

Nos parece que tras el primer piloto de 2022, sería muy necesaria y constructiva una reflexión sobre los resultados e impactos del enfoque de segregación en positivo en el nivel de su aplicación práctica en este proyecto, da manera a determinar ya sea su permanencia (entendiendo que los aspectos positivos son muy superiores a los negativos), ya sea su modificación parcial (entendiendo que ciertos aspectos negativos podrían minimizarse

flexibilizando el enfoque o introduciendo algunos elementos de cambio), ya sea en su remoción (entendiendo que el piloto no arrojó resultados significativos en cuanto a una mejora sustancial de la motivación de las niñas para seguir carreras formativas y profesionales STEAM).

### **Recomendación 6: uso del lenguaje**

En general sobre el uso no sexista de lenguaje e imágenes de los materiales didácticos empleados y en los recursos pedagógicos en general empleados por los equipos docentes, recomendamos se tomen en cuenta las 20 recomendaciones de CEDEC.

<https://cedec.intef.es/20-recomendaciones-para-crear-contenidos-educativos-no-sexistas/>

## **Sobre el posicionamiento estratégico de BITaminadas**

### **Recomendación 7: complementariedad y diferenciación**

A la hora de realizar el trabajo de documentación de base para abordar la evaluación de BITaminadas, se ha constatado la existencia de una verdadera plétora de Programas y Proyectos (más de 30 lanzados por más de 30 instituciones públicas, privadas y del tercer sector) que, lanzados desde 2018 hasta la actualidad, presentan objetivos y características si no idénticos muy similares<sup>23</sup>. Por ello, un gran reto para futuras intervenciones como BITaminadas será en primer lugar partir de una sistematización de buenas prácticas que se estén dando en todos estos proyectos de manera que se vayan asentando y mejorando procesos y consolidando metodologías (benchmarking) y que todas ellas manejen una serie de postulados mínimos comunes que permita derivar del conjunto una coherencia, la sensación y la certeza de que se está aplicando una misma política formativa; al mismo tiempo, estas intervenciones presentes y futuras necesitan desmarcarse las unas de las otras, presentar valores añadidos, es decir, especializarse tanto en tipos de formación como geografías, público-meta, etc.

## **Sobre la implicación de otros actores**

### **Recomendación 8: la familiar y la comunidad educativa como entornos habilitantes**

Hemos abordado en el capítulo relativo a pertinencia el lugar donde se sitúan los momentos en los que las mujeres se descuelgan en relación con los hombres de las carreras STEAM. Según un estudio publicado por la Comisión Europea en 2020, hay dos razones principales que explican estos descensos. La primera es que las chicas de secundaria reciben mucho menos apoyo de profesores, padres y compañeros que los chicos para seguir carreras STEM. En segundo lugar, algunas investigaciones sugieren que a las chicas se les dice que no son buenas en STEM, lo que a menudo se comunica con comportamientos sutiles pero debilitantes, como que los

---

<sup>23</sup> Las aulas virtuales de Pensamiento Computacional y la Inteligencia Artificial que se realizan desde el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado <https://code.intef.es/formacion/>

profesores de las clases STEM fomenten más la participación de los chicos que de las chicas en el aula<sup>24</sup>.

A lo que nos remiten estos hallazgos en su cotejo con lo que ha sido BITaminadas en este primer año piloto es a la conveniencia de trabajar una mayor implicación del entorno familiar (cuya importancia en el refuerzo positivo de las vocaciones profesionales de las chicas es crucial) de manera a que este sea algo más que un invitado a las sesiones de inauguración y cierre del curso o del proyecto

### **Sobre el esfuerzo formativo**

#### **Recomendación 9: la clave son las docentes**

Tal y como resulta evidente por la propia secuencia que nos ofrece el esquema presentado en el capítulo dedicado al criterio de Coherencia (página 28), es necesario hacer un mayor hincapié en la formación de las docentes, tanto en las materias blandas (habilidades sociales, género y ODS) como en las duras (disciplinas tecno-científicas), con un mayor tiempo formativo, con un módulo que incorpore técnicas pedagógicas que sean de utilidad y luego puedan ser adaptadas por las docentes a sus metodologías propias, con un mejor acompañamiento y tutelaje expost y con mayores recursos formativos. Por cada punto incrementado en la calidad de la formación a formadoras se obtendrá una mejora de dos o tres puntos en la formación para alumnas.

### **Sobre la Gestión de futuras intervenciones**

#### **Recomendación 10: más y mejor coordinación**

En esta primera edición han existido algunos problemas de coordinación debido a la salida de la Coordinadora con la que se formuló e inició el proyecto. Esta salida produjo un vacío que tuvo impacto en la red de entidades participantes, que quedaron en cierta medida huérfanas de una orientación en pleno ciclo de vida del proyecto. Además de esta pérdida de referente que costó recuperar, también este hecho pudo haber hecho perder coherencia interna al Proyecto, generando en realidad una serie de 13 experiencias formativas que sólo tuvieron en común la formación inicial a formadoras y los materiales pedagógicos, pero que no gozaron en la práctica de una articulación que las unificara hasta el momento del evento de cierre. En esa confluencia, muchas entidades se conocieron por primera vez y a través de las propias presentaciones de las niñas participantes se dieron cuenta de cuan diversa había resultado (a todos los efectos) la experiencia para cada una de las entidades y para cada una de las cohortes de alumnas. Será necesario por lo tanto para la próxima y futuras ediciones mejorar la coordinación y ello implica operar dos mejoras:

1) afianzar mediante **reuniones de planificación conjunta el alineamiento de las entidades de la Red Conecta** que participen en las capacitaciones (así como de las entidades que no formen parte de la red pero intervengan como formadoras);

---

24

[https://www.researchgate.net/publication/350651727\\_Education\\_and\\_employment\\_of\\_women\\_in\\_science\\_technology\\_and\\_the\\_digital\\_economy\\_including\\_AI\\_and\\_its\\_influence\\_on\\_gender\\_equality\\_Policy\\_Department\\_for\\_Citizens'\\_Rights\\_and\\_Constitutional\\_Affairs\\_Dire](https://www.researchgate.net/publication/350651727_Education_and_employment_of_women_in_science_technology_and_the_digital_economy_including_AI_and_its_influence_on_gender_equality_Policy_Department_for_Citizens'_Rights_and_Constitutional_Affairs_Dire)



2) afianzar un **Sistema de Información y gestión del conocimiento** para las intervenciones y cursos y eventos, sobre el que a su vez se asiente y edifique un **Sistema de Seguimiento y Monitoreo** en el que se comparta información relevante de manera segura (anonimizando los datos personales) para garantizar un seguimiento oportuno y de calidad y una mejora continua de los procesos de gestión y formativos

3) Mejorar la comunicación y visibilidad del proyecto mediante una Estrategia de comunicación y que implique a alumnas, centros educativos, mentoras y entidades formadoras en las campañas.