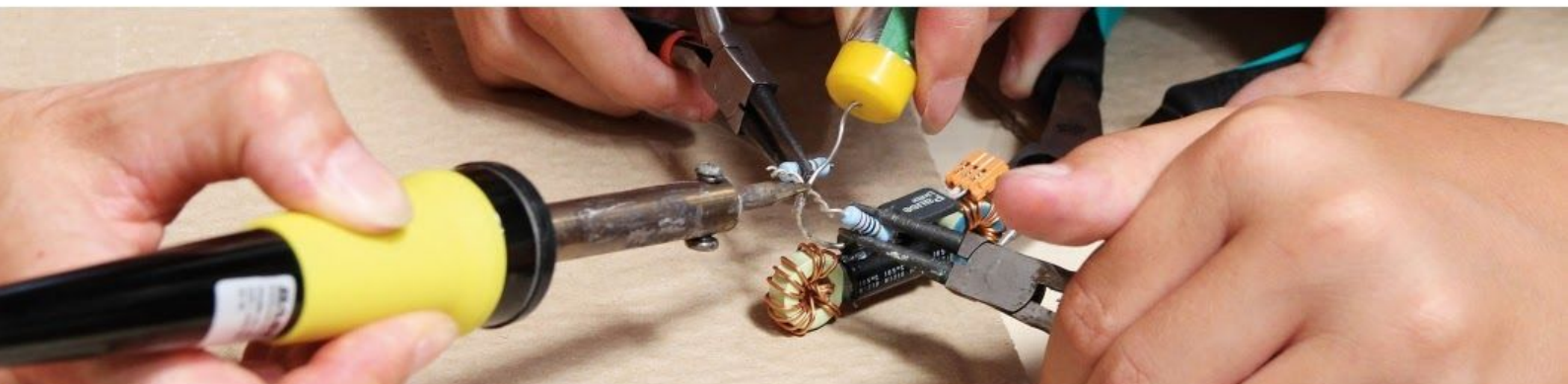




Entrepreneurial skills  
for young social innovators  
in an open digital world



*HANDBOOK*

# FORMANDO INNOVADORES SOCIALES

TALLER PARA JÓVENES INNOVADORES SOCIALES DE  
ENTRE 6 A 16 AÑOS



This project has received funding from  
the European Union's Horizon 2020 research and innovation  
programme under grant agreement No 770063



## Sobre la publicación

DOIT (2019). Making Social Innovators. Workshop Design for and with Young Social Innovators from 6 to 16 years (DOIT handbook). Publication of the Horizon 2020 project DOIT, EC grant agreement no 770063, Salzburg, Austria: Salzburg Research.



Publicado y disponible en las condiciones de CC BY International 4.0, véase <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>  
Por favor refiérase ("atribución") "DOIT, <http://DOIT-Europe.net>, H2020-770063" si utiliza (partes de) la publicación.

## Sobre “DOIT – Entrepreneurial skills for young social innovators in an open digital world” - A HORIZON 2020 INNOVATION ACTION

Consorcio: Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H. (AT, co-ordinator), Stichting Waag Society (NL), Lappeenranta University of Technology (FI), Zentrum für Soziale Innovation (AT), mediale pfade.org - Verein für Medienbildung e.V. (DE), eduCentrum (BE), ZAVOD Kersnikova (SI), Polyhedra d.o.o. (RS), Capital of Children A/S (DK), University of Zagreb (HR), Institut d'Arquitectura Avançada de Catalunya (FabLab Barcelona, ES), European Social Entrepreneurship and Innovative Studies Institute (LT), y YouthProAktiv (BE), University College Syddanmark (DK)

**Grant:** H2020-770063 (Call H2020-SC6-CO-CREATION-2017)

**Duración:** 10/2017-09/2020

**Sitio web:** <http://DOIT-Europe.net>

**Contacto (co-ordinator):** Dr. Veronika Hornung-Prähauser, Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H., e-mail: [info@DOIT-Europe.net](mailto:info@DOIT-Europe.net)

**Declaración de responsabilidad:** El contenido de este documento no pretende sustituir la consulta de cualquier fuente jurídica aplicable o el asesoramiento necesario de un experto jurídico, cuando proceda. Toda la información de este documento se proporciona "tal cual" y no se garantiza que la información sea adecuada para ningún propósito en particular. Por consiguiente, el usuario utiliza la información por tu cuenta y riesgo. Para evitar cualquier duda, la Comisión Europea no tiene ninguna responsabilidad respecto a este documento, que se limita a representar la opinión de los autores.

**Autores:** Sandra Schön, Isabel Allaert, Luisa Friebe, Guntram Geser, Eva-Maria Hollauf, Veronika Hornung-Prähauser, Frank Vloet, Santi Fuentemilla

# Content

<b>Introducción</b>	<b>5</b>
<b>Enfoque de aprendizaje</b>	<b>7</b>
<b>El programa DOIT</b>	<b>8</b>
<b>Ejemplos de talleres DOIT</b>	<b>9</b>
Midiendo nuestro entorno	9
Jugando con la luz	10
<b>Evaluación de los pilotos del DOIT</b>	<b>12</b>
<b>Recursos DOIT</b>	<b>13</b>
<b>Elemento 1: Sensibilización - Hazlo porque puedes</b>	<b>14</b>
Relevancia	14
Recomendación	14
Ideas y materiales de ejemplo de los recursos DOIT	14
<b>Elemento 2: Explorar - Hacer lo que importa</b>	<b>16</b>
Relevancia	16
Recomendación	16
Ideas y materiales de ejemplo de los recursos DOIT	16
<b>Elemento 3: Trabajar juntos - Colaborar</b>	<b>18</b>
Relevancia	18
Recomendación	18
Ideas y materiales de ejemplo de los recursos DOIT	18
<b>Elemento 4: Crear - Hazlo ahora</b>	<b>20</b>
Relevancia	20
Recomendación	20
Ideas y materiales de ejemplo de los recursos DOIT	20
<b>Elemento 5: Reflexionar - Hacerlo mejor</b>	<b>22</b>
Relevancia	22
Recomendación	22
Ideas y materiales de ejemplo de los recursos DOIT	22
<b>Elemento 6: Escala - Hacer más de eso</b>	<b>24</b>

Relevancia	24
Recomendación	24
Ideas y materiales de ejemplo de los recursos DOIT	24
<b>Elemento 7: Compartir - Inspirar a otros</b>	<b>26</b>
Relevancia	26
Recomendación	26
Ideas y materiales de ejemplo de los recursos DOIT	26
<b>Cómo desarrollar un taller DOIT</b>	<b>28</b>
<b>Recomendaciones para los profesionales</b>	<b>29</b>
Recomendaciones para la participación de las niñas	29
Recomendación sobre necesidades y entornos especiales	29
<b>Recomendaciones políticas</b>	<b>30</b>
<b>Antecedentes: DOIT, el proyecto europeo de innovación</b>	<b>31</b>
DOIT - Habilidades empresariales para jóvenes innovadores sociales en un mundo digital abierto.	
Una iniciativa europea	31
<b>Publicaciones seleccionadas de DOIT</b>	<b>33</b>

# Introducción

DOIT considera que los jóvenes son ciudadanos comprometidos que abordan los retos sociales y desarrollan soluciones innovadoras, alineados con los desafíos sociales de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (en resumen, los SDG de las Naciones Unidas).



Figura 1: Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Fuente: ONU

Los niños y niñas desarrollan mucho entusiasmo, así como habilidades y competencias, cuando participan activamente en el co-diseño de ideas y soluciones para un mundo mejor. En DOIT nos centramos en los siguientes temas sociales (todos relacionados con los SDG de la ONU):

- la convivencia (por ejemplo, la inclusión, la vida intercultural y la libertad)
- educación y futuro (por ejemplo, ambiciones escolares y profesionales)
- la salud y el deporte (por ejemplo, la actividad física y el bienestar)
- participación y derechos (por ejemplo, participación política, privacidad y movilidad)
- cultura y ocio juvenil (por ejemplo, cultura digital, redes sociales y medios de comunicación)
- medio ambiente y naturaleza (por ejemplo, eficiencia de los recursos, sostenibilidad, reciclaje, etc.)

En este manual, presentamos cómo se puede capacitar a las niñas y los niños, de 6 a 16 años de edad, para crear y compartir soluciones innovadoras y concretas utilizando el enfoque de aprendizaje DOIT.

El consorcio DOIT elaboró y aprobó materiales en 10 países europeos con diferentes grupos destinatarios en distintos entornos: con niños de diferentes grupos de edad (6 a 10 años, 11 a 16 años), niños dentro y fuera del entorno escolar, niños con antecedentes menos privilegiados, niños con discapacidades, niños de zonas rurales, y jóvenes creadores y empresarios sociales avanzados. Las niñas están típicamente subrepresentadas en los espacios de fabricación y en las actividades relacionadas con la tecnología, también nos centramos en ellas.



*Toilet Water Alarm, desarrollado por MaCha*



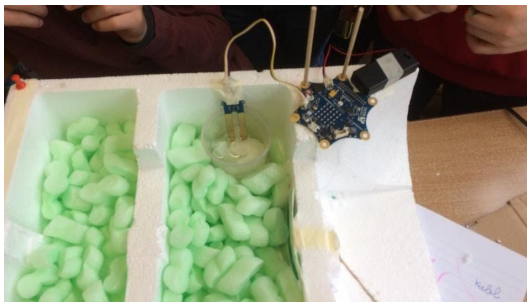
*Massage Belt, desarrollado por Yeet*



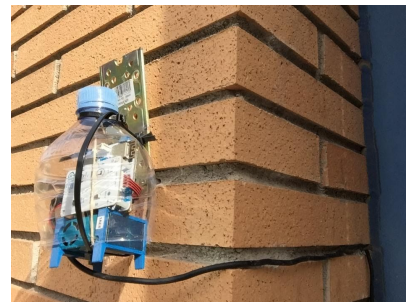
*Green Keeper Alarm, desarrollado por The Football Girls*



*Sensitive Jacket, desarrollado por Breathtaking Team*



*Hydroelectric Power Station Alarm System, desarrollado por The Water Watchers*



*Acoustic Pollution in the School, desarrollado por Noise*

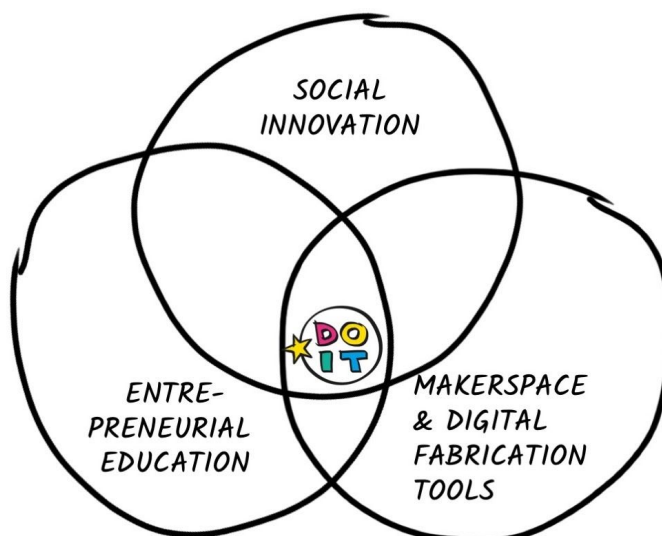
*Figura 2: Prototipos y soluciones desarrolladas por niños de 6 a 16 años - ganadores del desafío DOIT (lado izquierdo: 6 a 10 años, lado derecho: 11 a 16 años)*

# Enfoque de aprendizaje

El objetivo del enfoque de aprendizaje de DOIT es capacitar a las niñas y los niños, de 6 a 16 años, para crear y compartir soluciones innovadoras y concretas. El enfoque de aprendizaje de DOIT tiene tres vertientes importantes. DOIT combina:

- **Innovación social** - DOIT considera a los jóvenes como ciudadanos comprometidos que abordan cuestiones sociales y desarrollan soluciones innovadoras.
- **Educación empresarial** - DOIT apoya el desarrollo de la mentalidad y las aptitudes empresariales mediante experiencias de aprendizaje basadas en la práctica.
- **Makerspace y herramientas de fabricación digital** - Las actividades de DOIT se llevan a cabo en talleres abiertos que utilizan herramientas digitales con la educación de los fabricantes como núcleo.

DOIT ofrece un nuevo enfoque de la educación que promueve la innovación social y las habilidades de emprendeduría en entornos “*makerspace*”. Se basa en una amplia comprensión de la educación empresarial temprana que comprende el desarrollo personal, la creatividad, la autoeficacia, la autosuficiencia, la toma de iniciativas y la orientación hacia la acción. El enfoque de aprendizaje de DOIT abarca las fases de un proyecto de innovación social con la fabricación (digital) y otras actividades de fabricación como proceso básico de aprendizaje.



*Figura 3: El enfoque de aprendizaje DOIT combina diferentes métodos de educación empresarial, innovación social y aprendizaje basado en el espacio.*

# El programa DOIT

El programa DOIT comprende siete elementos que potencian a los jóvenes innovadores sociales:



## **Sensibilización - Hazlo porque puedes**

Concienciar sobre un problema social, motivar para hacer algo al respecto, sentirse capaz de trabajar en ello



## **Explorar - Hacer lo que importa**

Recopilar y explorar ideas para una posible innovación social: ¿Cuál es el desafío? ¿Dónde está la necesidad? ¿Qué podemos hacer para lograr un cambio?



## **Trabajar juntos - Colaborar**

Construir un equipo - Elaborar y seleccionar las ideas en las que el equipo quiere trabajar



## **Crear - Hazlo ahora**

Prototipo, desarrollar soluciones - Presentar, iterar y mejorar el prototipo innovador



## **Reflexiona - Hazlo mejor**

Reflexionar y aprende de los errores - Obtener evaluación sobre la idea del producto



## **Escalar - Hacer más de eso**

Planificar el desarrollo del producto - Diseña ideas de negocios, material de marketing, y encontrar apoyo



## **Compartir - Inspirar a otros**

Haga una presentación pública - Comparta la historia y los resultados del proyecto de innovación social



## Ejemplos de talleres DOIT

El programa DOIT se ha aplicado en diferentes formatos de talleres con diferentes grupos de destinatarios y edades, por ejemplo en escuelas y fuera de ellas y con niños de 6 a 16 años.

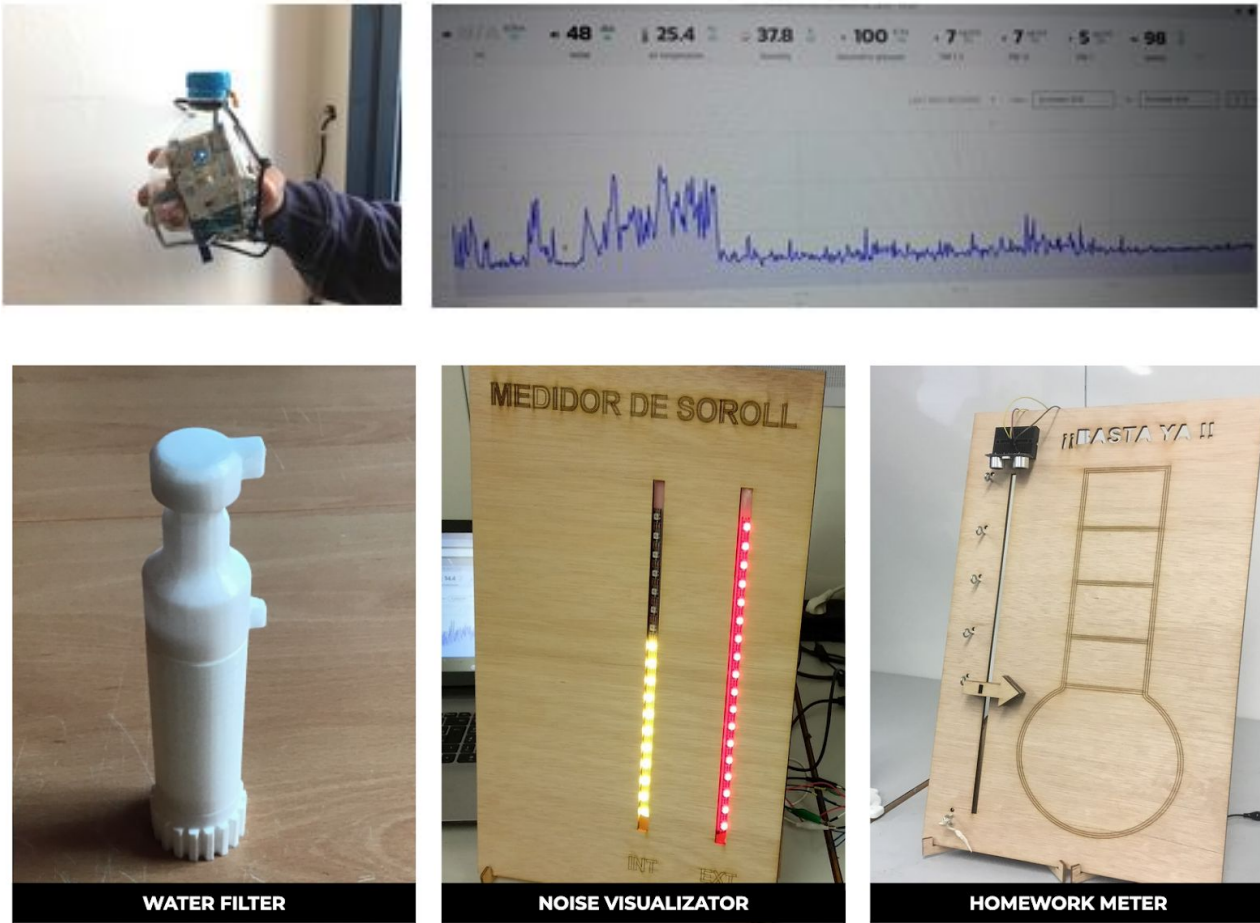
### Midiendo nuestro entorno

La propuesta pretende dar soluciones imaginativas, basadas en el diseño, la co-creación y tecnologías digitales, a problemas locales. La idea es crear una comunidad que comparta el conocimiento generado y sea el inicio de un ecosistema sostenible para entornos formales y no formales.

“Midiendo nuestro entorno” forma parte de un programa de formación y acompañamiento que permite el desarrollo de habilidades y competencias clave en el ecosistema educativo facilitando su transición hacia una educación 4.0 en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.

Es una propuesta educativa con la que invitamos a participar activamente a toda la comunidad educativa a reflexionar sobre cómo las tecnologías de código abierto, las prácticas de educación “maker” y el diseño abierto pueden ser utilizadas por las comunidades locales para recopilar datos y usarlos como palanca transformadora de sus entorno inmediato.

El piloto que se realizó en el colegio Sant Andreu de Badalona durante el primer trimestre del curso 2019, en colaboración y total coordinación con la asignatura de “Emprendeduría” de 4rt de la ESO. Con el objetivo de vivir una experiencia de aprendizaje activa para entender los datos que nos rodean a través del pensamiento computacional, el pensamiento crítico y el uso de la efectivo de la tecnología como medio y no como fin.



*Figura 4: Imágenes del proceso y prototipos finales de algunas de las soluciones, resultado del piloto (Fuente: Fab Lab Barcelona)*

## Jugando con la luz

Jugando con la Luz es una instalación artística globalmente distribuida creada por niños resilientes que viven con incertidumbre la situación que está provocando la covid-19. Jugando con diferentes fuentes de luz y estableciendo una nueva relación con los materiales que le rodean estos jóvenes artistas inventan historias con las que expresan las emociones y sentimientos que esta nueva normalidad les provoca.

En un corto plazo de 6 meses, lo que nació como un proyecto de escuela local pasó a ser la instalación revelación del festival OFF Llum y de aquí a una de las propuestas seleccionadas por Frena La Curva, una plataforma internacional que impulsa iniciativas ciudadanas frente al coronavirus basadas en innovación social y resiliencia cívica en tiempos de pandemia.

Sin más ambición que dar voz a las personas en situaciones complicadas, Jugando Con La Luz es ahora una instalación virtual que, gracias a la colaboración del Tinkering Studio del Exploratorium de San Francisco, se puede seguir en las redes sociales con el hashtag #LightUpOurDays o en <http://jugandoconlaluz.org/playingwithlight.html>



Figura 5: Fotografías del proceso de montaje de la instalación final para el festival OFF LLUM (Fuente: Fab Lab Barcelona).

La descripción de los talleres DOIT desarrollados y probados se encuentra en la "caja de herramientas DOIT".

The grid contains four pages of workshop information:

- Page 1:** Introduction and overview of the workshop, including a list of materials and a brief description of the activity.
- Page 2:** 'Step 1: Explore the subject (30 minutes)'. It details the initial exploration phase, including a list of materials and a description of the activity.
- Page 3:** 'Step 2: Designing first prototypes (20 minutes)'. It describes the design and prototyping phase, including a list of materials and a description of the activity.
- Page 4:** 'Step 3: Designing final prototypes (20 minutes)'. It describes the final prototyping phase, including a list of materials and a description of the activity.

Figura 6: Una descripción ejemplar del taller DOIT. Véase: <http://DOIT-Europe.net/toolbox>

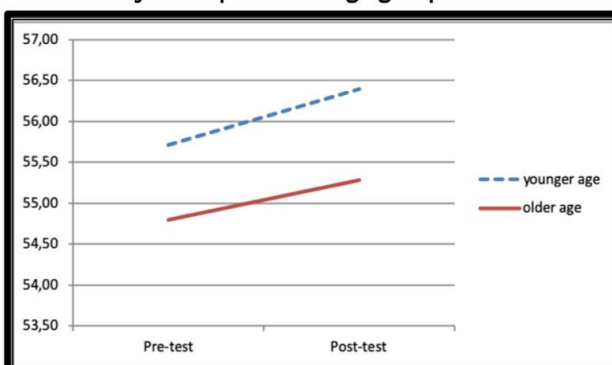
## Evaluación de los pilotos del DOIT

El proyecto DOIT ha llevado a cabo dos rondas de pilotos en diez países europeos para probar el programa (Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Croacia, Eslovenia, Países Bajos y Serbia). Los pilotos se organizaron en espacios de fabricación o en entornos temporales de fabricación. Las actividades conjuntas mínimas de los niños o jóvenes eran de 15 horas (en la práctica a menudo más), que se desarrollaban desde dos días y medio hasta cuatro meses. 1.002 niños participaron en las acciones DOIT de los pilotos regionales.

Los proyectos piloto se han documentado sistemáticamente con respecto a los planes y resultados, y se han evaluado con varios métodos, entre ellos pruebas estandarizadas previas y posteriores de creatividad y autoeficacia de los niños y jóvenes, entrevistas con los facilitadores y retroinformación de los participantes. En total se analizaron 751 cuestionarios de datos y 633 pruebas de creatividad. La evaluación cuantitativa se complementó con información cualitativa procedente de los informes de los facilitadores, 36 entrevistas con los facilitadores y entrevistas con los estudiantes.

La evaluación muestra avances positivos en lo que respecta a la creatividad, así como a la autoeficacia y la intención empresarial entre las pruebas previas y posteriores, y compara los resultados para diferentes grupos de edad y género. Además, se analizaron las experiencias de los participantes en el proyecto piloto, que constituyen la base de las recomendaciones DOIT para políticos y profesionales.

Self-Efficacy – Comparison of age groups



Creativity – Comparison concerning gender

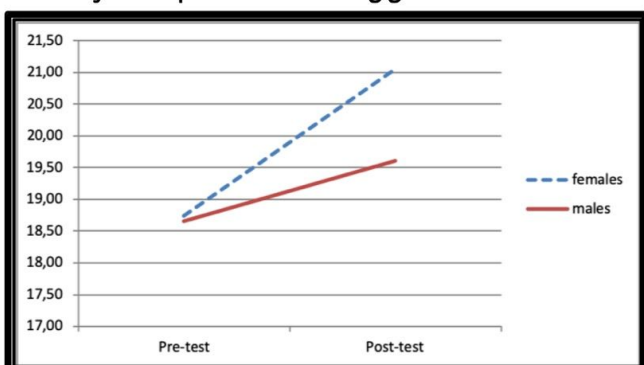


Figura 7: Resultados de las pruebas estandarizadas al principio y después de los pilotos de la fase 1. Utilizamos la prueba TSD-Z de creatividad de Urban & Jellen (2010) y desarrollamos un cuestionario estandarizado para la autoeficacia y la intención empresarial (n1=763, n2=632)

## Recursos DOIT

Todos nuestros recursos para jóvenes innovadores sociales y para usted como facilitador están disponibles en la caja de herramientas DOIT. Se trata de una colección de recursos en línea de varios materiales de inspiración e instructivos para proyectos de innovación social siguiendo la metodología del programa DOIT.

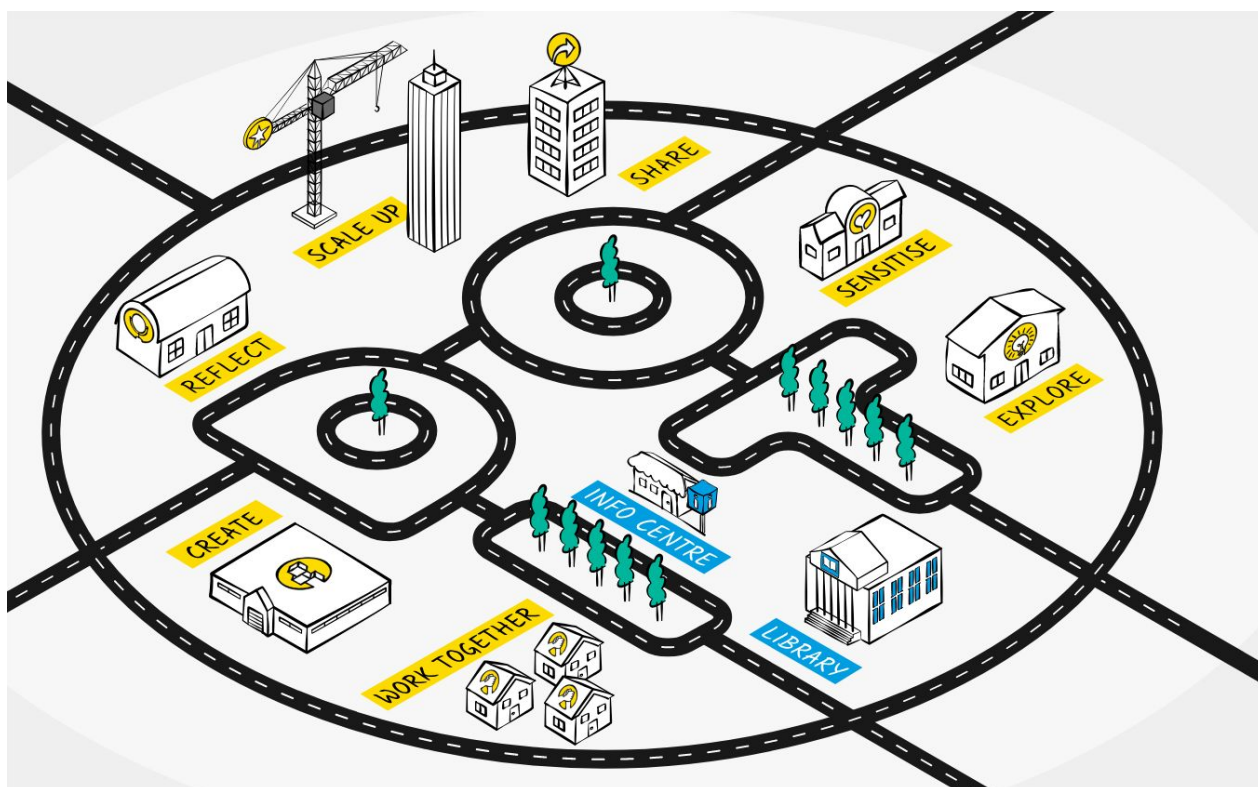


Figura 8: Captura de pantalla de la caja de herramientas DOIT  
(<https://www.doit-europe.net/toolbox>)

Los recursos en línea DOIT pueden utilizarse con jóvenes innovadores sociales en dos grupos de edad, de 6 a 10 años y de 11 a 16 años. Consiste en materiales que promueven y apoyan el proceso de innovación social, por ejemplo, historias de éxito, vídeos e instructivos para trabajar en tu proceso de diseño de soluciones. Estos recursos permiten a todos los facilitadores, por ejemplo, profesores, jóvenes facilitadores y compañeros de trabajo de makerspace, iniciar, organizar y diseñar talleres con niños, niñas y jóvenes. Por ejemplo, proporciona ejemplos de acciones DOIT, descripciones de actividades, entrevistas de vídeo con expertos y recomendaciones basadas en la investigación sobre temas relacionados, por ejemplo, sobre cómo incluir a las niñas.

Las secciones que siguen presentan las diferentes partes de la caja de herramientas DOIT.

## Elemento 1: Sensibilización - Hazlo porque puedes

### Relevancia

Los niñ@s (así como los adultos) a menudo tienen una barrera en sus cabezas, pensando que no son capaces de cambiar algo en su entorno. Por lo tanto, es importante mostrarles que pueden hacer una diferencia con sus actos. Cuando los niñ@s ven que otros niñ@s han desarrollado ideas y soluciones a los problemas, toman conciencia de sus propias fuerzas, se motivan más: Fortalece su confianza en sí mismos y su autoeficacia. La sensibilización es la base para convertirse en ciudadanos activos en el futuro, para cambiar el mundo.



En "Sensibilización - Hazlo porque puedes" se encuentran materiales que te ayudan a determinar tu motivación, a encontrar personas con ideas afines, a definir tu alcance y objetivos, y cómo puedes convertirte en un innovador social.

### Recomendación

Ayude a los niñ@s a centrarse en sus puntos fuertes y animarlos a pensar en positivo ("¡Puedo hacerlo!"). Apoyar sus ideas, animarles a pensar diferente, proponerles ideas locas. Si está planeando y organizando una acción DOIT sobre un tema determinado, ya puede considerar aportaciones específicas para dar a los niñ@s.

### Ideas y materiales de ejemplo de los recursos DOIT

Nuestras historias de éxito DOIT inspiran a los niñ@s y les presentan a jóvenes innovadores sociales y sus inventos. Tal vez también puedas encontrar e invitar a un niñ@ o adolescente de tu ciudad que haya encontrado una solución a un problema común. Deje que los niñ@s empiecen a pensar en qué fortalezas les resultan atractivas, con la hoja de trabajo *Mi Superhéroe*.



Figura 9: ¿Quién es tu superhéroe? Deja que los niñ@s dibujen a sus superhéroes con sus fortalezas o características favoritas.



Figura 10: El proyecto DOIT ha reunido alrededor de 100 historias de éxito de jóvenes innovadores sociales que pueden servir de inspiración

## Elemento 2: Explorar - Hacer lo que importa

### Relevancia

La concienciación de los retos sociales y de cómo se pueden abordar ayuda a identificar un problema social que se quiere abordar. En el entorno de tu escuela puedes encontrar rápidamente algo que necesita ser mejorado o cambiado. La idea es observar más de cerca tu entorno y examinar las situaciones problemáticas para desarrollar una solución a medida.



En "Explora - haz lo que importa" se encuentran materiales que te ayudan a investigar y a desarrollar una visión de cómo podrías marcar la diferencia.

### Recomendación


Apoyar a los niñ@s en su proceso de ideación. Valore sus ideas, incluso cuando tengan ideas locas que usted crea que no funcionarán. Anímelos a explorar las ideas en lugar de desarmarlas. Acompañe a los niñ@s en su proceso de toma de decisiones. Si se les ocurre una idea que no es factible en el entorno dado, déjelos que la replanteen y la adapten. Cuando los niñ@s hayan encontrado algo que les guste y estén motivados, ¡deje que trabajen en ello!

### Ideas y materiales de ejemplo de los recursos DOIT

Hay varios materiales de la caja de herramientas de DOIT que apoyan la fase de ideación: ¿en qué desafíos pueden trabajar los niñ@s o qué problemas encuentran en su entorno? Podrías mostrarles videos de desafíos, por ejemplo, un desafío que un niñ@ está enfrentando (por ejemplo, el Desafío de Lisa). Déjelos usar la hoja de *Detective Social* en su camino habitual a la escuela, y vea qué nuevos conocimientos adquieren cuando miran las cosas más de cerca? En el taller podrían crear un *Panel de Investigación Social*, reunir información sobre un problema, conectarlo y explorarlo de forma creativa.



## BE A SOCIAL DETECTIVE!




You want to make the world a little better and don't know exactly where and how yet? Then be a social detective and get on the track...

### FIND YOUR CHALLENGE

Copy or print out the following page and take a tour through your surrounding. Note everything you detect. Take photos. Ask questions.

A social detective is nothing without an own clipboard!  
You'll find an instruction to build your own with materials you find at home within our tool collection.


## NOTES OF A SOCIAL DETECTIVE




I was here	I saw	I heard	This could help

I was here	I saw	I heard	This could help


I was here	I saw	I heard	This could help




This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101019133



CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)  
100149110001 (Europe) | 101019133  
Safety Research




This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101019133



CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)  
100149110001 (Europe) | 101019133  
Safety Research

Figura 11: ¡Ser un detective social!

## DIY CLIPBOARD



It's always good to have a stable clipboard for your notes when being a social detective or plan your projects.

### MATERIALS

A clipboard consists of

- a sturdy cardboard box in the size of your choice (larger than the notepad)
- something to fix the paper – a clip, a clothespin, a filing stripe
- paper - use existing one, cut and turn around it if printed)
- something to write – a pen, a marker



Additionally you could need:


- scissor, colors, stickers, thread, glue

Enhanced versions


- How about adding a light for your clipboard?
- How about adding your own project logo?

## SOME EXAMPLES OF DIY CLIPBOARDS








This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101019133



CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)  
100149110001 (Europe) | 101019133  
Safety Research



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101019133



CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)  
100149110001 (Europe) | 101019133  
Safety Research

Figura 12: Cómo construir un portapapeles de bricolaje a partir de la basura y los materiales existentes

## Elemento 3: Trabajar juntos - Colaborar

### Relevancia

El trabajo en equipo es un aspecto fundamental de la sociedad moderna, ya que las grandes innovaciones no las realizan personas solas, sino personas que unen sus fuerzas para un objetivo común. Por lo tanto, es importante que los niñ@s aprendan a comunicarse, colaborar y co-crear en un proyecto de innovación. En el proceso de colaboración, los niñ@s aprenden a expresarse mejor y a presentar sus ideas a los demás, desarrollando así sus aptitudes sociales y la confianza en sí mismos. Trabajar juntos también significa reflexionar sobre uno mismo y adoptar diferentes puntos de vista. Cuando colaboran con otros niños pueden aprender diferentes formas de pensar y de comportarse.



En "Trabajen juntos - Colaborar" se encuentran materiales que te ayudan a trabajar en colaboración con tus ideas y proyectos.

### Recomendación

Anime a los niñ@s a verse a sí mismos como miembros activos de un grupo que puede dar una aportación significativa. Para que esto sea posible, los grupos deben ser pequeños (3 o 4 niñ@s). Los facilitadores deben interactuar a la altura de los ojos de los niñ@s, con respeto mutuo, y dejarlos trabajar de forma autónoma. Se les debe dar la libertad de decidir sus próximos pasos, es decir, sin imponer un plan de estudios estricto.

### Ideas y materiales de ejemplo de los recursos DOIT

Los recursos DOIT proporcionan materiales que inspiran la colaboración. Los rompehielos aflojan la situación al principio y crean el ambiente para la participación y la cooperación. Con diferentes métodos como el "*Show & Tell*" los participantes se conocen entre sí, forman un grupo y se centran en sus puntos fuertes. Los niñ@s pueden desarrollar una identidad de grupo como jóvenes innovadores sociales a través de un dibujo de sí mismos con la ayuda de ¿Quiénes somos? Después están listos para encontrar un objetivo común con los Dibujos y encontrar los pasos y medios para alcanzar su objetivo.



Figura 13: Los niñ@s pueden evaluar sus habilidades personales de emprendimiento social, y utilizarlas para la construcción de equipos



Figura 14: Be A Buddy promueve la ayuda a los demás y el trabajo conjunto

## Elemento 4: Crear - Hazlo ahora

### Relevancia

Ya sea solo o en grupo, haciendo que conviertas tus ideas en realidad. Ahora el trabajo sobre la idea inicial, la construcción de algo físico puede comenzar. Nunca se trata de tener el plan perfecto, sino de aprender de forma práctica y cómo mejorar o cambiar las ideas durante el proceso. La creación de un prototipo proporciona una forma fácil y lúdica de lidiar con los fracasos o contratiempos. Los “makers” pueden cambiar, reelaborar y mejorar sus prototipos. En el proceso pueden aprender a utilizar herramientas físicas y digitales.



En "Crea - Hazlo ahora" encontrarás materiales para desarrollar tu idea e instrucciones para usar nuevas técnicas.

### Recomendación

En el proceso creativo, los niñ@s y jóvenes deben tener suficiente tiempo para probar los materiales y herramientas dados. Prueba y error, aprender del fracaso. Si necesitan ayuda, pueden pedirla a los facilitadores. Anime a los participantes a probar todo primero ellos mismos. El fracaso es parte del proceso y debe ser celebrado, ¡aprendes mejor aprendiendo de tus errores!

### Ideas y materiales de ejemplo de los recursos DOIT

Usando la herramienta "*Prototipo simple*" puede centrarse en el aspecto físico y las funciones del prototipo en lugar de los elementos decorativos y los colores de la superficie. El *Prototipo de Cartón Inteligente* te introduce en el "Internet de las Cosas", cosas con sensores que pueden detectar y recoger datos sobre su entorno y enviarlos a otros dispositivos. No dude en probar diferentes herramientas, son bastante sencillas y se sorprenderá de los prototipos innovadores que su equipo desarrollará.



Figura 15: Prototipos simples. Los materiales incoloros ayudan a enfocar la forma y la funcionalidad del prototipo. En la caja de herramientas se puede ver cómo trabajar de esta manera.

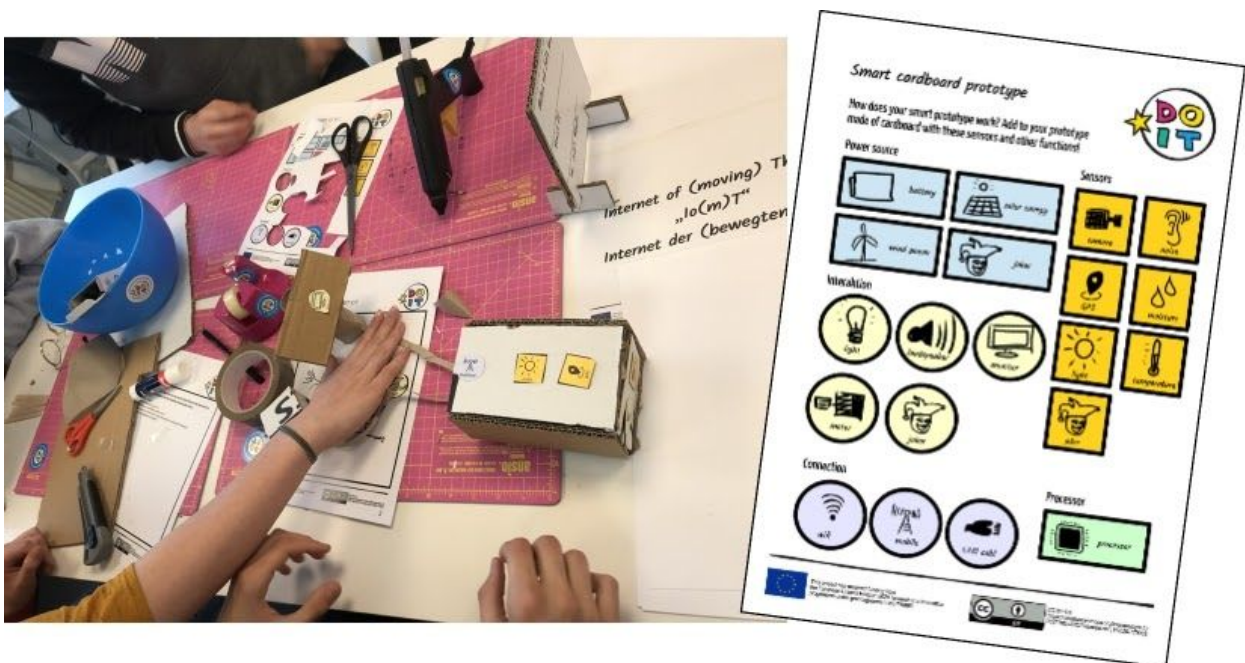


Figura 16: Con el kit de Cartón Inteligente los niñ@s pueden añadir sensores, procesador, motor y más a un prototipo, haciendo así su prototipo inteligente.

## Elemento 5: Reflexionar - Hacerlo mejor

### Relevancia

La reflexión es importante porque ayuda a mejorar la utilidad y el valor del prototipo creativo. Reflexionar con otros sobre el posible uso del producto lleva a la pregunta de quién podría beneficiarse de él y qué necesita ser mejorado. Los usuarios pueden dar sugerencias útiles sobre cómo mejorar aún más el producto. Reflexionar con otros aumenta las habilidades personales y fortalece la autoeficacia, construye la personalidad.



En "Reflexione - Hazlo mejor" encontrará materiales que apoyan la reflexión sobre tu trabajo.

### Recomendación

A veces los niñ@s tienen dificultades para evaluar a los demás, creen que su aporte no es valioso o no se les ocurre nada "bueno" que decir. Cuando esto ocurre es importante apoyarlos. Mostrarles que no hay preguntas o comentarios estúpidos y que cada evaluación es valiosa. No todos los comentarios deben ser positivos, pero explique a los niñ@s que una evaluación constructiva es mejor que una simple evaluación negativa.

### Ideas y materiales de ejemplo de los recursos DOIT

Con el *Diario del Proyecto* los niñ@s pueden documentar el progreso de sus proyectos. Les ayuda a pensar en el futuro, qué hacer a continuación, y qué se necesitará para el siguiente paso. El *Cubo de la evaluación* puede ser usado durante una sesión de evaluación. Preguntas como "¿Qué podría mejorarse?" o "¿Qué no es comprensible?" ayudan a los niñ@s a reflexionar sobre sus prototipos. El cubo apoya el proceso de reflexión y anima a los participantes a pensar fuera de la caja.

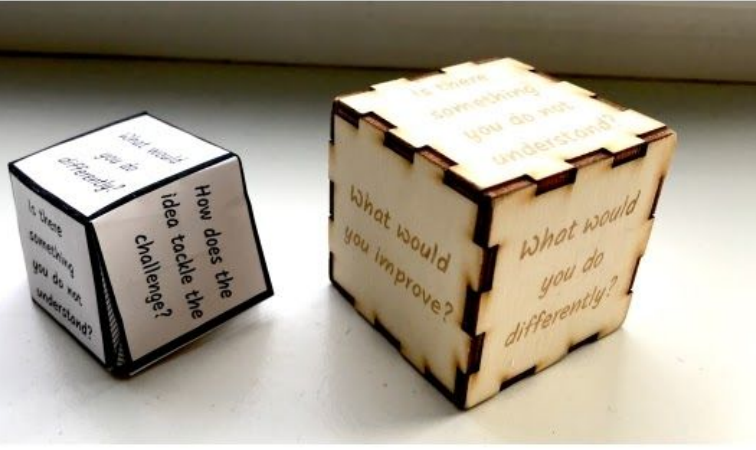
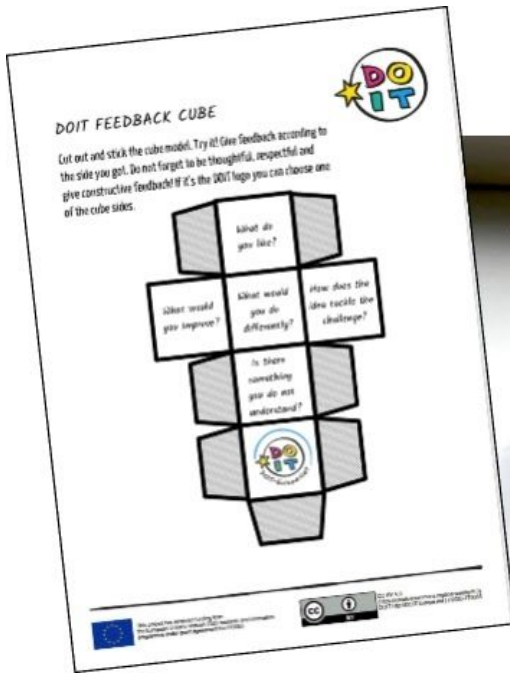


Figura 17: Cubo de evaluación. Evaluar un prototipo promueve la reflexión y la mejora. El modelo del cubo está disponible en una versión en papel y una versión cortada con láser.



Figura 18: Diario del proyecto. Documentar los pasos del proceso de innovación puede ayudar a tener en cuenta el panorama general, a pensar en el siguiente paso, pero también a retroceder un paso, si es necesario.

## Elemento 6: Escala - Hacer más de eso

### Relevancia

En DOIT la ampliación significa llegar a un público más amplio para explorar las posibilidades de realizar el prototipo y obtener apoyo. Cuando los niñ@s tienen la oportunidad de convertir sus ideas en realidad, se fomentan sus habilidades empresariales y se les da un impulso en la confianza en sí mismos. Por lo tanto, es importante no detenerse después de terminar un prototipo, sino buscar oportunidades para llevarlo a un nivel más alto, por ejemplo, con la ayuda de un empresario local. Este paso también permite concienciar a los niñ@s sobre los aspectos económicos que hay que tener en cuenta.



En "Escala - Hacer más de eso" se encuentran materiales sobre cómo conseguir un apoyo más amplio y mayores audiencias para su proyecto.

### Recomendación

Las herramientas de ampliación pueden utilizarse ya durante la fase de prototipado o en un taller separado. Pensar en un logo o un eslogan para el prototipo desde el principio ayuda a identificar cuál es su idea y propósito central, y es divertido y atractivo. En cualquier caso, trabajar con las herramientas aumentará la posibilidad de obtener apoyo para el prototipo.

### Ideas y materiales de ejemplo de los recursos DOIT

Cuando se piensa en formas de promover una idea de producto no sólo es importante saber quién se beneficiará de ella, sino también dónde encontrar apoyo para la misma. Las cartas que muestran a los posibles partidarios ayudan a pensar en cómo involucrar a las personas o a las organizaciones locales. Cuando se les da a los niñ@s un presupuesto fijo, por ejemplo en monedas DOIT que pueden gastar en materiales para la promoción de un prototipo, tienen que calcular y utilizar los recursos de acuerdo con su presupuesto. Esta restricción ayuda a considerar los aspectos ecológicos, los materiales tienen que ser cuidadosamente seleccionados. Por otro lado, sirve como un ejercicio para pasar del proceso de libre ideación al negocio "serio".





*Un conjunto de tarjetas que pueden utilizarse para pensar en los posibles partidarios*



*Los recursos DOIT tiene hojas de trabajo para desarrollar logotipos o eslóganes para los productos*



*A los niñ@s también les encanta producir un video de marketing*



*El dinero DOIT como una forma simbólica de decidir dónde invertir el trabajo de promoción y los materiales*

*Figura 19: Ejemplos de materiales de DOIT para promover su idea de producto.*

## Elemento 7: Compartir - Inspirar a otros

### Relevancia

Compartir los resultados de los proyectos puede inspirar a otros y fortalecer la identidad de los niñ@s como innovadores que se sienten más seguros de poder abordar las cuestiones sociales y ambientales. La confianza en sí mismos crece cuando pueden presentar lo que han logrado, y quienes lo escuchan o leen se inspiran para seguir su ejemplo. También aprenden a comunicar sus resultados y experiencias a los demás. Pueden obtener y dar evaluación sobre su prototipo o producto, y seguir mejorándolo o desarrollar nuevas ideas de proyectos. Y por supuesto, ¡compartir debe ser divertido!



En "Compartir - Inspirar a otros" se encuentran materiales sobre cómo presentar y difundir el proceso y los resultados de tu proyecto, y convertirte en un modelo a seguir para los demás.

### Recomendación

La presentación del proyecto, los prototipos y otros resultados es la mejor manera de compartir las experiencias y las lecciones aprendidas. Organiza un evento en tu escuela, makerspace u otro espacio público, y utiliza los medios de comunicación para comunicar los resultados del proyecto más ampliamente (por ejemplo, un póster o un vídeo compartido en línea).

### Ideas y materiales de ejemplo de los recursos DOIT

Hay muchas maneras diferentes de presentar los resultados de los proyectos y de compartirlos con otros. En una presentación final del proyecto a los padres, maestros y partidarios locales invitados, los niñ@s pueden mostrar su trabajo y mejorar sus habilidades de presentación y otras habilidades sociales. *La tira cómica* es una herramienta divertida para destacar y compartir experiencias del proceso de creación de prototipos, y *el cartel de comercialización* ayuda a promover la idea del producto.

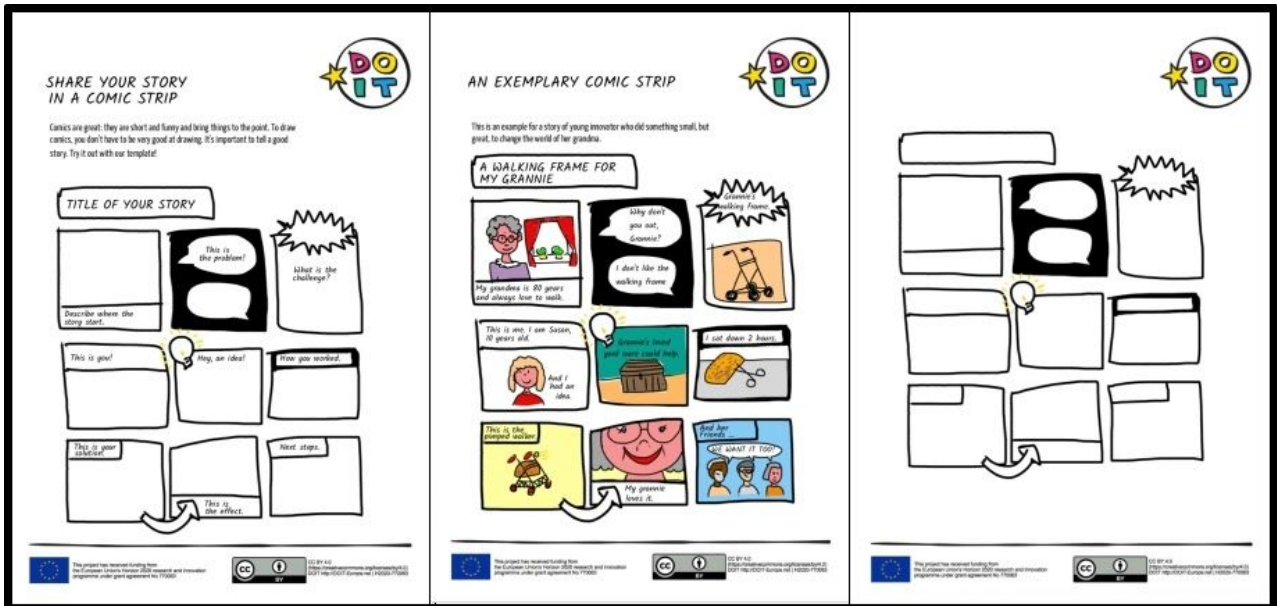


Figura 20: ¡Cuenta tu historia en una tira cómica! - Impresión para niñ@s



Figura 21: Los orgullosos niñ@s de las actividades piloto belgas presentan sus prototipos en un evento para sus compañeros, padres y maestros (Foto disponible bajo CC BY ND).

# Cómo desarrollar un taller DOIT

Puede tomar una de las descripciones de los talleres de DOIT y adaptarla a su entorno, es decir, sustituir las actividades por otras de los recursos DOIT.

Pero tal vez el tema de su proyecto, el grupo objetivo o los socios necesitan un enfoque diferente y usted tiene que empezar de cero? Entonces, nuestro *lienzo de diseño de acción DOIT* puede ayudarte a recoger todas tus (primeras) ideas. Para usarlo, imprímelo en un papel grande y llénalo, idealmente ya con las personas con las que quieres colaborar.

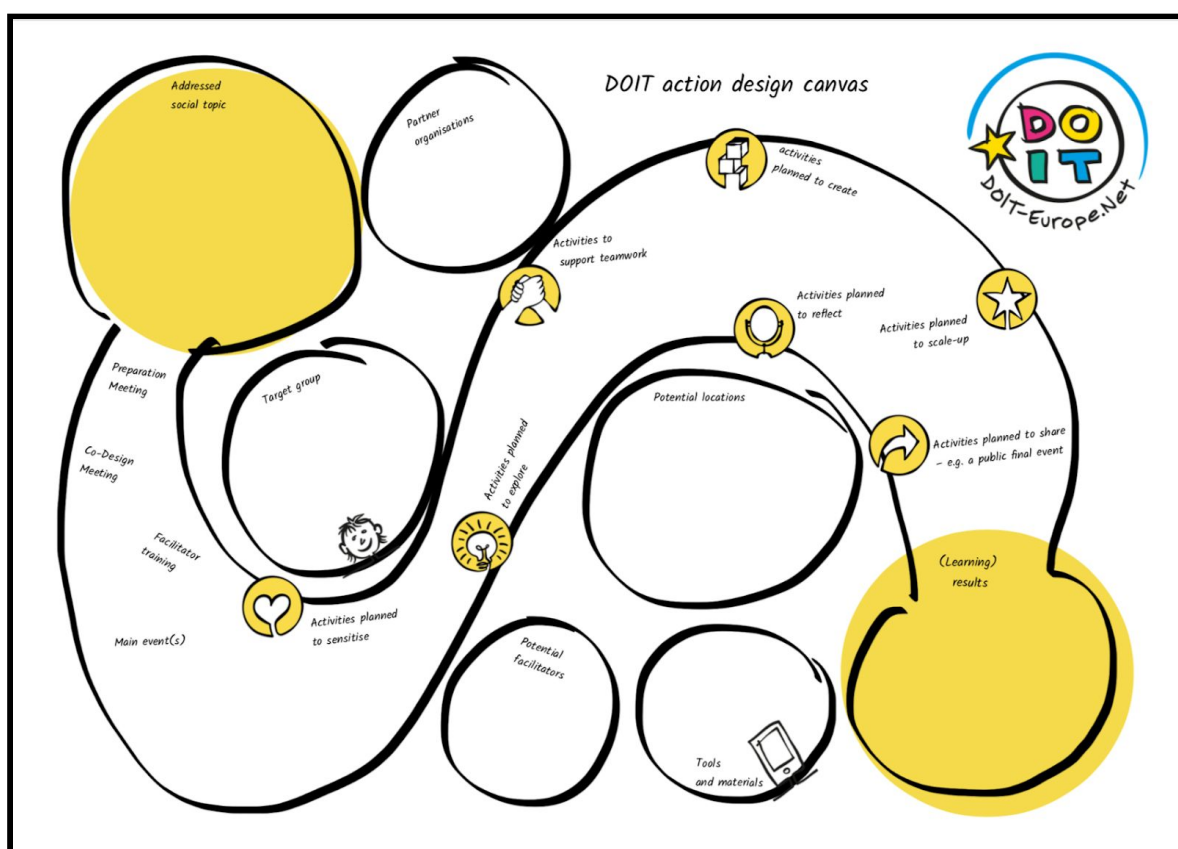


Figura 22: El lienzo de diseño de acción DOIT.

Cuando organizas un taller para discutir temas interesantes y potenciales contribuciones de los socios ya estás empezando una acción DOIT. Podrías discutir temas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, cómo se relacionan con tu vida y tu entorno local, y en cuál de ellos tu equipo quiere trabajar (ver también *Co-diseñar una acción* en los recursos DOIT).

# Recomendaciones para los profesionales

En los pilotos DOIT de 10 regiones europeas recogimos experiencias con unos 1.000 niños en diversos entornos. Las lecciones aprendidas en las experiencias las condensamos en recomendaciones para los profesionales; especialmente destacamos cómo involucrar a las niñas.

## Recomendaciones para la participación de las niñas

Las niñas suelen estar subrepresentadas en los espacios de creación y los proyectos que utilizan herramientas técnicas. Por lo tanto, hemos examinado más de cerca lo que es necesario para llegar e involucrar a las niñas por igual, y hacer que estén más interesadas en trabajar con diversas herramientas de fabricación. Esto puede ser promovido por modelos femeninos de conducta, por ejemplo, una facilitadora o una joven dirigiendo el equipo, y centrándose en tareas cooperativas más que competitivas. En los grupos mixtos, las niñas a veces se sienten responsables del diseño y la decoración, mientras que los niños se encargan de las funciones y el trabajo técnico. Ambos son aspectos importantes. Pero para romper los estereotipos de género, recomendamos hacer dos actividades con ellos: Primero todo el grupo trabaja en los aspectos funcionales, es decir, lo que el prototipo debe ser capaz de hacer (ver *Prototipo simple*), luego el grupo trabaja en el diseño, es decir, su forma, materiales, etc.

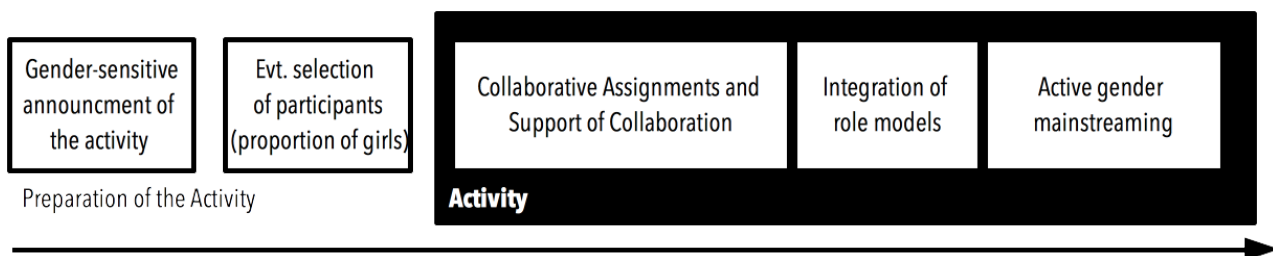


Figura 23: Panorama general de las medidas que tienen en cuenta el género en una acción DOIT. Más sobre estas medidas y recomendaciones en el póster y el documento Schön et al. 2018 y 2019 (véase: Publicaciones de DOIT).

## Recomendación sobre necesidades y entornos especiales

**Necesidades especiales:** Los niñ@s con discapacidades merecen una atención especial ya que tienen varias necesidades especiales. Esto supone un reto, pero también una oportunidad en lo que respecta a la inclusión de los espacios de creación y a trabajar en prototipos creativos para necesidades especiales con contribuciones de los niñ@s.

*Makerspace:* Los espacios de creación se están estableciendo en cada vez más centros comunitarios, bibliotecas y escuelas, pero sobre todo en ciudades más grandes, no en pueblos pequeños y zonas rurales. En este caso, los makerspaces móviles pueden ser una solución, por ejemplo, reservar una habitación en una escuela para la acción DOIT y llevar allí materiales e instrumentos útiles. La mayoría de los proyectos DOIT utilizaron este enfoque, y funcionó bien.

*Materiales e instrumentos:* En un espacio de creación "móviles" puede que no se disponga de todas las herramientas técnicas como una impresora 3D, un cortador láser, etc., y las hojas de trabajo de DOIT no se centran intencionadamente en ellas. ¡Lo que cuenta es el trabajo creativo y de colaboración en un objetivo común!

## Recomendaciones políticas

Además de la orientación práctica para los profesionales, el proyecto DOIT ofrece recomendaciones para los encargados de formular políticas educativas y otros interesados. Éstas se centran en fomentar la innovación social y las competencias y aptitudes empresariales de los niñ@s y los jóvenes. DOIT propone un enfoque basado en la práctica de actividades de creación conjunta que abordan cuestiones sociales.

El Consejo de la Unión Europea aborda las experiencias empresariales prácticas en su Recomendación sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2018/C 189/01, 22 de mayo de 2018). En el punto 2.5, el Consejo pide que los Estados miembros presten especial atención a

*"Fomentar la competencia empresarial, la creatividad y el sentido de la iniciativa, especialmente entre los jóvenes, por ejemplo, promoviendo oportunidades para que los jóvenes estudiantes realicen al menos una experiencia empresarial práctica durante su educación escolar".*

Sugerimos **una experiencia DOIT para cada joven aprendiz**, con el programa DOIT para niñas y niños, de 6 a 16 años. Las recomendaciones más específicas de nuestro primer Informe de Política Europea son:



- Aumentar la conciencia de los makerspaces como entornos para el desarrollo basado en la práctica de las habilidades digitales, sociales y empresariales de los jóvenes.
- Ampliar el número de makerspaces piloto en las escuelas, y de programas educativos en los makerspaces.
- Promover la educación de los creadores con un enfoque en las mentalidades y habilidades sociales y empresariales.
- Apoyar la colaboración en la capacitación de maestros y en proyectos comunitarios locales.

*Figura 24: El primero de nuestros tres informes de política europea.*

## Antecedentes: DOIT, el proyecto europeo de innovación

DOIT - Habilidades empresariales para jóvenes innovadores sociales en un mundo digital abierto. Una iniciativa europea

El proyecto DOIT permite a los alumnos de la escuela primaria y secundaria (6-16 años), junto con los educadores, aplicar los métodos de innovación abierta, las herramientas de fabricación y manufactura digital y los conocimientos de colaboración para abordar los problemas de la sociedad. El proyecto DOIT, que se inició en octubre de 2017 y estará en funcionamiento hasta septiembre de 2020, desarrolló, ensayó y evaluó un programa de talleres flexibles. Más de 1.000 niños han participado en él. Se ha comprobado que el programa DOIT les ayuda a desarrollar y crear prototipos de soluciones innovadoras con creatividad y perseverancia en diversos entornos, ya sean escuelas, centros juveniles o bibliotecas públicas. Los talleres piloto de DOIT se llevaron a cabo en 10 países europeos diferentes. En ellos se abordaron temas relacionados con los objetivos de desarrollo

sostenible de las Naciones Unidas, como la convivencia, la educación y el futuro, o el medio ambiente y la naturaleza. Los proyectos piloto se diseñaron específicamente para explorar las necesidades de diferentes grupos destinatarios, por ejemplo, los niños de entornos menos privilegiados, los niños de las zonas rurales o los niños con necesidades especiales, y tuvieron lugar en diferentes entornos. Sobre la base de las experiencias piloto, el DOIT ofrece descripciones de actividades y materiales en una caja de herramientas en línea y ofrece un curso en línea llamado "Making Young Social Innovators" para facilitadores, que proporcionan conocimientos técnicos complementarios. El consorcio DOIT reúne a conocidos makerspaces y fablabs europeos, que ya trabajan con niños, con educación empresarial, así como expertos y redes de innovación social.

**Sitio web:** <http://DOIT-Europe.net>

**Duración:** 10/2017-09/2020

**Grant:** H2020-770063 (Call H2020-SC6-CO-CREATION-2017)



# Publicaciones seleccionadas de DOIT

Todos nuestros productos y publicaciones se pueden encontrar en el sitio web de DOIT

Geser G., Schön S., Hollauf E.M. & Vloet F. (2019). Makerspaces as Social Innovation and Entrepreneurship Learning Environments: The DOIT Learning Program. In: Discourse and Communication for Sustainable Education, 10(2): 60-71, <https://doi.org/10.2478/dcse-2019-0018>

Hornung-Prähauser V., Schön S., Teplov R. & Podmetina D. (2018). Social Innovation Training in Makerspaces with the new DOIT approach, pp. 1-15, in: Proceedings of the ISPIM conference 2018 Stockholm, June 2018; preliminary version: <https://www.researchgate.net/publication/327449265>

Schön S., Rosenova M., Ebner M. & Grandl M. (2018). Poster: How to support girls' participation at projects in makerspace settings. Presented at the International EduRobotics Conference 2018, Rome, <https://www.researchgate.net/publication/328175572>

Schön S., Rosenova M., Ebner M. & Grandl M. (2019). How to support girls' participation at projects in makerspace settings. Overview on current recommendations, pp. 193-196, in: International EduRobotics Conference 2018, Rome. Springer, AISC 946, doi: 10.1007/978-3-030-18141-3\_15; preliminary version: <https://www.researchgate.net/publication/338164755>

Unterfrauner E., Voigt C. & Hofer M. (2019). Participative evaluation with children in educational maker projects: Experiences from a pilot action, pp. 194-197, in: C&T 2019: International Conference on Communities & Technologies, New York; preprint: <https://www.researchgate.net/publication/334399080>

# CONTACT

Institut d'Arquitectura Avançada de Catalunya - Fab Lab  
Barcelona  
Contact: Santi Fuentemilla  
E-Mail: santi@fablabbcn.org

# PROJECT CONSORTIUM



salzburgresearch

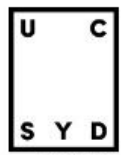


waag society



Open your mind. LUT.  
Lappeenranta University of Technology

ZENTRUM FÜR SOZIALE INNOVATION  
CENTRE FOR SOCIAL INNOVATION



University College  
South Denmark



Capital of Children



POLYHEDRA  
DESIGNED TO CREATE



YouthProAktiv

eduCentrum

evokiusjak



mediale pfade.org  
Verein für Medienbildung



Af



Sveučilište u Zagrebu  
A-Intelektualski fakultet  
University of Zagreb  
Faculty of Architecture

Iaac

Institute for  
advanced  
architecture  
of Catalonia

