

# reportaje



**Tinkering Studio** está en el museo de ciencia, arte y percepción humana de San Francisco, Exploratorium. Es un taller para la invención, la investigación y la colaboración lúdicas. Es un espacio inmersivo, activo y creativo donde se invita a los visitantes del museo a explorar una exposición impulsados por la curiosidad y donde pueden involucrarse en investigaciones de fenómenos científicos representando sus ideas y estética.

**Sebastian Martin** es el responsable desde 2005 de Proyectos en el Tinkering Studio. Estudió Física y Matemáticas en la Universidad de Erlangen-Nürnberg, Alemania, lo que le llevó a explorar sobre terremotos en los Andes chilenos o sobre los bosques boreales de Ontario a través de imágenes por satélite. Sus viajes y estudios le hicieron comprender las magníficas posibilidades creativas y lúdicas de las ciencias naturales.

# Tinkering Studio

## Un taller-estudio para aprender jugando a investigar, inventar y colaborar

por Ana Moreno Salvo

### ENTREVISTA A SEBASTIAN MARTIN

**Usted suele decir que Tinkering (trasteando) le devuelve a su infancia, cuando experimentaba con sus juguetes. ¿Podría explicarnos qué es el Tinkering Studio y qué puede aportar a la educación de niños y jóvenes?**

Es cierto, trabajar en el estudio Tinkering, a menudo me lleva a los días de mi infancia. Crecí en una familia de jugueteros del sur de Alemania, recuerdo que pasaba tiempo en el taller de mi abuelo y disfrutaba inventando juguetes, desmontando cosas o jugando con sus herramientas. Tinkering es muy diferente del aprendizaje que experimentamos a menudo en las escuelas, en el sentido de que no dependes de un profesor u otra fuente de información, sino que aprendes de la experiencia directa con herramientas, materiales y fenómenos naturales.

A menudo lo llamamos "pensar con las manos". Es un proceso en el que vas descubriendo cosas sobre la marcha. Aprendes a trabajar sin

instrucciones. Te sientes cómodo sin saberlo todo. Aprendes a superar los momentos de frustración y, lo que es más importante, aprendes a seguir tus propias ideas, a cambiarlas y adaptarlas en función de la información que recibes de los materiales y del mundo físico que te rodea.

En última instancia, esto cambia la forma en que nos vemos a nosotros mismos como aprendices en el mundo, permitiéndonos tomar las riendas de nuestro propio aprendizaje. Esta mentalidad empodera a los niños y a los adultos para ser protagonistas de su aprendizaje. No tienen que confiar únicamente en lo que han aprendido en la escuela, sino que son seres humanos capaces y

**Es un proceso en el que vas descubriendo cosas sobre la marcha y trabajas sin instrucciones**

competentes, que siempre pueden ampliar sus conocimientos y sus habilidades a través de este proceso que llamamos Tinkering.

**¿Cómo surgió el Tinkering? ¿Podría hablarnos de sus inicios y de algunos de los proyectos de los que se siente más orgulloso?**

Este trabajo comenzó con un proyecto llamado "Play Invent Explorer" en 2005, llevado a cabo en el Exploratorium de San Francisco. Se trataba de una red de educadores que trabajaban en centros de ciencias, y el objetivo era explorar materiales en la intersección de la ciencia, el arte y la tecnología. Los talleres y actividades de Tinkering siempre combinan procesos científicos y artísticos. Proceso es una palabra muy importante en la práctica del Tinkering porque lo que aprendemos es el resultado de este tipo actividades, así que nos importa el proceso de hacer las cosas y no el producto.

Recuerdo una de las primeras exploraciones que hicimos con un pequeño grupo de educadores



experimentando con la luz y la sombra, creando interesantes esculturas de sombras, colocando pequeñas linternas en plataformas móviles y disponiendo materiales como plásticos y geles de colores para que crearan interesantes patrones de sombras. Durante esos talleres aprendimos mucho sobre la luz y la sombra, y despertamos tanto interés por aprender más, que nos dimos cuenta de que esta sería una forma estupenda de atraer a los niños. Los visitantes del museo también aprenden sobre el tema, invitándoles a experimentar con los materiales movidos por su propia curiosidad y por su deseo de crear algo artístico en lugar de invitarles a resolver un problema o a recrear un experimento.

Así que en aquel momento me pareció una idea genial crear un espacio en el Exploratorium en el que

los niños pudieran trabajar de esa forma relativamente desestructurada sin tener un concepto claro del resultado del aprendizaje más allá de desarrollar sus ideas y seguirlas. Y esto resultó ser el comienzo de un enfoque totalmente nuevo de la educación práctica, que ahora llamamos el enfoque Tinkering.

Algo de lo que estoy muy orgulloso son los primeros pequeños experimentos con los visitantes de nuestro museo. En el primer espacio de juego del estudio que instalamos

**El espacio que se crea, marca una enorme diferencia en el tipo de interacciones que se producen en el espacio**

hace más de una década, creamos una zona para que los niños jugaran con canicas y construyeran máquinas de canicas. Aprendí que el entorno o el espacio que se crea, marca una enorme diferencia en el tipo de interacciones que se producen en el espacio. En este primer estudio tuvimos cuidado de crear un entorno en el que los niños se sintieran como en casa, se sintieran cómodos. Podían jugar, sentarse en el suelo. Se les confiaba, por ejemplo, el uso de tijeras. En este entorno, surgió mucha creatividad. En lugar de pasar dos minutos, como en otros lugares del centro de ciencias en los que trabajamos, los grupos de niños pasaban una hora o más. Y en lugar de limitarse a recrear un experimento, construían una pista de canicas que nosotros mismos no hubiéramos podido imaginar. Y presentaban con

orgullo el complejo artilugio que habían creado. Así nos dimos cuenta de que el enfoque era adecuado.

Después de ese primer experimento, creamos un estudio de Tinkering para hacer disfraces de cartón y construir una gran ciudad con este material, centrándonos en lo creativo que se puede ser con un recurso tan simple como este. Desarrollé una forma de jugar con la animación en "stop-motion", creando instalaciones en las que era fácil utilizar una cámara y tomar instantáneas para luego construir una animación en "stop-motion".

Organizábamos eventos que llamamos "open make events", en los que invitábamos a otras personas y a educadores a compartir las actividades que se les ocurrían. Nos dimos cuenta de que habíamos descubierto una forma de aprendizaje que realmente ponía al alumno en el asiento del conductor y creaba un compromiso notable. En un momento nos preguntamos, ¿qué es lo que realmente están aprendiendo? Y de allí surgió el desarrollo del marco que llamamos las "Dimensiones de Aprendizaje" del Tinkering algo de lo que estoy realmente orgulloso.

### **Después de más de 15 años de experiencia, ¿cree que ha cumplido con sus expectativas? ¿Qué nuevos proyectos tiene en mente?**

Después de haber hecho este trabajo durante más de 15 años, todavía no he cumplido mis expectativas. Y eso es por la sencilla razón de que cuando lo empecé con el equipo, no teníamos ninguna certeza de hacia dónde iría esto, y nos sorprendió cómo se expandió y demostró ser un enfoque rico y profundo de aprendizaje. La práctica del Tinkering crece y se expande por todo el mundo. Es una suerte estar involucrado en el aprendizaje constructivista en un momento en el que este enfoque resuena tanto en todo el mundo. Probablemente, porque en este momento los sistemas escolares

## **Los profesores deberían convertirse en expertos en la práctica de inspirar y apoyar a los niños**

tradicionales no son capaces de preparar a los niños para el complejo mundo en el que vivimos.

Muchas novedades y futuras ideas vendrán de los educadores, no necesariamente de Tinkering Studio. Estoy seguro de que habrá nuevas ideas y descubrimientos de docentes procedentes de las redes con las que trabajamos.

Seguiremos explorando cómo comprometer con el mundo natural y los fenómenos científicos a los alumnos más jóvenes y cuál debe ser el papel de los facilitadores cuando se trata de niños pequeños. También me interesa mucho el papel de los educadores y cuidadores o padres en Tinkering.

Durante la guía y ayuda docente en el proceso Tinkering, sería fantástico que los profesores, en lugar de ser expertos en el tema y pedir a los niños que realicen tareas, se convirtieran en expertos en la práctica de inspirar a los niños, apoyar a los niños en sus objetivos, anotar y documentar el aprendizaje que está ocurriendo, y luego crear momentos para que los niños reflexionen sobre su propio aprendizaje.

### **Uno de sus objetivos es desarrollar la capacidad creativa de los alumnos mediante la exploración, la percepción y la construcción de sus propios prototipos científicos. ¿En qué medida cree que el Tinkering ayuda a los alumnos a ser más creativos y a confiar en el potencial de esta capacidad tan importante en nuestros tiempos?**

La creatividad no se produce en el vacío. La curiosidad y la inspiración son ingredientes importantes para

un proceso creativo. El "trasteo" crea situaciones en las que, por ejemplo, un bello reflejo de una copa de cristal nos hace sentir curiosidad por saber exactamente cómo se mueve o refleja esa luz. Puede despertar la curiosidad y el compromiso. Cuando un alumno lo descubre y desarrolla ideas para proyectos que quiere hacer, entonces nos toca a nosotros tomar sus ideas en serio y animarle a probar algo que no ha probado antes. Cuando los niños van más allá de los límites de sus conocimientos, en ese momento es cuando puede surgir la creatividad.

### **¿Qué puede hacer un alumno en un estudio de Tinkering?**

Un estudio de Tinkering puede adoptar muchas formas y cambia cada vez que lo visitas. Lo normal es que encuentres materiales y ejemplos inspiradores centrados en lo que llamamos un espacio de exploración. Podría ser sobre el viento y el aire, o la exploración de mecanismos y movimientos. Un estudiante podría desarrollar su propia idea e interés en torno a cualquiera de estos temas.

También podrían empezar simplemente jugando con algunos de los objetos y materiales que encuentran. En caso de sentirse atraídos por algo, podrían decidir iniciar un proyecto: crear su propio mecanismo para contar una historia, como por ejemplo hacer un pequeño autómatas que se pueda accionar. Entonces haría que se movieran pequeñas figuritas y contaría una historia. Y esa historia podría ser sobre alguna temática que le interese al alumno, como el fútbol, por ejemplo; o podría incluir tal vez una mascota que tenga en casa.

## **Cuando los niños van más allá de los límites de sus conocimientos, ahí es cuando puede surgir la creatividad.**

En un estudio de Tinkering puedes crear un proyecto con significado personal en torno a un tema que está relacionado con nuestro fenómeno natural.

### **¿Tienen experiencia o han pensado en cómo el tinkering podría apoyar la educación formal? ¿Qué podría hacer un profesor o una escuela en España si quisiera introducir el Tinkering en sus aulas?**

Hay lugares en todo el mundo donde puedes hacer algunas de estas cosas. Y estos lugares pueden ser el taller de tu abuelo, como en mi caso cuando era niño. Podría ser un estudio de artista, o en un espacio de aprendizaje informal como los centros de ciencia, como en CosmoCaixa, pero sin duda podría ser en las escuelas.

En todo el mundo hay escuelas que están desarrollando el enfoque Tinkering. Y uno de ellos, fantástico, es el trabajo que están haciendo el grupo de "Artencurs"<sup>1</sup> en los colegios La Farga o La Vall, por ejemplo. Reggio Emilia, en Italia, es nuestro socio desde hace mucho tiempo y son una inspiración para nuestro enfoque. Creo que hay muchos aspectos de Tinkering aplicables en el trabajo con los niños más pequeños, y se está haciendo con mucho éxito en un entorno escolar formal. Para un profesor en España que quiera iniciarse, Bea Rey, del colegio catalán La Vall, tiene buenos ejemplos con los que se podría dar un primer paso. Algunas actividades de Tinkering, como las "Marble Machines" o las "Scribbling Machines", nos parecen un buen punto de partida. Por ello, hemos desarrollado [materiales en línea](#) que pueden ayudar a organizar una actividad con esta metodología.

En general, hay tres aspectos en los que es importante pensar: los materiales en sí, encontrar materiales ricos e inspiradores que al mismo tiempo sean familiares y atractivos; el entorno, la creación de un espacio que no sea un aula clásica, sino

un espacio en el que los niños y los estudiantes puedan sentarse alrededor de la mesa y colaborar, donde estén rodeados de materiales interesantes y ejemplos inspiradores; y cómo contribuimos nosotros, como educadores, a este juego. Nuestro papel como educadores a la hora de crear una buena actividad de Tinkering es apoyar, inspirar, mostrar interés por las ideas de los alumnos, crear momentos de comprensión compartida y crear momentos de reflexión.

### **Y en casa, ¿qué pueden hacer los padres para fomentar la curiosidad de sus hijos por la ciencia y su capacidad para realizar sus ideas con sus propias manos?**

A menudo escuchamos a padres y a niños entusiastas que han creado una experiencia de Tinkering en casa. Por ejemplo, unos que hicieron su propia "Marble Machine" después de visitar el estudio Tinkering, o que empezaron a hacer animaciones en "stop-motion" después de haberlas probado en el estudio Tinkering. Cuando la pandemia de la Covid 19 nos sorprendió, decidimos centrarnos en las familias y los niños en casa y pensar en cómo podíamos apoyarles para que crearan experiencias de Tinkering en sus propios hogares. Nos dimos cuenta de que muchos de los fenómenos, como por ejemplo la luz y la sombra o el equilibrio de los objetos, podían explorarse en forma de Tinkering con materiales que ya tienes en tu casa.

Los padres pueden proporcionar tiempo, inspiración y sugerencias para que sus hijos se involucren con los fenómenos científicos de forma lúdica en casa. Un buen ejemplo de ello sería aceptar la invitación del Tinkering Studio a montar una máquina de reacción en cadena en tu casa, utilizando materiales que encuentres en ella, como artículos de cocina o juguetes o fichas de dominó, y colocándolos en cadena de forma que cuando un artículo se caiga,

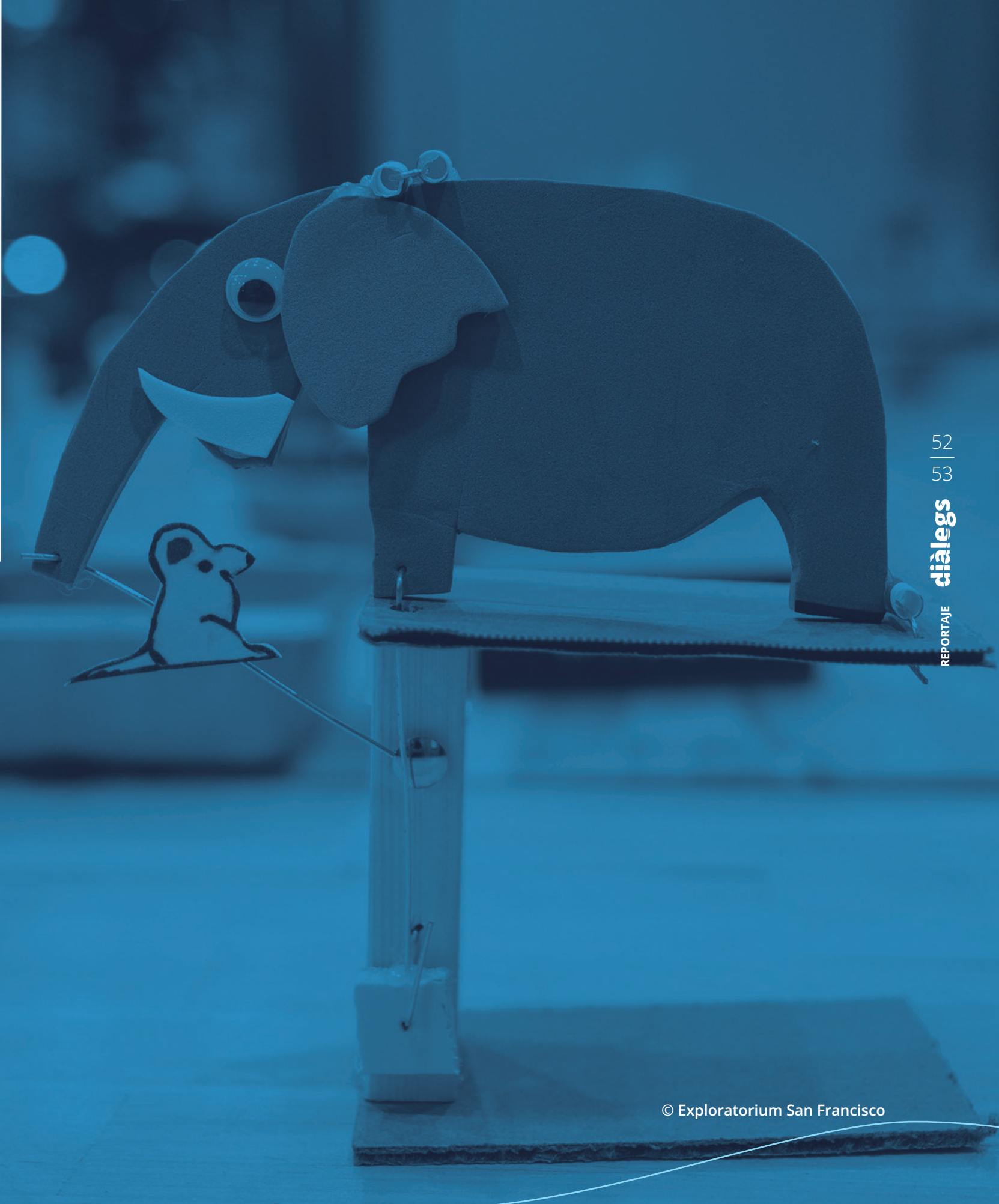
## **Tinkering es interés por las ideas de los alumnos creando momentos de reflexión compartida**

desencadene una sorprendente máquina de reacción en cadena. Hacer este tipo de actividad en casa puede ser más emocionante que hacerlo en un espacio público, porque los niños pueden utilizar los objetos que les gustan y les interesan.

Es una buena manera de experimentar fenómenos científicos como la gravedad, los mecanismos del movimiento y la lógica de forma lúdica. En el sitio web de Tinkering Studio ofrecemos algunas sugerencias, denominadas "Tinkering at Home", para los padres o cuidadores que deseen iniciarse en el Tinkering con materiales sencillos en su propia casa. Como siempre, el Tinkering en casa es una actividad social y debe hacerse en grupo, lo que significa que los adultos de la familia también se deben involucrar. Esta puede ser una gran oportunidad para crear una situación de coaprendizaje con los hijos. Por último, tanto si eres un cuidador como si eres padre, madre o docente, en el Tinkering Studio siempre estamos interesados en recibir información de la comunidad y valoramos mucho las ideas de los niños y sus creaciones. Puedes enviar una foto o una pequeña nota al Tinkering Studio a través de la página web "[Tinkering at Home](#)" o en las redes sociales de [Tinkering Studio](#).

### Nota

<sup>1</sup> Artencurs es una plataforma educativa en continuo desarrollo que se fundamenta en la convicción de la potencialidad del Ate como herramienta educativa y de cambio.



52

53

**dialogs**

REPORTAJE