



# I Jornadas Educativas de Robótica y Programación

## Ciudadanos digitales preparados para cambiar el mundo

Más de 300 docentes, procedentes de todo el país, se dieron cita los pasados días 12 y 13 de febrero en el Museo del viento de La Muela (Zaragoza) para participar en las I Jornadas Educativas sobre Robótica y Programación – JERP 2016 –, organizadas por el CEIP Gil Tarín de La Muela y el Ayuntamiento de la localidad, con la colaboración del Departamento de Educación del Gobierno de Aragón. Su objetivo: conectar las experiencias que se están desarrollando en las aulas aragonesas, sus propuestas metodológicas y materiales didácticos, y fomentar la formación de maestros y profesores en robótica educativa y lenguaje de programación como herramienta de aprendizaje. Por Javier Quintana (CATEDU) y el grupo de profesores del CEIP Gil Tarín de La Muela (Zaragoza)



■ Algunos docentes piensan que introducir el lenguaje computacional en las aulas es tan solo una moda más, una de tantas herramientas TIC que cuando aparecen en el mercado se utilizan con entusiasmo pero que pronto pasan a la historia sustituidas por otras más novedosas. Pero se equivocan; el lenguaje de programación no es una moda. Es una forma de comunicación que ha llegado para quedarse en el ámbito de la educación a nivel mundial. Igual que el inglés es importante para el desarrollo educativo de los alumnos, el lenguaje y el pensamiento computacionales, y su lógica también lo son y constituyen una de las ramas de la inteligencia que deben desarrollar. El objetivo no es que los alumnos sean todos, en un futuro, programadores; también aprenden a escribir y no tienen por qué ser escritores. Debemos utilizar la robótica educativa, no como una herramienta para crear solo ingenieros y programadores, sino para que los niños se desarrollen plenamente y de manera acorde con el contexto en el que viven y para que ninguno de ellos sea víctima de la brecha digital.

### HABLAMOS DE INNOVACIÓN

En España, la introducción de la robótica en las aulas está considerada como una propuesta de innovación; sin embargo, en otros países como EE. UU. o Israel es una asignatura obligatoria con un currículo definido e integrada plenamente en la vida escolar de los centros educativos. Pero, ¿por qué hablamos de innovación? Pues porque los docentes que innovan son aquellos que fomentan métodos y pensamientos diferentes entre sus

**El objetivo no es formar ingenieros, sino que los alumnos se desarrollen plenamente en el contexto digital en el que viven**

alumnos; porque el mundo que van a tener también será diferente y, seguramente, el papel de la tecnología y la capacidad de adaptarse a distintos medios serán muy importantes. Y, sin duda, el lenguaje orientado a las máquinas computacionales ayudará a nuestros alumnos e hijos en ese proceso de adaptación. Otra de las preguntas que surge con frecuencia cuando se tratan estos temas es si son necesarios los robots para la educación del pensamiento computacional. La respuesta es: «no». No son necesarios, pero sí constituyen un elemento importante. Se puede enseñar programación utilizando herramientas informáticas muy valiosas y extendidas a nivel mundial, como 'Scratch' o 'Code', sin necesidad de tener un equipo robótico. Pero al igual que para aprender inglés no es imprescindible un profesor nativo, su presencia ayuda: el alumno está obligado a expresarse en inglés con el auxiliar de conversación, que sí es nativo. ¿Y qué es un robot sino un nativo de este lenguaje en el aula? Los alumnos tienen que usar el lenguaje de la programación para que el robot realice los proyectos del mismo modo que deben hablar en inglés para que el nativo los entienda.

### UN FORO PARA LA REFLEXIÓN

Las I Jornadas Educativas de Robótica y Programación surgen para dar respuesta a la creciente demanda de formación de los docentes, expresada en diferentes foros educativos de nuestra Comunidad y constatada por el elevado número de profesores inscritos, procedentes de diferentes lugares del país, como Valencia, Barcelona, Galicia, Madrid, Murcia... Durante los días 12 y 13 de fe-

brero, más de 300 docentes reflexionamos, nos encontramos, dialogamos y comprobamos la omnipresencia de las nuevas tecnologías y el cambio que han provocado en la forma de comunicarnos y de enseñar, generando un sinnúmero de posibilidades y herramientas para expresarnos y aprender, que van mucho más allá del clásico lápiz y papel, como es el caso de la programación. La tecnología y la robótica están cada vez más presentes en nuestras vidas, por lo que debemos reflexionar, a través de la participación de toda la comunidad educativa, sobre el necesario proceso de introducir la robótica y el lenguaje de programación en las aulas como herramientas educativas en el día a día. Además, una de las características de la robótica educativa y del pensamiento computacional es que posibilitan y favorecen el aprendizaje basado en proyectos, un nuevo modelo pedagógico, implantado ya en muchos centros educativos aragoneses, que permite a los alumnos trabajar con un proyecto al mismo tiempo a través de materias que tradicionalmente se encontraban separadas en compartimentos estancos. Gracias a este método las asignaturas de Lengua, Matemáticas, Ciencias o Arte, por ejemplo, se dan la mano gracias a un elemento común: la robótica y su lenguaje.

### OBJETIVOS MÁS QUE CUMPLIDOS

Los principales objetivos de las jornadas, todos ellos superados con creces, han sido:

- Dar a conocer distintas experiencias de robótica y programación, desarrolladas en diferentes centros educativos, para fomentar su uso activo entre los colegios e institutos.
- Ofrecer formación a los docentes: para muchos de ellos las jornadas han supuesto su primer contacto con estas propuestas educativas innovadoras.

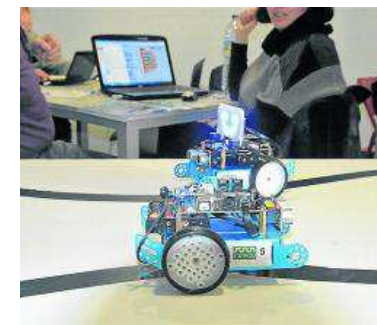
- Intercambiar experiencias metodológicas, materiales didácticos y, por supuesto, conocer los diferentes modelos de robots que existen en el mercado.
- Generar un punto de encuentro de la comunidad educativa interesada en la robótica, que posibilite la celebración de estas jornadas con una periodicidad anual.
- Crear, impulsar y dotar de contenido una red virtual –web, plataforma...– que conecte todas las experiencias que se realizan en Aragón.
- Dar la oportunidad a docentes, alumnos y familias de aproximarse al mundo de la robótica de una forma lúdica y cercana, acompañados por expertos en la materia.

### CIUDADANOS DIGITALES

Uno de los principales retos de estas jornadas ha sido, sin duda, conseguir aglutinar e implicar a toda la comunidad educativa: docentes, alumnos y familiares, juntos, con un objetivo común: la robótica educativa. A través de un completo y atractivo programa de talleres, tanto para profesores como para niños y sus padres; de exposiciones de experiencias de centros educativos que trabajan con estas herramientas a diario; y gracias a la presencia de asociaciones y empresas de primer nivel en el ámbito de la robótica educativa nacional, las jornadas han conseguido fomentar la inclusión de estas metodologías en las escuelas para que todos los niños tengan la oportunidad de desarrollar habilidades básicas de programación y puedan convertirse en ciudadanos digitales preparados para cambiar el mundo que nos rodea.

### TALLERES PARA TODOS

Una parte de los talleres fueron impartidos por expertos en la aplicación didáctica, programación y robótica, como Julio Rodríguez con su propuesta '¿Cómo introducir la programación en las aulas de Educación



Infantil, Primaria, Secundaria, FP y Bachillerato? o el exitoso taller de 'Arduino en dos horas', desarrollado por Cristian Ruiz y Manuel Zaragoza.

La red de formación del Departamento de Educación –centralizada a través del Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación (CATEDU)– junto con los 17 asesores de los Centros de Innovación y Formación Educativa (CIFES) de Aragón y colaboradores didácticos, se encargaron de asesorar a los participantes, resolviendo dudas y organizando talleres de robótica Mbot, Lego, Wedo y Bee-Bot, así como de programación educativa con 'Scratch' y 'Code', que les han permitido, en muchos casos, establecer un primer contacto directo con diferentes herramientas. Además, las jornadas fueron respaldadas oficialmente con el reconocimiento como actividad de formación homologada por el Departamento de Educación de la DGA.

### VALIOSAS EXPERIENCIAS

Un total de 20 docentes de diferentes áreas y niveles educativos expusieron ante el resto de sus compañeros sus impresiones, logros y dificultades, que han tenido que superar a la hora de utilizar la programación y la robótica en el ámbito escolar. Experiencias de centros aragoneses, madrileños, catalanes e, incluso, argentinos, que han servido para avalar y demostrar la vigencia de la robótica en la educación y sus múltiples posibilidades para desarrollar en el aula. El uso de Bee-Bot, el simpático robot-abeja, para aprender a jugar al ajedrez; utilizar el lenguaje de programación en clase de Lengua y

**Un total de 20 docentes, procedentes de todo el país, compartieron sus experiencias con este tipo de herramientas**

trabajar la morfología; recorrer Aragón o surcar los mares cual pirata a lomos de un robot; utilizar la programación como inspiración en el diseño de una arquitectura; o usar piezas y construcciones de Lego para diseñar un parque de atracciones, fueron tan solo algunas de las propuestas.

### ASOCIACIONES, EMPRESAS Y FAMILIAS

En estas primeras jornadas también estuvieron representadas un total de 20 entidades, que expusieron sus diferentes productos, propuestas educativas y talleres, lo que permitió a los docentes conocer, en una sola sesión y en un único espacio, toda la oferta actual de equipos robóticos existente en el mercado. Pero, además, la tarde del sábado, día 13, las puertas del Museo del viento de La Muela se abrieron de par en par a un elevado número de padres con sus hijos, que disfrutaron participando en las demostraciones, talleres y actividades organizadas para acercar la robótica y la programación a todo el mundo.

### MOTIVACIÓN POR APRENDER Y ENSEÑAR

Esta experiencia ha generado una sensación muy positiva en toda la comunidad educativa, no solo por la gran acogida que ha tenido –más de 300 docentes inscritos–, sino también por la satisfacción de haber sido capaz de canalizar, en un único espacio y fuera del horario lectivo, toda la sinergia generada por los maestros y profesores de nuestra Comunidad, movidos por la curiosidad, las ganas de innovar en su trabajo y la motivación por aprender a enseñar ante nuevos retos con nuevas herramientas.

Telefónica

## Tecnología responsable para una infancia segura

En Telefónica pensamos que el bienestar de los niños y adolescentes es una tarea de todos. Por eso, trabajamos para promover un uso responsable de la tecnología, a través de:

- Herramientas de control parental para filtrar contenidos.
- Investigación sobre la utilización de las nuevas tecnologías por parte de los niños.
- Líneas de denuncia de contenidos inadecuados.
- Formación a padres, profesores y alumnos en el uso responsable de Internet.

Conoce nuestras iniciativas en:  
[rcysostenibilidad.telefonica.com](http://rcysostenibilidad.telefonica.com)

La tecnología de todos.

#infanciayTIC



Movistar | O2 | vivo | MARCAS DE TELEFÓNICA