

# 45300: WeDo 2.0 - Dando vida a las ciencias

Por Jetro

Fotos por Jetro y LEGO® System A/S



*A lo largo de los últimos años, HispaBrick Magazine® ha publicado un a serie de artículos y tutoriales sobre WeDo, la plataforma de robótica de LEGO® para niños entre 6 y 9 años. WeDo salió al mercado en 2009 y al inicio de este año LEGO anunció una versión renovada llamada WeDo 2.0. HispaBrick Magazine ha revisado el nuevo set y esto es lo que hemos encontrado.*



Para muchos AFOLs hay pocos secretos en lo que se refiere a los sets de LEGO® disponibles en cualquier momento dado y cómo conseguirlos. Sin embargo esto no aplica a los sets de LEGO Education. Este departamento de LEGO ofrece soluciones la educación (en colegios, institutos, academias, etc.) y sus productos se distribuyen a través de canales específicos. Aún así, para los fans de robótica con LEGO, los sets MINDSTORMS EV3 y NXT han hecho más visible LEGO Education debido al diferente inventario de las versiones educativas de estos sets, además del software y los modelos que acompañan a esos sets.

WeDo también es una plataforma de robótica, pero como carece de una versión comercial (es decir, solamente existe una versión disponible a través de LEGO education) es mucho menos visible para el AFOL medio. Y aunque es una excelente introducción a la robótica, está orientado principalmente a niños jóvenes y no es una elección evidente para un AFOL. Sin embargo, los comentarios positivos que han generado los artículos sobre WeDo publicados en ediciones anteriores de HispaBrick Magazine® y el uso de WeDo en algunos MOC por constructores como Sariel [1] muestran que hay interés en esta plataforma más allá de su uso “estándar” en el aula. Esta reseña examinará más de cerca la nueva versión de WeDo, lanzada en enero bajo el nombre WeDo 2.0

## Piezas, piezas, piezas

Antes de abrir la caja, lo primero que llama la atención es la diferencia de tamaño. WeDo 1 [2] viene en una caja de plástico pequeña que incluye una bandeja transparente para organizar las piezas del set. Aunque el número de piezas no es especialmente alto (154), es difícil encontrarlos en la bandeja, y más porque no hay ninguna indicación de cómo organizarlos. Esto último no es necesariamente malo, ya que cada usuario tiene sus preferencias, pero con tan solo 4 compartimientos no hay muchas opciones.



WeDo 2.0 viene con una caja azul mucho más grande que contiene una bandeja con nada menos que 13 compartimentos. El set también incluye una hoja con pegatinas para identificar las piezas que van en cada hueco. El número de piezas también ha aumentado considerablemente hasta 280.



WeDo 1 es principalmente rojo y amarillo (con algo de verde, blanco y gris). WeDo 2.0 usa una paleta de colores completamente diferente y predominan el azul, verde y naranja (con algo de blanco, gris, negro y rojo). El resultado es que las construcciones parecen mucho más frescas. Pero hay más diferencia que un simple cambio de colores. La base del cambio está en la selección de elementos electrónicos, así que repasemos esos primero.

## Enchufa y conecta

El cambio fundamental de WeDo 2.0 reside, no en las piezas, sino en la electrónica. Mientras que WeDo 1 se basaba en un hub o nodo con conector USB al que se conectaban motor y sensores con conectores Power Functions, WeDo 2.0 cambia de dos maneras fundamentales: (1) el hub ya no se conecta por USB y (2) los cables usan un nuevo conector.

Como el hub ya no se conecta físicamente al ordenador, requiere una fuente de alimentación distinta, de modo que incluye un compartimento para dos pilas AA batteries (LEGO Education también vende una batería recargable que sustituye a este compartimento, pero no se incluye en el set base). Por supuesto esto tiene tanto ventajas como desventajas: los modelos que se construyen ya no están ancladas a un solo sitio – si eso es una ventaja o desventaja depende del uso que hagas del set – y pilas y baterías se descargan, de modo que hay que vigilar su estado..



La conexión a través de Bluetooth Low Energy (BLE) también abre nuevas posibilidades en cuanto a los dispositivos que se pueden emplear para la programación, pero comentaré eso más adelante.

Los nuevos conectores también tienen su aquel. Los conectores Power Functions (PF) que se emplean en WeDo 1 pueden ser difíciles de soltar (e incluso de conectar) para manos pequeñas, especialmente cuando se apilan entre sí. El software de WeDo no admitía conectar más de un elemento a un puerto del hub, pero el hecho de que era físicamente



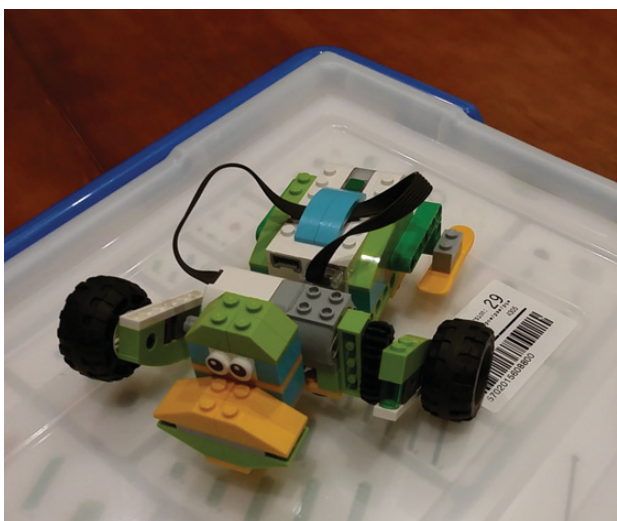
posible parecía indicar lo contrario. Sin embargo, esos conectores PF son compatibles con todos los demás elementos PF producidos por LEGO, incluyendo las luces LED. Los nuevos conectores eliminan las dudas en cuanto a apilar conectores ya que su nuevo formato significa que solamente se puede conectar un conector en hueco. Sin embargo, estos nuevos conectores no son compatible con nada de lo que LEGO ofrece en este momento. Por el lado positivo cabe reseñar que el sistema se anuncia como LEGO Power Functions 2 y la manera de describirlo en los FAQs de WeDo 2.0 parece indicar que, con el tiempo, LEGO añadirá más elementos a este nuevo sistema.



No hay más cambios evidentes en los sensores de WeDo 2.0 (inclinación y proximidad, al igual que en WeDo 1), pero hay un cambio en el motor. Mientras el tamaño y aspecto general es el mismo de actual motor M de la serie Power Functions, el nuevo motor incluye algunos studs encima y un agujero para pin menos en el frente. Internamente no parece haber habido cambios.

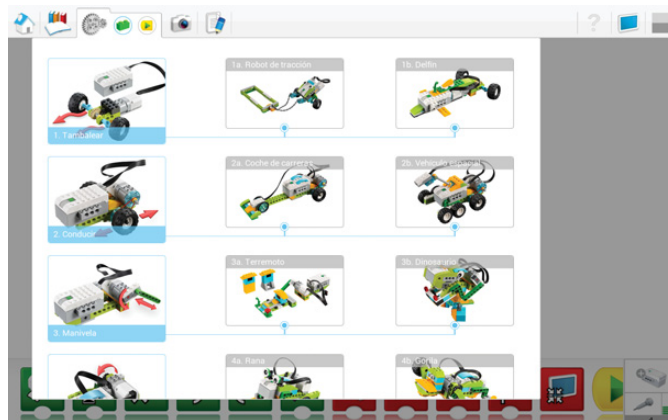
## El sistema de construcción

Muchos de los modelos de WeDo 1 que vienen con el software o que han sido desarrollados por otros emplean el brick 8x16 como punto de partida. WeDo 2.0 no contiene ese elemento y es ahora el hub lo que ocupa el centro de las construcciones. También hay mas axles, axle connectors y engranajes [3]. Cuando se necesite una base requiere algo más de esfuerzo, pero el hub proporciona un punto de partida sólido para la construcción y puede que sirva para ayudar a que los niños (y adultos) consigan hacer construcciones mecánicas más sólidas.



Hay otro cambio en el sistema de construcción que es incluso más fundamental y que tiene que ver con cómo se presentan los modelos dentro del software. Mientras que se hay instrucciones paso a paso para los mecanismos, el

Curriculum Pack contiene modelos que se construyen a partir de esos mecanismos y para los cuales solamente se proporcionan algunas imágenes adicionales, invitando así al usuario investigar y buscar la manera de construir un modelo igual o similar. El resultado es que será más fácil para usuarios jóvenes crear sus propios modelos basados en las ideas mecánicas y así tener una participación más activa y creativa en la construcción de sus propias ideas.



Aunque originalmente se ofreció el Curriculum Pack como solución para el aula por un precio de unos €300, en estos momentos está disponible para descarga gratuita (por un tiempo limitado). Para la versión Windows 7 hace falta tener un LEGO ID (que se puede crear gratuitamente si no lo tienes aún).

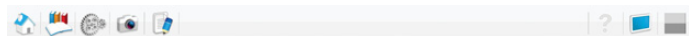
## Software y sistemas operativos

El cambio de USB a BLE tiene un profundo impacto en los dispositivos que se pueden usar para programar WeDo 2.0. WeDo 1 requería una conexión USB lo que significaba que solamente funcionaba en ordenadores portátiles y de mesa (con Mac y Windows). BLE significa que ya no hace falta una conexión física y la programación se puede llevar a cabo en dispositivos portátiles – iPads y tablets con Android (y Windows). Los desarrolladores del software de WeDo 2.0 crearon el entorno con estos dispositivos como su objetivo primordial y se dió prioridad a las versiones Android y iOS del software. Como resultado, cuando se lanzó el producto las versiones para tablets estaban bien desarrolladas, pero especialmente las versiones para Windows aún no están acabadas. Oficialmente Windows 7 funciona, pero sigue habiendo problemas y aún no hay versión para Windows 10. Es importante tener en mente que la versión para Windows 7 solamente funciona con un adaptador Bluetooth específico (el Bluegiga BLED112). Esa restricción no aplica a la versión para Windows 8.1. En Android, los dispositivos deben usar la versión 4.4 o superior y el tamaño mínimo de pantalla es de 8". Si no se cumple alguna de estas condiciones, la app no se instalará.

Con estas consideraciones preliminares en mente, ¿cómo es el software? En parte es muy similar a WeDo 1 – casi todos los bloques de programación son iguales, y algunas de las nuevas opciones relacionadas con los sensores (por ejemplo ver si un objeto se acerca o aleja) ya estaban disponibles en Scratch para WeDo 1. Hay un nuevo bloque para seleccionar el color del LED del hub lo que añade nuevas opciones de depuración (y decorativas). Como en la versión anterior, se puede grabar un sonido adicional, pero no es posible instalar más sonidos ni fondos de pantalla, como sí se podía en WeDo 1.

Que el hub ya no se conecta físicamente al ordenador tiene su precio. No solo porque debes vigilar el nivel de las pilas o batería, sino que mandar y recibir comandos entre el dispositivo donde corre el código y el hub lleva tiempo. Esto significa que el hay un tiempo de ejecución mínimo (aproximadamente 0,3 seconds). A primera vista puede que no parezca gran cosa, pero puede resultar en un comportamiento extraño. Esto se ve agravado por el hecho de que varios de los bloques tiene un efecto similar. Nada menos que tres diferentes bloques ponen en marcha el motor (cambio de dirección, cambio de nivel de potencia, cambio de duración) [4] así que si quieres cambiar la dirección y la potencia del motor al mismo tiempo las dos acciones se aplicarán con un pequeño intervalo entre los dos.

En este momento Scratch para WeDo 2.0 solo está disponible para Mac, pero dentro de algunos meses también habrá una versión para Windows.



## ¿Hora de cambiar?

WeDo 1 se seguirá vendiendo durante aproximadamente un año más y decidir si seguir con WeDo 1 o cambiar a WeDo 2.0 es una cuestión de conveniencia y de gustos. Mirando solamente a la funcionalidad del hardware, si piensas usarlo en un aula con PCs la mejor opción sin duda es WeDo 1. Si, por otro lado, quieres usarlo con dispositivos portátiles WeDo 2.0 es la única opción.



Mirando el curriculum, el Curriculum Pack de WeDo 2.0 decididamente es una herramienta mucho más potente. Además, el software (de todas las versiones de WeDo 2.0) incluye una herramienta de documentación que incluye opciones para añadir pantallazos e imágenes captadas con la cámara del dispositivo, que lo hacen mucho más atractivo.



En cuanto al precio, teniendo en cuenta que el software básico es gratuito, el precio de una conjunto de caja + software de WeDo 2.0 es más atractivo y si además añades el Curriculum Pack que (por ahora) es gratuito, los números son claros.

	WeDo 1	WeDo 2.0
Sistema Operativo	Windows & Mac	Windows, Mac, iPad, Android [5]
Software	Programación	Programación y documentación
Conexión	USB	Bluetooth Low Energy
Almacenaje	Caja blanca pequeña	Caja azul más grande
Elementos	158	280
Modelos	12	4 + 16 proyectos en el Curriculum Pack
Extra parts	Set de recursos (326 elementos) + 4 modelos adicionales	No hay set de recursos

Si tienes preguntas sobre WeDo 2.0 o quieres mostrar tus creaciones, pásate por el grupo de WeDo en Facebook:

<https://www.facebook.com/groups/letsdowedo/>

#

[1] <http://sariel.pl/tag/wedo/>

[2] Para evitar confusiones, en este artículo llamaremos "WeDo 1" al set 9580 (de 2009).

[3] Para una descripción detallada de las diferencias en el inventario de WeDo 1 y 2.0 esta reseña de Robocamp contiene información muy útil <https://www.robocamp.eu/lego-education-wedo-2-0-core-set-the-ultimate-review-by-robocamp-team/>

[4] Resulta que el mismo comportamiento extraño ya existía en WeDo 1, pero como el hub está conectado por USB los comandos se ejecutan sin intervalo apreciable.

[5] LEGO está trabajando en una versión de la aplicación para Chrome Books