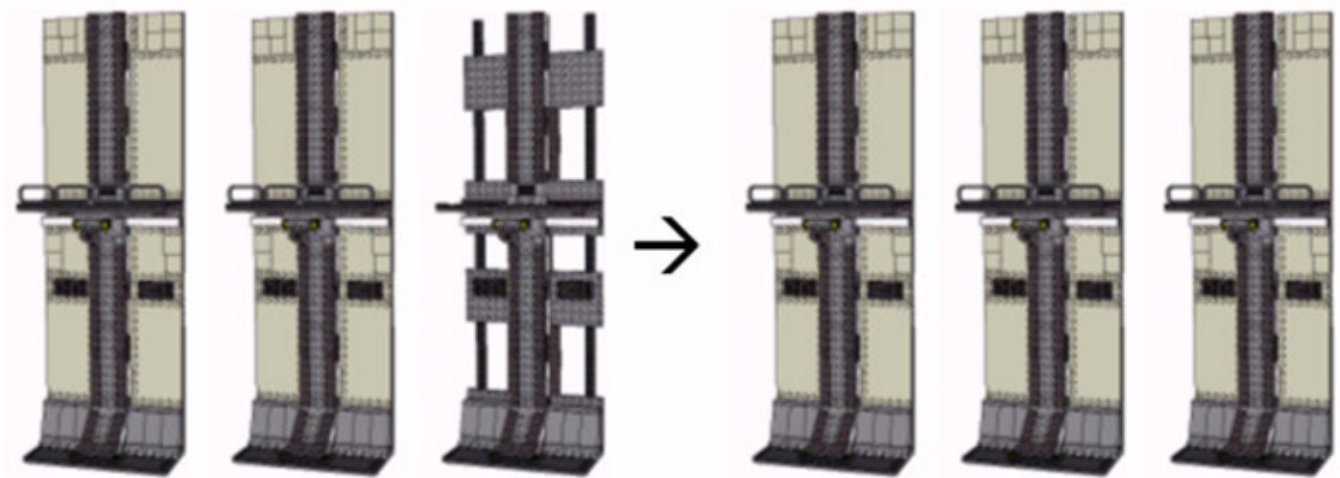


## 1 Construcción modular

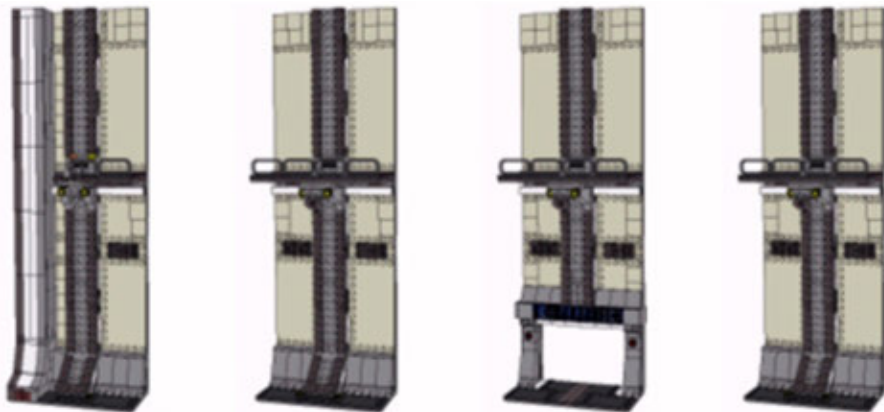


## 2 Mientras se van construyendo algunos módulos del hangar el resto de módulos terminados ya pueden ser utilizados.

# Construcción modular

El concepto de construcción modular puede resultar extraño cuando se asocia a creaciones con piezas de LEGO®, más aún cuando se parte del hecho de que todas las construcciones están hechas con piezas que pueden quitarse y volverse a montar.

Por Legotron



**3** Módulos correspondientes a la pared del hangar.



**4** Módulos correspondientes al suelo del hangar.

**P**ero, ¿por qué utilizar el concepto de construcción modular en LEGO®? O quizás la pregunta debiera ser ¿para qué utilizar la construcción modular con LEGO®? La respuesta puede ser muy compleja y quizás muy subjetiva, por ello una respuesta más adecuada es ver cuales son las ventajas e inconvenientes de la construcción modular.

Primeramente, debemos definir lo que vamos a entender por construcción modular, y lo vamos a hacer documentándolo paralelamente con un ejemplo basado en la reproducción de un hangar de Star Wars™ construido con esta técnica. Empezamos definiéndola como la construcción mediante conjuntos de piezas, previamente ensambladas, que pueden integrarse en una construcción mayor, que referiremos de aquí en adelante como MOC (My own creation / mi propia creación), con unas pocas modificaciones o piezas añadidas de interconexión. Evidentemente, con esto no es

suficiente, ya que cualquier MOC de tamaño apreciable puede incluir elementos ensamblados previamente que son integrados en la misma. Además, vamos a añadir la condición de que cada uno de esos módulos está construido siguiendo unas pautas o reglas, propias de ese MOC o consensuadas entre muchos constructores, que permitan la integración de los citados módulos en distintos puntos, de distinta forma, o en distinta cantidad, para poder formar distintos MOCs, tanto en tamaño como en configuración, utilizando los mismos módulos o distintos módulos. (figura1).

Estas reglas serán las que dicten las pautas a seguir para facilitar la interconexión entre los distintos módulos: tamaño de los módulos, tipos de conexión (pins, ladrillos, tiles, etc.), posición de los puntos de conexión, disposición del módulo, etc.

#### **Aplicación en grandes construcciones**

Una vez explicado el concepto de partida, nos vamos a centrar en el para qué, en la razón de llevar a cabo este tipo de construcciones. La construcción modular está sobre todo orientada a la construcción de MOCs de gran tamaño, lo que no excluye ni mucho menos que pueda ser utilizada en creaciones pequeñas. Por lo general, amén de las dificultades del diseño del MOC en si, las creaciones de gran tamaño se enfrentan a tres grandes consideraciones técnicas a tener en cuenta:

#### **El proceso de construcción**

Durante la construcción de MOCs de gran tamaño es muy posible que no se disponga de todas las piezas necesarias para llevarla a cabo de una sola vez. Por esta razón se suele fragmentar el trabajo en secciones según las posibilidades y limitaciones del diseño y la disponibilidad de piezas.



### **La posible participación de más de un constructor**

Muchas veces estos grandes proyectos requieren o son integrados por varias personas de forma que cada participante se encarga de llevar a cabo una de las partes del mismo de forma independiente al resto de constructores. Llevándose a cabo el montaje del MOC cuando todos los participantes llevan sus respectivos módulos.

### **El alojamiento de la construcción**

Gran problema para las grandes creaciones: dónde y cómo guardarlas. Si requieren de mucho tiempo para su finalización, y es necesario tenerlas a mano con frecuencia para poder continuar su construcción, el hecho de tener que

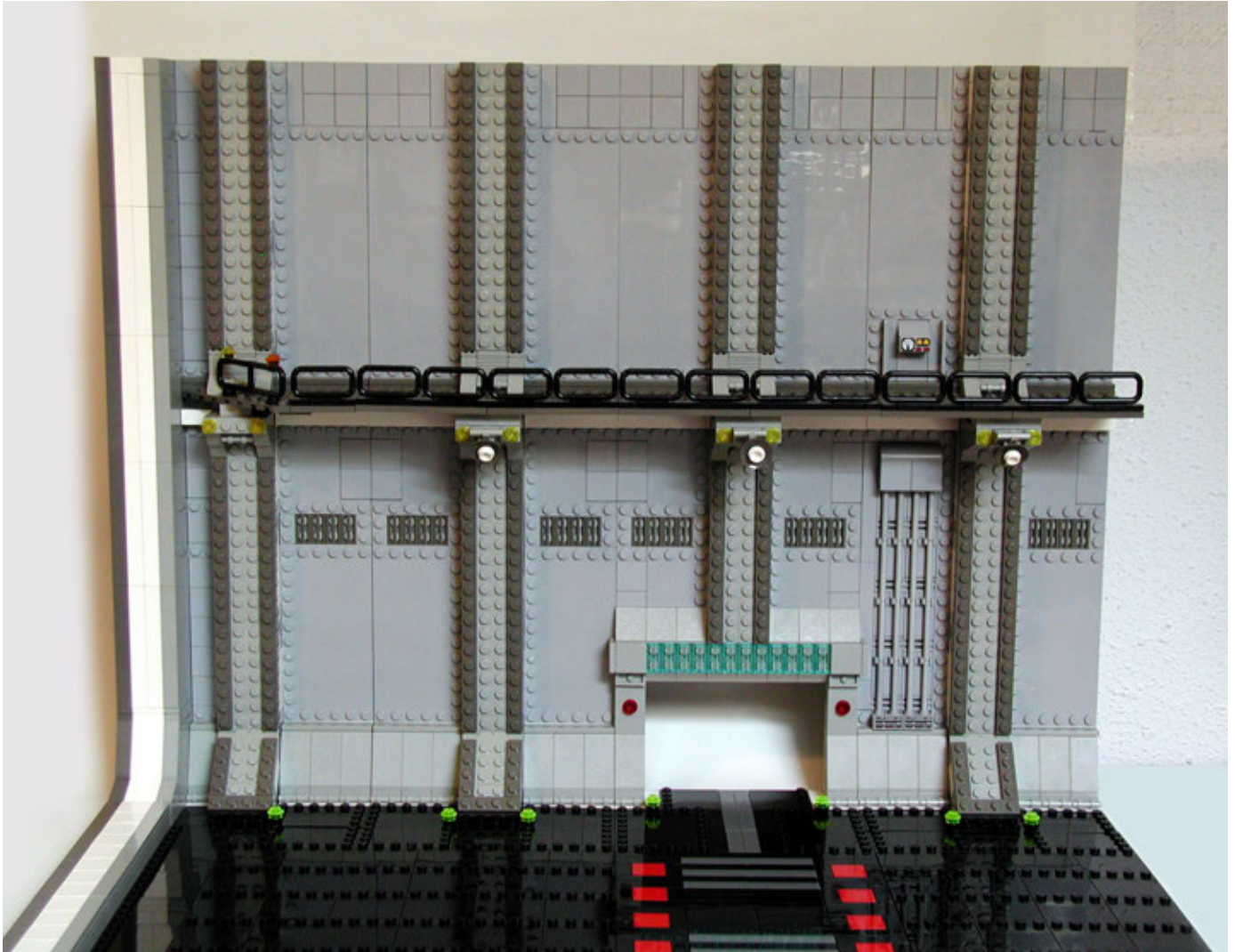
andar colocando y retirando de la zona de trabajo grandes construcciones resulta incómodo, y las hace muy propensas a sufrir daños en su montaje debido a los traslados. Y si se puede colocar en un sitio a propósito durante toda la construcción hay que lidiar con la suciedad y el deterioro que va sufriendo el MOC, incluso antes de poder enseñarlo terminado, ya que por lo general este sitio suele ser el suelo.

La construcción modular puede solucionar algunos de estos problemas, entre otros, como veremos a lo largo del artículo. Por supuesto, antes de llevar a cabo la construcción o incluso durante este proceso se definen las normas de interconexión que se quieren utilizar entre los distintos módulos, que

pueden variar desde un sencillo acople mediante un simple brick, hasta sistemas de pins colocados en determinadas posiciones prefijadas. Conocido este detalle de la construcción podemos llevar a cabo el diseño y construcción de los módulos.

### **En lo referente al proceso de construcción**

A medida que avanza el montaje es posible ir disponiendo de las piezas necesarias para la realización y finalización de algunos módulos, mientras otros esperan su turno. Los módulos restantes se van completando a medida que se dispone de las piezas necesarias (figura 2), sin perjudicar el uso de los que ya están contruidos.



Por tanto, no es necesario disponer del total de piezas para poder ir terminando algunas partes de la construcción que se está realizando.

### **Respecto a la participación de más de un constructor**

En el caso de tener a varias personas trabajando en el mismo MOC, o simplemente si se trabaja en distintas fases de la construcción de forma paralela, pueden hacerse los módulos que la componen por separado. De esta forma es posible hacer que estas personas se encarguen de los distintos módulos asociados a la parte de la construcción que tengan asignada previamente. En nuestro ejemplo podemos llevar por un lado la construcción de los módulos correspondientes a la pared del

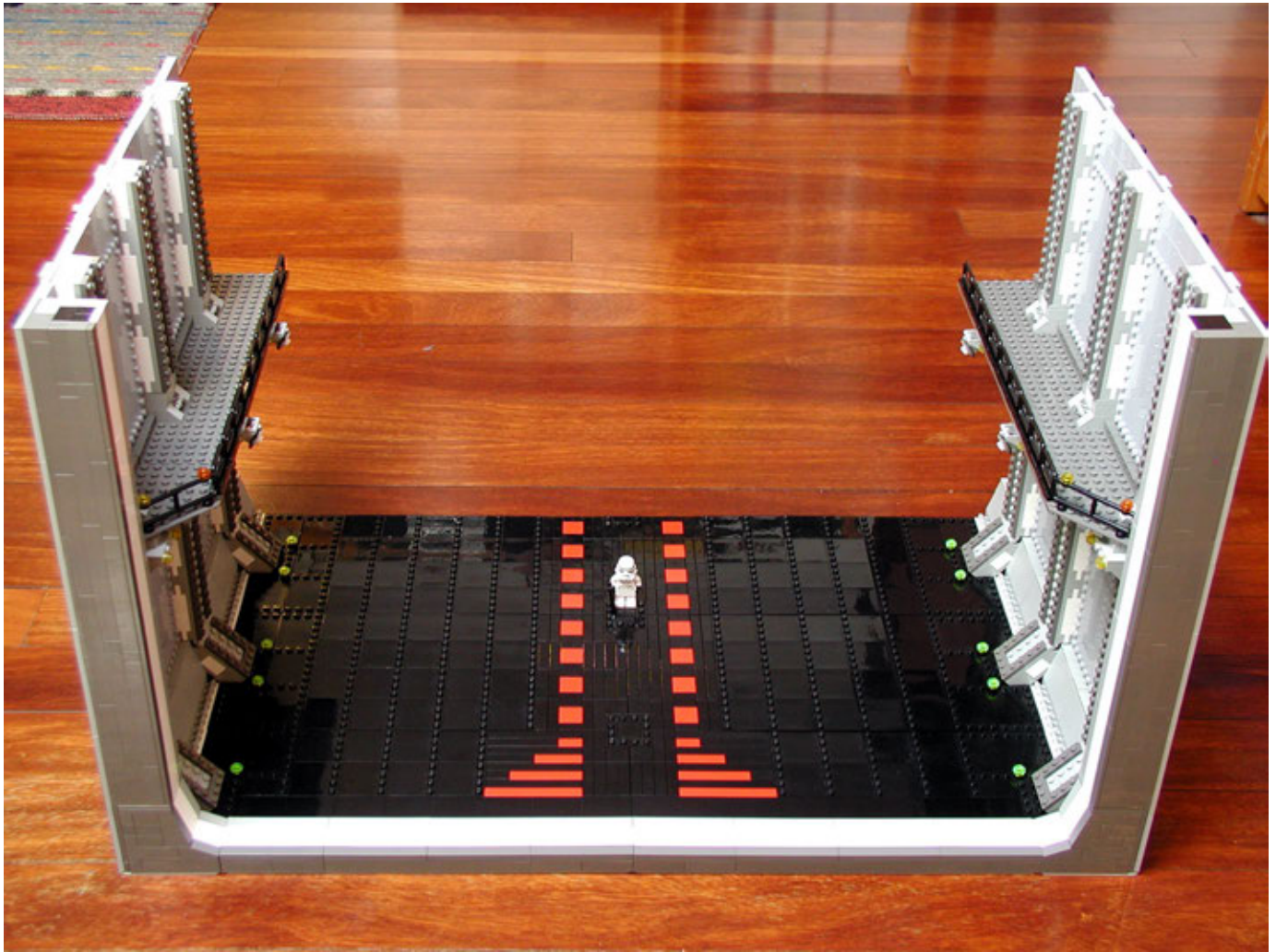
hangar (figura 3) y por otro los correspondientes al suelo (figura 4), que unidos formarán el hangar.

### **El alojamiento de la construcción**

Resulta evidente que es mucho más difícil guardar una construcción de unas dimensiones considerables a guardar cada uno de los módulos que la forman. Esta misma apreciación es válida para su transporte y manejo. Por ello, podemos decir que la construcción modular puede resolver, en buena medida, los problemas de falta de espacio disponible para guardar las grandes construcciones hechas con piezas de LEGO®, sin necesidad de tener que desmontarlas total o parcialmente.

Otras ventajas y desventajas de la construcción modular

La construcción modular no está exenta de dificultades y desventajas, y por supuesto no supone ninguna mejora en la calidad de los MOCs, únicamente atribuible al buen hacer del constructor. Respecto a las desventajas, la primera que debe mencionarse son las restricciones de diseño, derivadas de la necesidad de ajustarse a las reglas de interconexión de los módulos mencionadas anteriormente. Lógicamente, buscando un diseño más concienzudo pueden resolverse estas restricciones, lo cual nos lleva al hecho de que en el fondo, la construcción modular requiere de un mayor esfuerzo o tiempo dedicado al diseño de los módulos. Esta mayor complicación se traduce a su vez en la necesidad de utilizar un pequeño número adicional de piezas.



Otro de los pequeños inconvenientes que puede darse es la falta de idea global del MOC, al no disponer de todos los módulos, lo cual puede provocar una descompensación en el resultado final, haciendo que algunos módulos tengan un acabado muy pobre frente a otros más detallados.

Salvando estos problemas, que no tienen porque ser ningún obstáculo insalvable, la construcción modular proporciona otras opciones, además de las ventajas ya mencionadas, que la hacen muy interesantes sobre todo para su uso en grandes MOCs orientados a la exhibición. Un diseño bien pensado puede permitir la utilización de los módulos que forman la construcción para que ésta sea dinámica, es decir, pueda montarse en distintas configuraciones y tamaños, o ir creciendo con la adición

de nuevos módulos con el paso del tiempo. Esta última opción puede ser muy interesante en la construcción de MOCs en constante desarrollo, de forma que permita un crecimiento continuo del conjunto, con la aportación a lo largo del tiempo de nuevos módulos, siendo muy utilizado en la construcción de dioramas con aldeas, ciudades, etc.

Respecto al tamaño, conservando la temática del diseño se pueden obtener construcciones de diferentes tamaños, según el espacio disponible. Como podemos ver en las fotografías obtenidas del ejemplo del hangar (imágenes 5 y 6) podemos construir distintos modelos del hangar simplemente añadiendo un número conveniente de módulos:

También podemos cambiar el aspecto visual. La disposición de los

módulos en distintas configuraciones permite, como puede verse en las imágenes 7 y 8, darle un pequeño cambio de aspecto visual de forma que puedan montarse distintas configuraciones simplemente variando la posición de algunos módulos.

En resumen, las técnicas de construcción modular ofrecen muchas posibilidades en el desarrollo de creaciones con piezas de LEGO®. Convierten una construcción estática en una creación algo más dinámica y más manejable, capaz de sufrir numerosas transformaciones sin necesidad de tener que deshacer el trabajo ya realizado.■