

EL PROCESO DE DISEÑO DE PROYECTO Y BIM

Uno de los enfoques que se debe dar a la implantación del BIM, es el de que BIM tiene un gran potencial **para Mejorar el proceso de diseño** de un proyecto de arquitectura.

En la etapa de diseño de un edificio no siempre se dispone de toda la información en relación a parámetros de diseño y aspectos técnicos y constructivos, pero lo que sí es cierto que tomar decisiones en esta fase inicial de diseño a partir de una información y una base de datos es una forma que se acerca más a conseguir objetivos que realizar una toma de decisiones en base a criterios arbitrarios (**diseño basado en el conocimiento**), ya que en éste último caso supone maximizar el diseño, presupuesto y no poder optimizar el material.

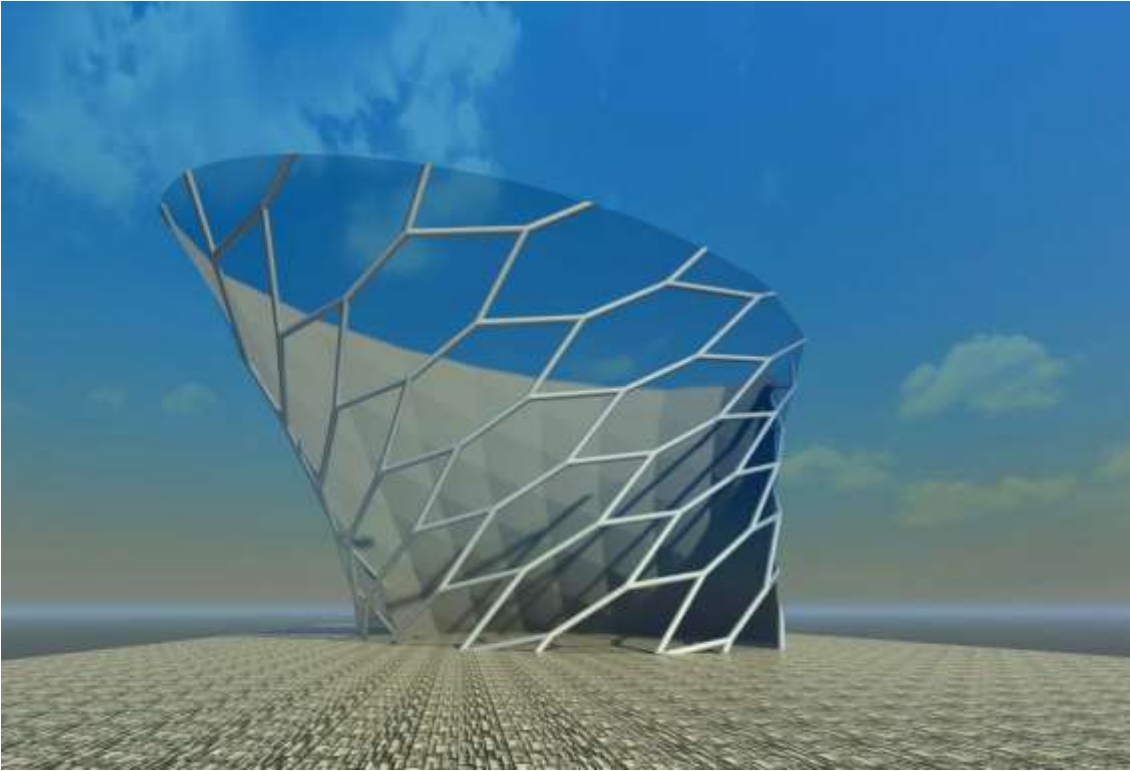
BIM facilita la toma de decisiones basada en información sobre todo teniendo en cuenta que permite tener diferentes disciplinas en **un solo archivo o modelo** (quizás separados pero con archivos enlazados) como son la estructura, las instalaciones y arquitectura de un edificio.

La posibilidad que permite BIM de asociar una geometría con unos datos facilita a los arquitectos integrar **criterios técnicos** en las etapas iniciales de diseño por medio de la generación de **visualizaciones de un nivel de elaboración muy alto** y hacer **pruebas de diseño** de una forma repetitiva para poder tomar conclusiones.

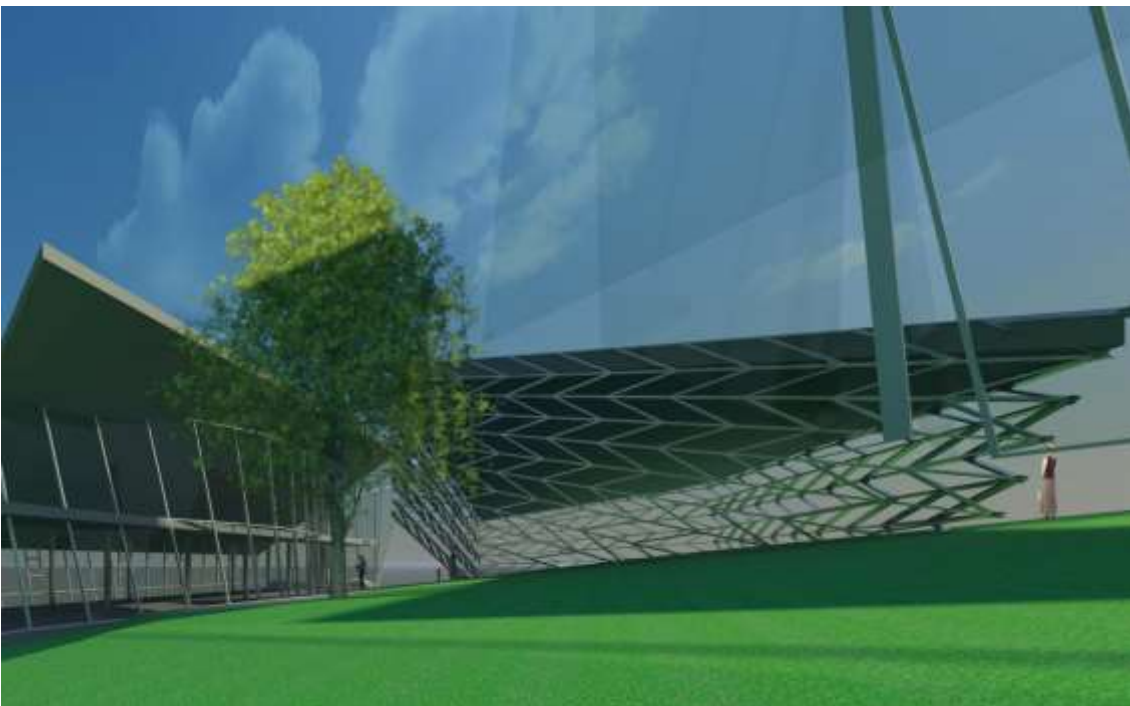
Con toda esta reflexión inicial se puede llegar a la conclusión de que los sistemas BIM van a **redefinir la forma como las ideas de diseño son generadas**, por medio de las relaciones paramétricas, la introducción de la materialidad física (modelo) y una base de datos inteligente, además de permitir incluir el estudio del ciclo de la vida en el proceso de diseño teniendo en cuenta diferentes propuestas.

Un aspecto a tener en cuenta en el proceso de diseño de un edificio, relacionado con las potencialidades de BIM es simplemente la capacidad de la plataforma de generar Forma, sin utilizar por parte del diseñador la parte correspondiente a la información o base de datos. Solamente este aspecto, ya es interesante por el mismo, y la utilización del BIM de una forma visual ya supone una mejora en el proceso de diseño del edificio:

a) Es lo que se llama el **“Turning off”** de los datos paramétricos, diseñando con la geometría (sólidos o superficies más que con muros).

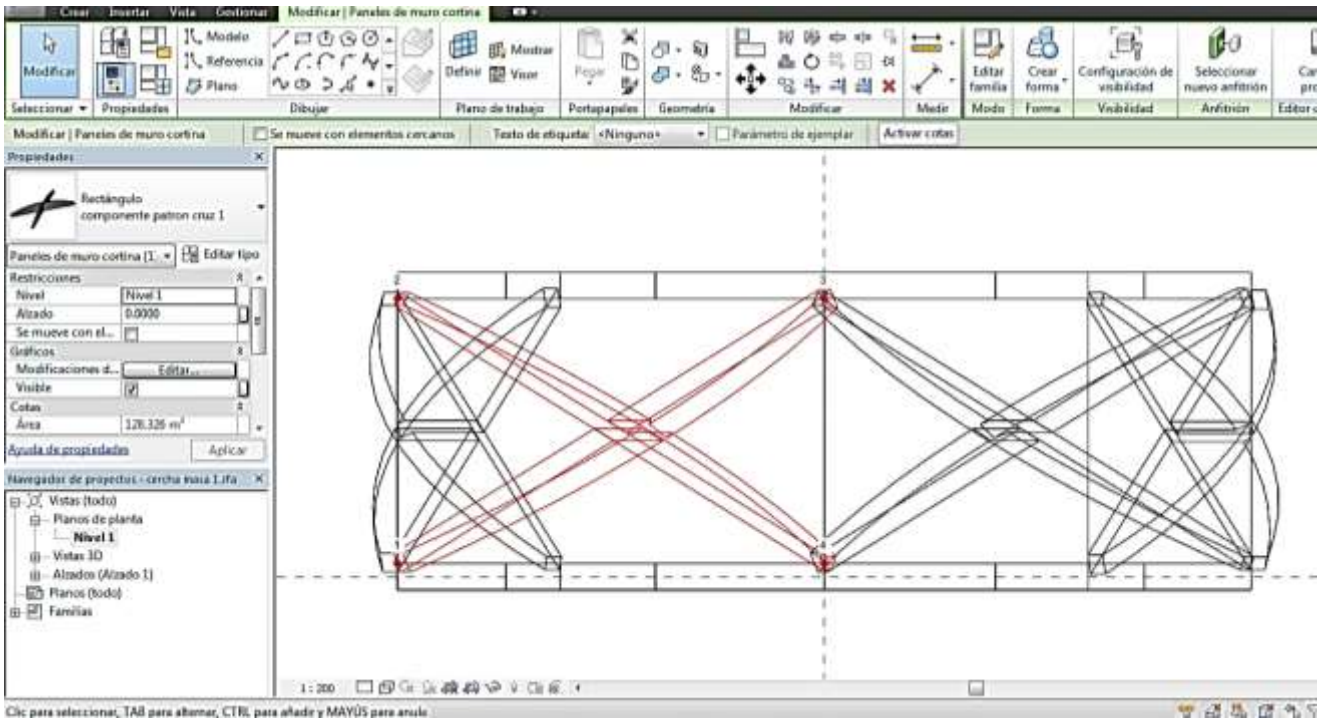
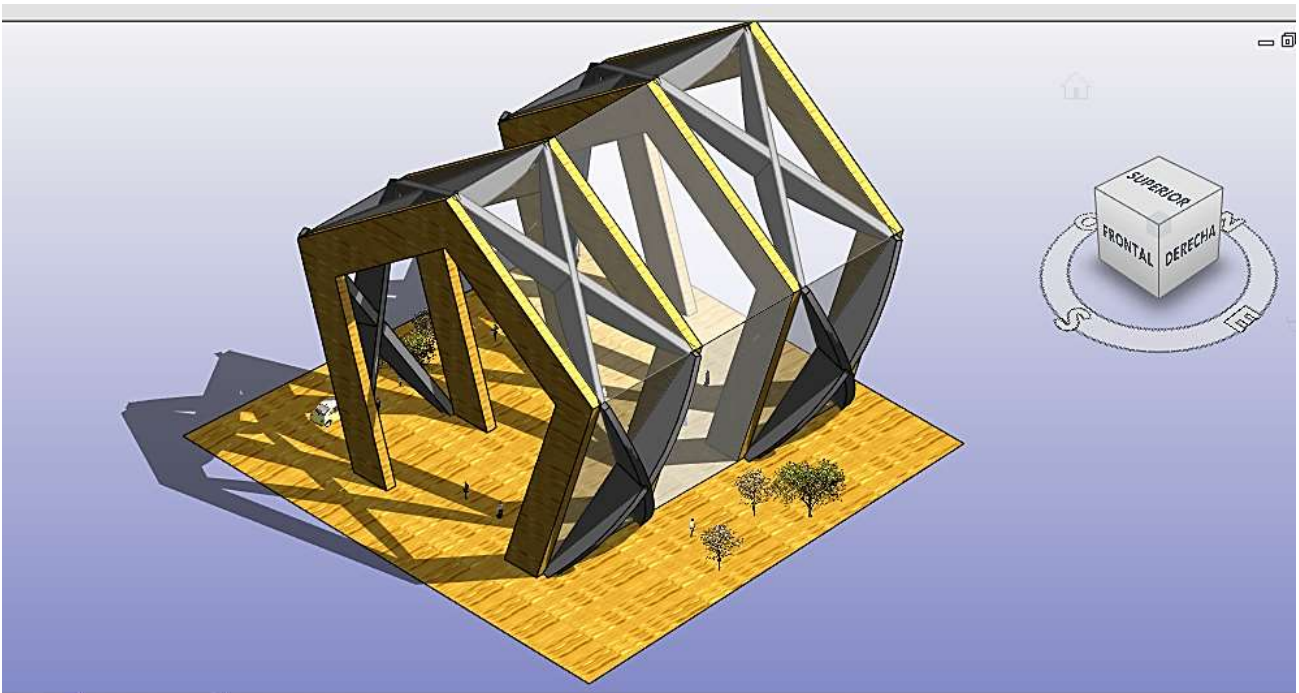


b) Visualizaciones con **Renders** ignorando la iluminación real.



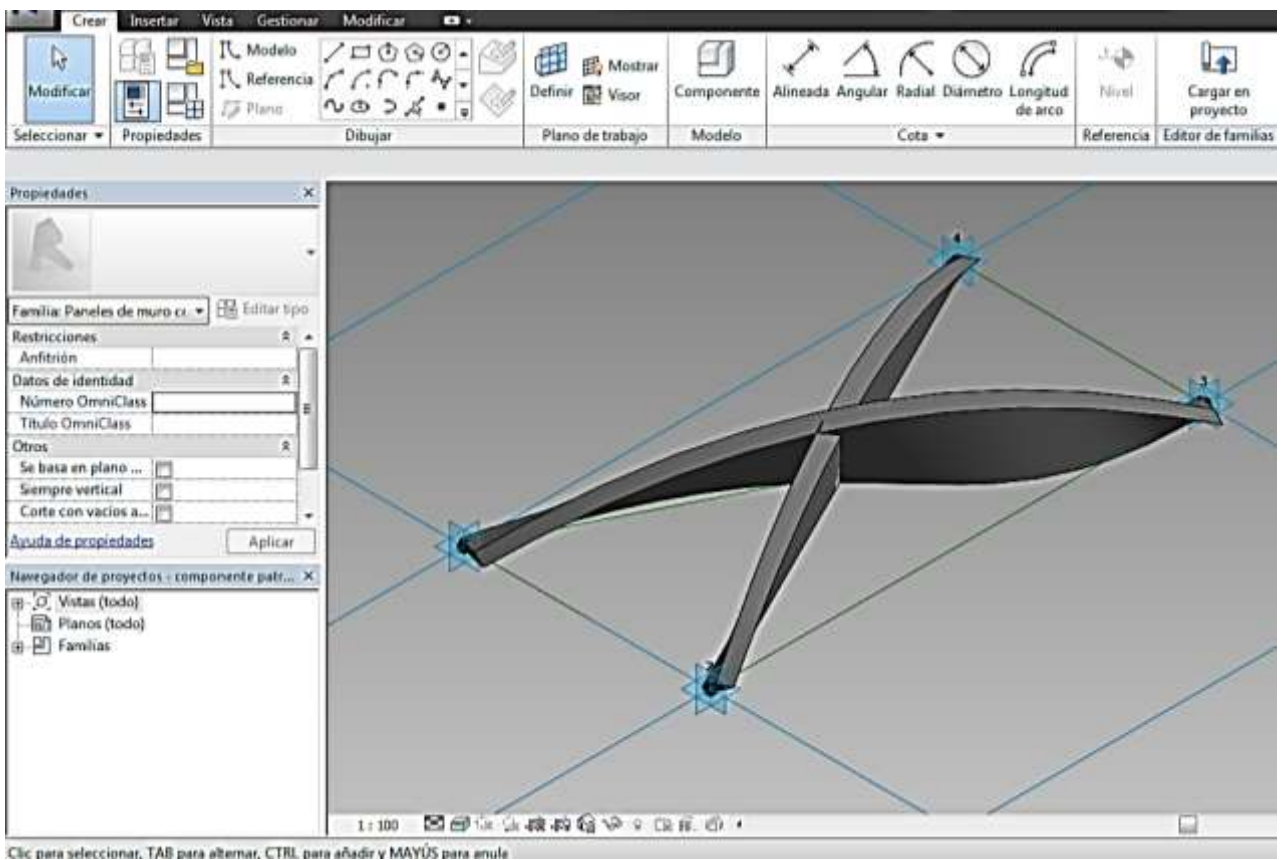
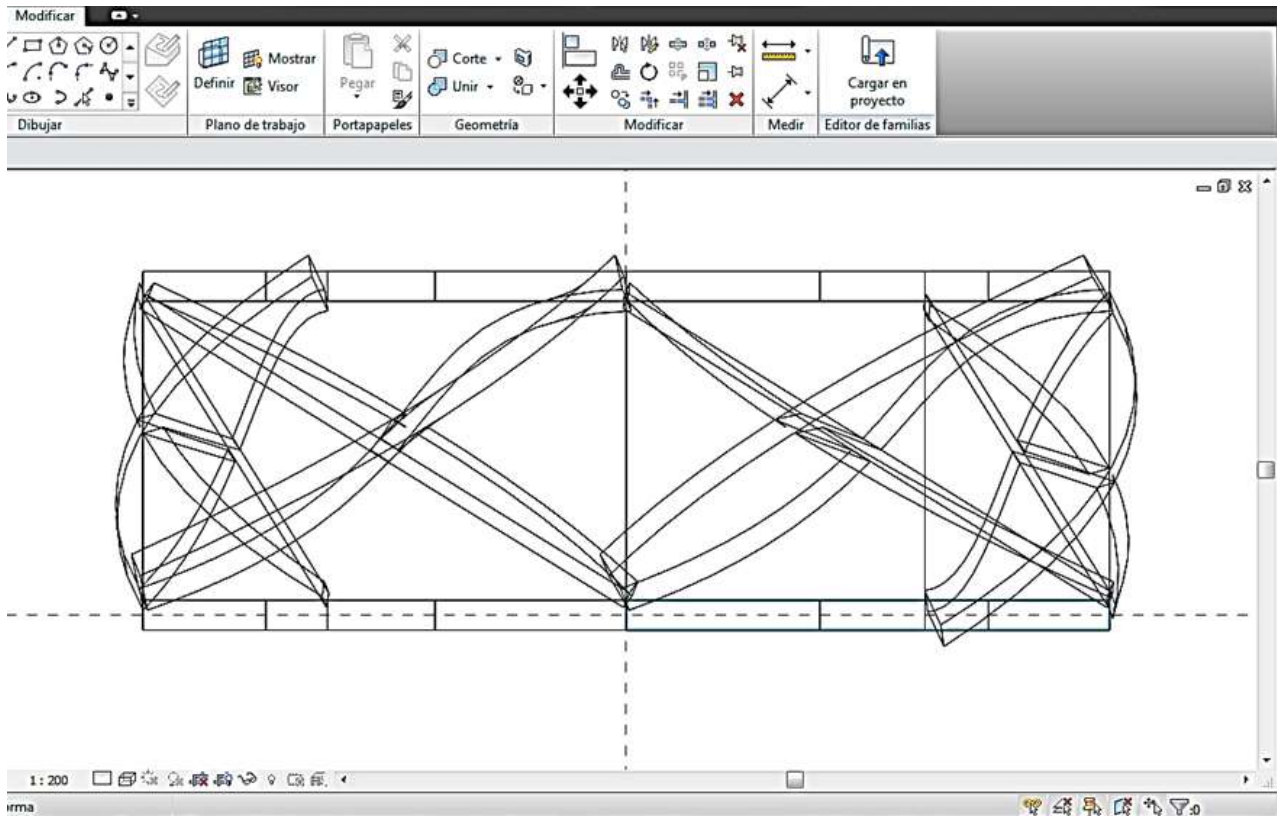
c) Habilidades generativas de los modelos paramétricos. El aspecto paramétrico de la plataforma permite **realizar versiones de un diseño** manteniendo toda la integridad de la construcción y de sus uniones. Esta es una característica de BIM que lo diferencia de las plataformas CAD.

Modelo inicial



Cruz en color rojo la cual va a ser modificada paramétricamente para obtener una variación de la misma

Cruz modificada paramétricamente



Variación del modelo para tener más versiones sobre un mismo diseño

Ahora bien, este aspecto que encuentro interesante realizar una reflexión sobre él, porque ya su utilización supone un enriquecimiento en la fase de diseño de proyecto por tener una herramienta más versátil y que permite realizar más actuaciones (a, b y c), no introduce una información que es muy valiosa en esta etapa y que la plataforma BIM permite añadir como son el coste, la definición de materiales, criterios sostenibles, instalaciones y estructuras.

Ejemplos más concretos sobre las posibilidades que permite BIM en esta etapa inicial de diseño y relativa a los aspectos comentados en el párrafo anterior son:

- a) **Iluminación.** Se puede diseñar una ventana en función de la cantidad de luz que entra por la misma, posicionar luminarias para comprobaciones de iluminación interior, asociar un cálculo de lúmenes a una superficie...
- b) **Modificar los muros** para comparar las condiciones o propiedades térmicas de los mismos y otras características como peso, detalles, acabados, coste...
- c) **Cálculo interactivo de cargas** (en grandes edificios) para determinar localización de espacios donde van ubicados los equipos de climatización...
- d) **Modificar sistemas estructurales** (cambio de una estructura de hormigón a una estructura metálica...)
- e) Poder realizar **variaciones paramétricas con visualizaciones 3D** (este era el trabajo tradicional del arquitecto y que suponía un gran consumo de tiempo y recursos).

La consideración de la materialidad por parte de BIM en la etapa inicial de diseño también comporta que sea una plataforma que se acerca al ámbito de **fabricación y manufactura** de los materiales.

Si bien hasta ahora existían herramientas que permitían **diseñar con NURBS** modelos complejos geoméricamente, el problema era que éstos tenían problemas a la hora de ser construidos, ya que se producía un malgasto del material, no existiendo optimización del mismo y sin criterios de cero consumo de energía, entre otros factores negativos.

BIM ha de permitir que los arquitectos consideren en esta etapa inicial de proyecto aspectos de fabricación y manufactura de los materiales, como una forma de **redefinir la función tradicional del arquitecto**, y que por supuesto el éxito de este cambio dependerá de la capacidad que la plataforma tenga de integrar y controlar el edificio.

Otro aspecto a tener en cuenta en la potencialidad de mejora de la etapa inicial de diseño por parte de BIM, es que la plataforma no puede estar basada en **restricciones binarias de SI/NO** (funciona o no funciona), ya que ha de tener una posibilidad de respuesta más flexible, sin restricciones fuertes, con un "Feedback" que ayude al diseñador a saber si su diseño está funcionando o no. Una respuesta

del tipo “tu diseño funciona en un 70%” es mucho mejor que “tu diseño no funciona”.

La última reflexión que haría al respecto es el potencial que tienen estas plataformas BIM para transferir a otros proyectos la información y datos que han funcionado en un proyecto finalizado, aprendiendo del pasado de una forma cuantificada.



Contenido de este artículo @Yolanda Muriel está sujeto bajo [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).