

“DESIGN EXPERTISE” BASADO EN BIM

Por medio de este artículo se explica el potencial de BIM para capturar el conocimiento basado en la experiencia.

“Design Expertise” o “High level of knowledge” es lo que se conoce como la experiencia o el conocimiento que es el resultado de años de práctica profesional, en la cual se aprende a resolver problemas de diseño.

Si se pudiera, más allá del modelo tradicional basado en manuales recopilatorios de las mejores prácticas, reutilizar y optimizar todo este conocimiento del “Design Expertise” en una empresa del sector de la edificación (arquitectos, ingenieros...), ¿podría ser BIM una plataforma viable que racionalizase y formalizase este objetivo?

Como punto de partida, sabemos que es una base de datos que relaciona objetos, con APIs (Application Programming Interfaces)... Y con esta base de datos que tiende a la estandarización no se tuviera que exportar datos a otro software o plataforma, teniendo un uso práctico que puede tener puntos prioritarios como:

- a) La estandarización del contenido que se va generando con los proyectos de BIM-REVIT.
- b) Ayuda a cumplir requerimientos de diseño.

Estos puntos indican ya que en esta base de datos habría por lo menos normativa de diseño, restricciones paramétricas y objetos paramétricos.

Pero, ¿qué habría que hacer para poder capturar este “Design Expertise”? Algunos puntos prioritarios serían:

1. Introducir en la base de datos los requerimientos técnicos, normativa, prácticas aceptadas en un determinado dominio, los trabajos realizados para estandarizar las prácticas profesionales...

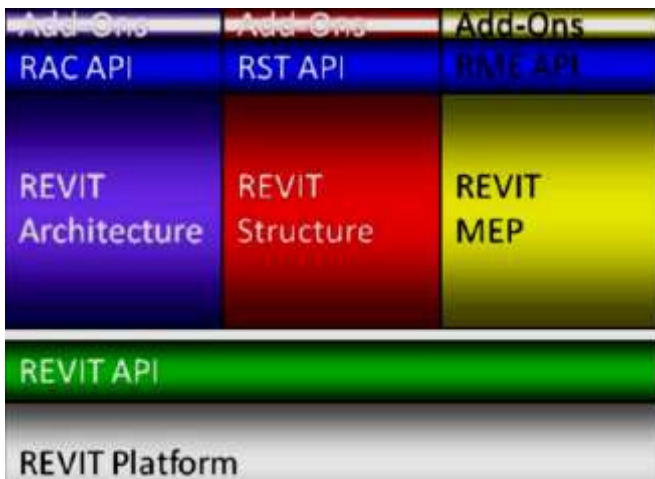
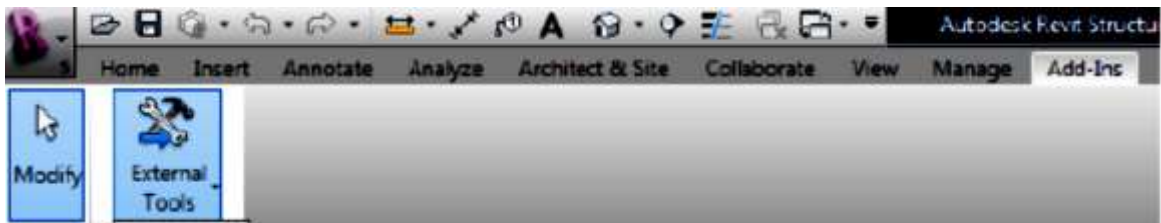
Por ejemplo, Eastman en uno de sus libros pone el ejemplo de una empresa que en un archivo Excel introduce las variaciones paramétricas

de objetos, las cuales son usadas posteriormente en objetos paramétricos.

En ingeniería, por ejemplo, se podría capturar la unión de una viga, en arquitectura el tamaño de los espacios o usos del edificio...

2. El paso siguiente sería estructurar la información introducida en la base de datos BIM.

En esta fase los objetos se asocian a la información paramétrica, lo que permite crear diferentes tipos de conocimiento. Aquí es donde tiene importancia el uso de las APIs, las cuales se pueden crear con lenguaje de programación C#, C++ o Visual BASIC, para facilitar la utilización de la base de datos.



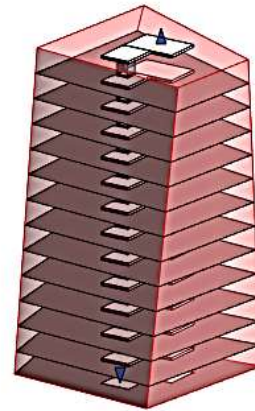
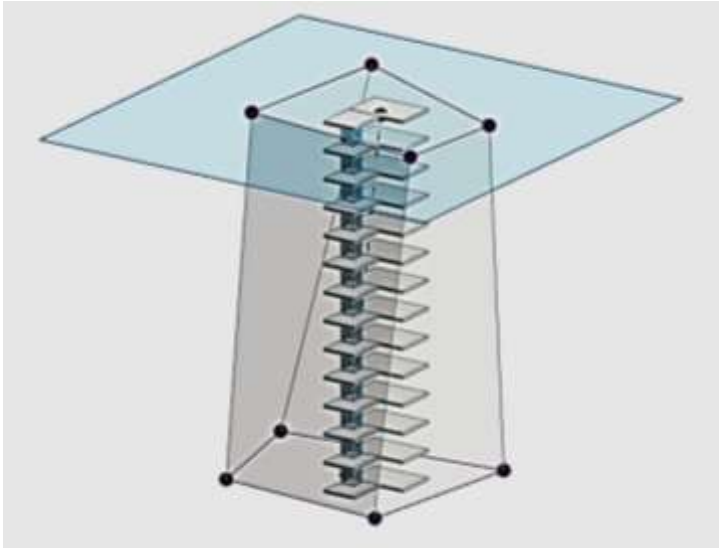
Revit, RevitAPI and Add-ins

Para aclarar toda esta argumentación se puede utilizar un ejemplo. Tenemos el caso de un equipo de diseñadores que están realizando un estudio de masas para realizar un edificio en altura, y en este caso se podría utilizar el "Design Expertise" en relación al núcleo vertical de comunicación.

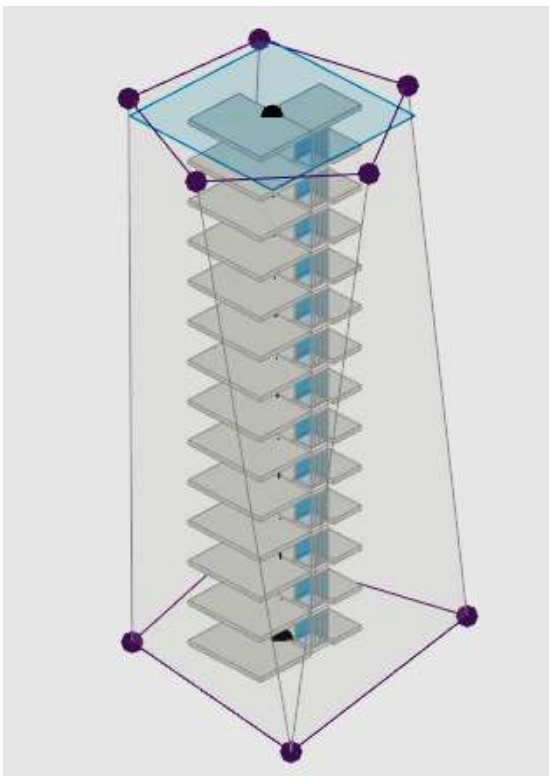
Hay equipos que en una primera etapa realizan el concepto de diseño en Rhino y luego introducen la información a Digital Project, para poder realizar variaciones paramétricas.

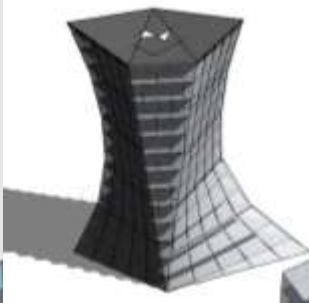
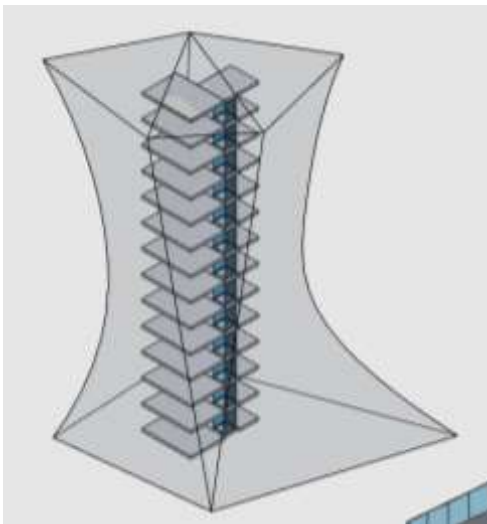
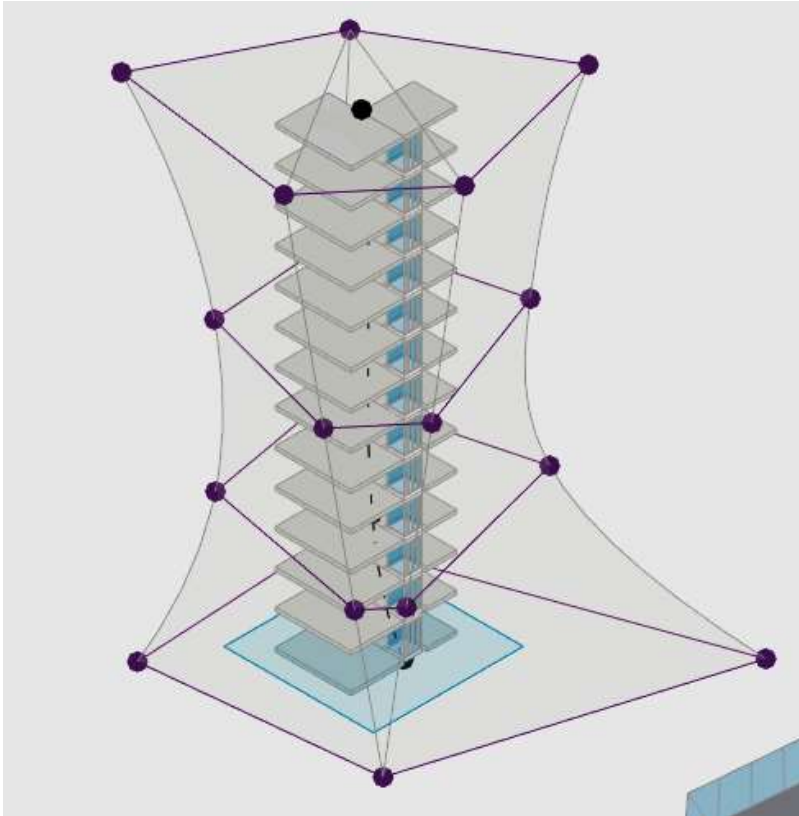


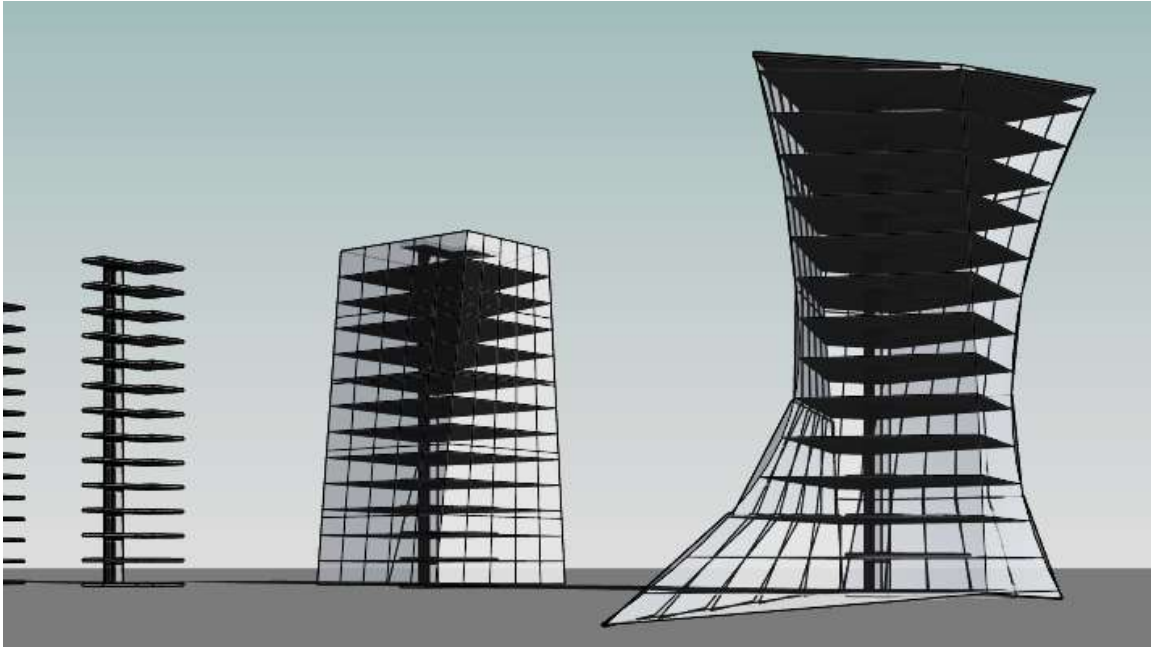
La segunda parte podría ser el estandarizar el proceso de creación del núcleo de comunicaciones por medio de una API o plugin de forma que introduciendo la ocupación de la planta se determine el número de ascensores necesarios. De esta forma por medio de Revit se podría generar de forma estándar un núcleo de servicios a partir de la base de datos, insertando dicho núcleo en la masa que se está estudiando a nivel de geometría.



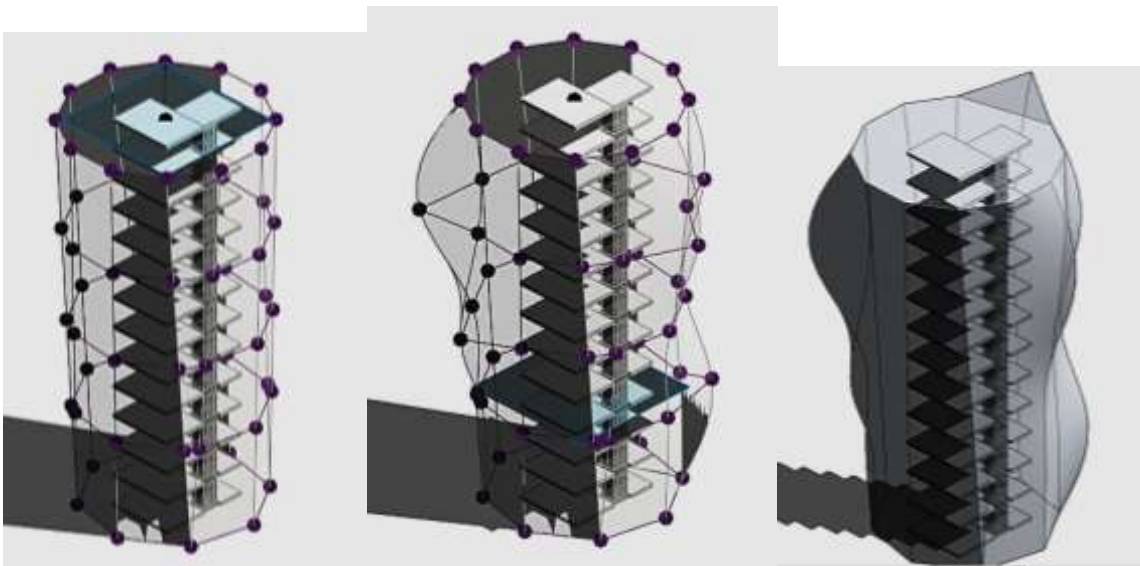
Estudio de diferentes masas al que se inserta el núcleo de servicios.

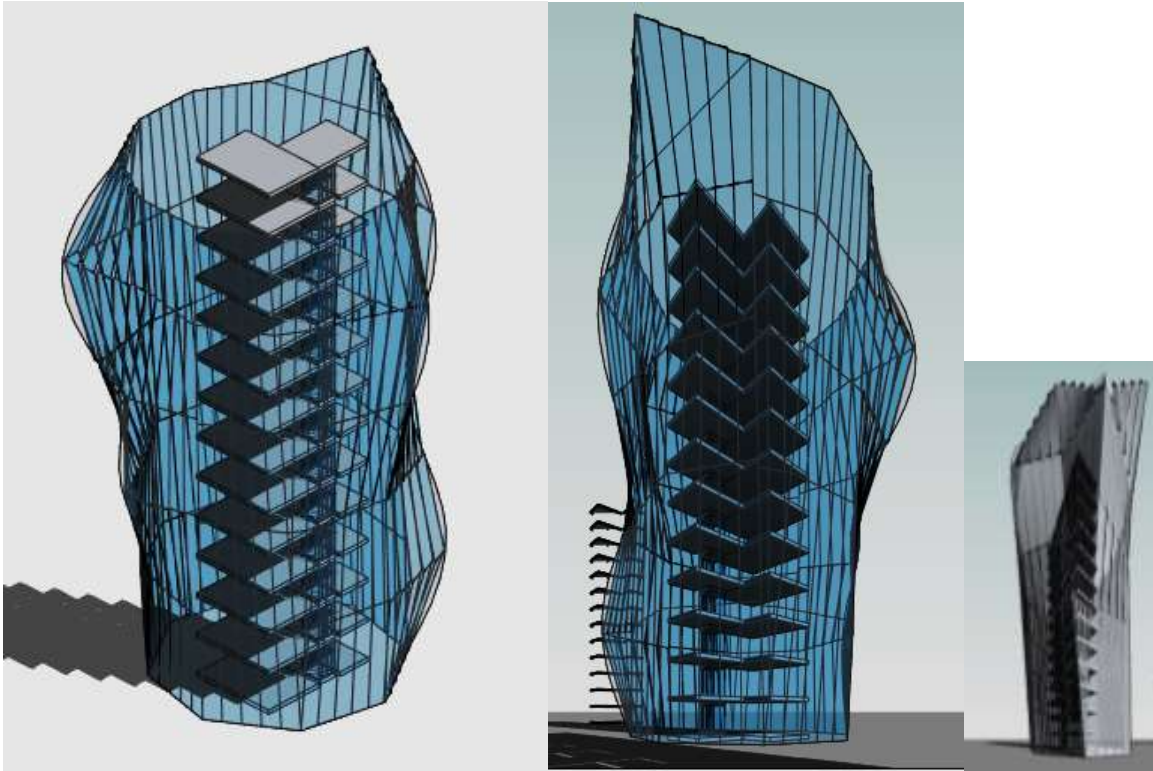






Otros Estudios de masas con el núcleo de servicios.





¿Cuáles son los logros conseguidos?

- La reutilización de objetos paramétricos.
- Diseño interactivo.
- Estandarización en la creación de un núcleo de servicios para un estudio de masas.
- Óptimo diseño basado en la normativa (la base de datos creada).
- La capacidad de modificar el núcleo durante el proceso de creación.

Otro ejemplo sería el caso de realización del diseño de ventilación en unos laboratorios. Como ya es conocido este tipo de ventilación puede representar el 50% del consumo de la energía de un edificio. En este caso se podría utilizar una API para conseguir una respuesta respecto a la energía consumida en el Preliminary Concept Design (PCD). Se conseguiría implantar los siguientes beneficios:

- a) Realizar cálculos en base a la normativa aplicable para determinar la energía (las necesidades de frío y calor).
- b) Diseño y optimización del sistema de ventilación por medio de un algoritmo gráfico que analice los espacios estructurales y la morfología del sistema de ventilación.
- c) Condiciones de seguridad. Determinar las presiones negativas que van a ayudar a disminuir los gases en caso de accidente químico.

Al final se trataría de conseguir un sistema que optimizara el recorrido de los conductos y detectara los problemas de presión de ventilación de forma automática, proponiendo soluciones o correcciones en el modelo.

Referencias:

Bernal, Marcelo and Charles Eastman, 2011. CAAD Futures 2011: Proceedings of the 14th International Conference on Computer Aided Architectural Design.



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/).