

IMPLEMENTACIÓN BIM PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA



ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN**
2. **MÉTODO TEORICO**
3. **PLATAFORMA WEB/APP/PLUG-IN**
4. **CONCLUSIONES**

1. INTRODUCCIÓN

En este momento estamos en un proceso de modernización y actualización, donde la construcción está influenciada por nuevas tecnologías, como la del Building Information Modeling (BIM). Al mismo tiempo, pero, no podemos descartar que se sigue desarrollando e investigando tales herramientas más en el sector de construcción y poco en la dimensión social - ciudadana, cosa que hoy en día es un soporte esencial en un proceso de planificación cualquiera.

Enfocándose en la relación con el BIM, nos hemos dado cuenta que actualmente existe una gran cantidad de soluciones para la toma de datos, la visualización, la interoperabilidad, y pocas ofertas de participación ciudadana para una real operatividad del usuario.

Desde el punto de vista tecnológico, algunas herramientas son verdaderas innovaciones que implican avances (por ejemplo, en análisis, en creación de modelos de información BIM y en la realidad aumentada), otras son innovaciones sociales donde la tecnología se aplica de una forma más mecánica para el proceso de planificación y desarrollo. En cualquier caso, ambos tipos de soluciones están erosionando un sistema que parece arcaico y demasiado complejo para la ciudadanía, que son los agentes principales del proceso participativo.

2. MÉTODO TEÓRICO

Hechas estas aclaraciones, faltaría por lo tanto definir y esbozar la conexión entre el mundo del diseño social de la ciudad/barrio con la tecnología que caracteriza el universo BIM.

Dicha conexión se podría alcanzar a través la creación de un **método de co-creación** de forma participativa entre los ciudadanos y el mundo BIM, que hemos llamado BIM-S, cuyos retos serán:

- Hacer partícipe los ciudadanos de las propuestas de proyectos;
- Lanzar una web donde se podrían dejar feed-back de las propuestas;
- Modelación virtual simultánea (que implica una involucración del usuario más explícita, ya que visualiza contemporáneamente su idea);
- Elaborar una co-proyectación digital tramite un modelo virtual, que permite una interacción y relación con los usuarios;
- Lograr una forma de comunicación entre los constructores, los organismos públicos y los ciudadanos, incrementando así una inclusión social de la metodología BIM;
- Conectar el BIM con la participación ciudadana en una planificación urbana.

El método teórico se desarrolla alrededor de **4 aspectos claves** de su flujo de trabajo colaborativo:

PRE DISEÑO - PARTICIPACIÓN CIUDADANA - AUDITORÍA - DISEÑO

- PRE DISEÑO

Como primer paso, los técnicos empiezan con la adquisición y la elaboración de los datos existentes, necesarios para elaborar el primer modelo a presentar a la ciudadanía. Llamaremos ese **MODELO PRE-DISEÑO**, dibujado en LOD100, en el cual está desarrollado el estado actual y un anteproyecto definido por el cliente.

- PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Definido el modelo inicial, BIM-S involucra la ciudadanía a través de la fase de **BIM-S PLAY**, con el cual los ciudadanos, a través de la plataforma y/o la app, pueden jugar a dar forma a sus ideas de espacio en dos pasos paralelos, el **urbanístico** (donde intervienen jugando sobre la infraestructura verde, la infraestructura urbana, la infraestructura sostenible, etc.) y el **funcional** (donde intervienen jugando sobre la posición y colocación de volúmenes y formas con una destinación de uso ya pertinente al proyecto, etc.). El BIM-S PLAY producirá tantas opciones de proyecto cuantos usuarios participarían a la creación del proyecto.

- AUDITORÍA

El paso que le sigue es la **AUDITORÍA** de parte del equipo técnico, que revisa las varias opciones y controla la compatibilidad de esas mismas con el cliente, para obtener una selección adecuada de las opciones justas.

- PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Seleccionadas las opciones más coherentes, se vuelve a involucrar la ciudadanía a través de la fase **BIM-S PLAY**, con la cual los ciudadanos eligen entre las opciones revisadas a través de una encuesta, para obtener el MODELO LOD 200 sobre el cual sigue desarrollando el equipo técnico.

Desarrollado dicho modelo, los ciudadanos, en la segunda fase de la participación, llamada **BIM-S CHOICE**, participarán eligiendo por cada una de las temáticas presente en el proyecto en un tiempo limitado de

actuación. Dichas temáticas, a las cuales los ciudadanos responderán con encuestas o selección directa, son el tipo de vegetación, de pavimentación, de mobiliario, de servicio, de transporte, etc.

- AUDITORÍA

Elegida cada una de las opciones de detalle por parte de la ciudadanía, el **PLUG-IN BIM-S** limpiará el modelo de las opciones de detalles creadas para conseguir un modelo participativo, dibujado en LOD 200. Tal modelo pasa a ser revisado a través de la fase de **AUDITORÍA** por parte del equipo técnico, para un control sobre todo de presupuesto y gestión y si eso es coincidente con los requisitos, dependiendo del objetivo del proyecto.

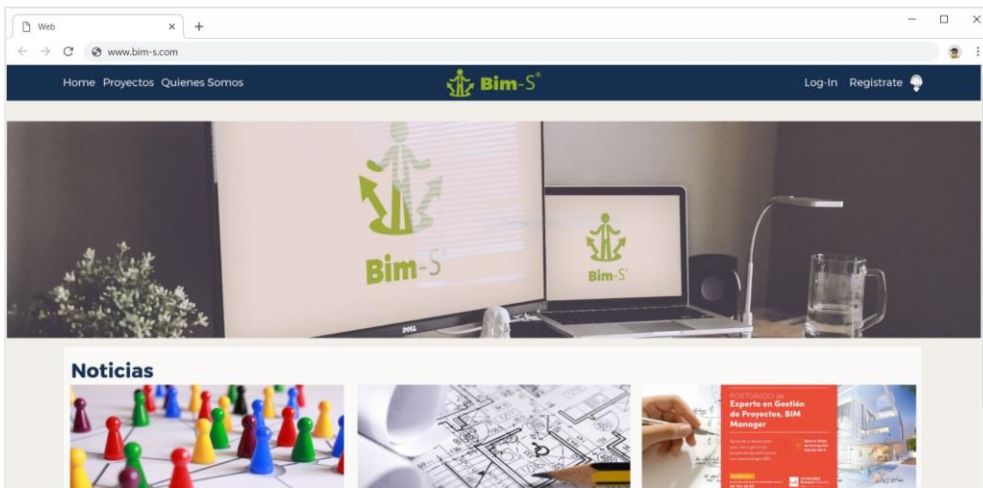
- DISEÑO

El flujo de trabajo termina con la creación del **MODELO PARTICIPATIVO OPTIMIZADO**, continente el proyecto final elegido por la ciudadanía y revisado por los técnicos.

3. PLATAFORMA WEB/APP/PLUGIN

A continuación, se muestran las tres principales herramientas software del BIM-S.

- **PLATAFORMA BIM-S**



- **APP BIM-S**



- PLUG-IN BIM-S



- **TERRAIN BUILDER** permite importar en Revit un modelo topográfico del estado de hecho, rematado con los edificios del entorno y con las carreteras principales.
- **LOAD .RFA TO CLOUD** y **LOAD .RVT TO CLOUD** permiten almacenar en la plataforma cloud tanto las familias del proyecto como el proyecto Revit.
- **VIEW MODELO ON CLOUD** y **FROM CLOUD TO REVIT** permiten visualizar directamente en Revit los modelos almacenados en la nube.
- **HTML GENERATOR** permite exportar los modelos de Revit en el fichero .html, generando una vista 3D de la cual podemos elegir los elementos que queremos publicar.
- **DELETE LOSER FAMILY** permite borrar la familia que se quiere del proyecto Revit.

4. CONCLUSIONES

El concepto de tener un modelo participativo ciudadano para diseñar, crear, operar sobre nuestros espacios, barrios, áreas degradada, convirtiéndola así en algo que ha dibujado expresamente "con su propia mano" el ciudadano, es un concepto extremadamente emocionante, y aún más es la idea de hasta dónde podemos llegar.

Una vez que hemos logrado un progreso sustancial en el dominio de BIM-S aplicado a una regeneración urbana, suponiendo que hayamos dominado el modelado de la información ciudadana, es posible imaginar cómo se podría avanzar creando modelos de BIM-S que puedan analizarse y simularse en tiempo real para mejorar continuamente la salud, la seguridad y el bienestar de las personas que viven en ellos.

Por supuesto, todavía tenemos mucho que hacer, incluso con BIM, y mucho menos con la infraestructura y el modelado de participación.

Creemos que en este proyecto de investigación acabamos de explorar la punta del iceberg de un nuevo método de trabajo de relación entre mundos, BIM y ciudadanos, aparentemente diferentes.