

# IMPLEMENTACIÓN BIM PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA



## INDICE

01   BIM-S	2
02   PROCESOS BIM-S	4
03   SOFTWARE BIM-S	6
04   CASO ESTUDIO BIM-S	8
05   CONCLUSIONES	10



### CORVASCE NICOLA

ARQUITECTO LICENCIADO EN ITALIA CON MASTER EN "ARCHITECTURE-CITY & HOUSING"-UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID- Y POSTGRADO DE "EXPERTO EN GESTIÓN DE PROYECTOS - BIM MANAGER"-UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA.

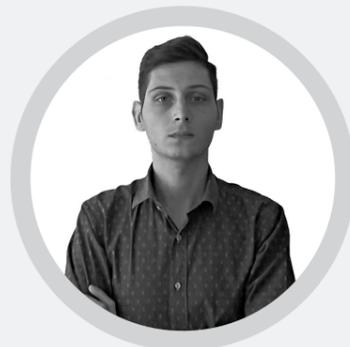
INTERESADO DESDE EL PRINCIPIO AL SOCIAL HOUSING Y LA REGENERACIÓN URBANA ARQUITECTÓNICA, SE PLANTEA FUSIONAR EL CONOCIMIENTO BIM Y LAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES CORRESPONDIENTE PARA LOGRAR UNA PARTICIPACIÓN SOCIAL Y URBANA.

TRABAJA EN UNA VARIEDAD DE PROYECTOS A DIFERENTES ESCALAS DESDE LA FASE DE DISEÑO HASTA SU FINALIZACIÓN Y GESTIÓN EN UN ENTORNO COLABORATIVO BIM.



### MONTI RAFFAELE

ARQUITECTO LICENCIADO EN ITALIA EN ARQUITECTURA EN LA UNIVERSIDAD DE LA BASÍLICATA Y POSTGRADO DE EXPERTO EN METODOLOGÍA BIM EN LA UNIVERSIDAD EUROPEA, CON INTERÉS ENFOCADOS EN EL MUNDO DE LA TECNOLOGÍA APLICADA A LA ARQUITECTURA, EN PARTICULAR NUBE DE PUNTOS Y REALIDAD VIRTUAL.



### ZARA TOMMASO

SOY AQUITECTO LICENCIADO EN ITALIA EN "CIENCIA DE LA ARQUITECTURA Y DE LA INGENIERÍA", POSTGRADO EN "ARQUITECTURA Y DISEÑO DE ESPACIOS PARA LA AUTONOMIA" EN LA SECONDA UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI Y POSTGRADO DE "EXPERTO EN GESTIÓN DE PROYECTOS - BIM MANAGER" EN LA UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA. SIEMPRE ME HE INTERESADO POR LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS. ESTO ME HA LLEVADO A FORMARME EN EL MUNDO BIM, Y EN CONSECUENCIA, A QUERER EXPLOTAR TODA ESTA TECNOLOGÍA EN EL ÁMBITO ARQUITECTÓNICO.



## BIM-S

Es un método de co-creación de forma participativa entre los ciudadanos y el mundo BIM, cuyos retos serán:

- 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;
- Hacer partícipe los ciudadanos de las propuestas de proyectos;
- Lanzar una web donde se podrían dejar feed-back de las propuestas;
- 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

## PROBLEMÁTICA

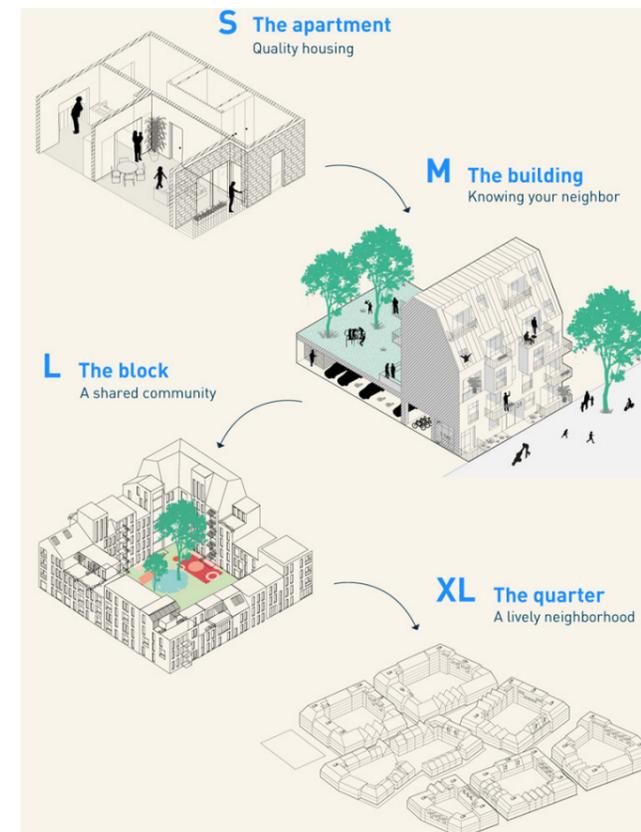
En este momento estamos en un proceso de modernización y actualización, donde la construcción está influenciada por nuevas tecnologías, como la del Building Information Modeling (BIM). Al mismo tiempo pero, no podemos descartar que se sigue desarrollando e investigando tales herramientas más en el sector 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.

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.

## FUNCIONALIDAD | BIM-S



BIM-S es un método flexible que puede aplicarse a diferentes tipologías de proyectos debido a que su nivel de madurez puede cambiar y adaptarse a diferentes exigencias y escal de actuación :

XL - L - M - S

- BIM-S XL permite a la ciudadanía participar al desarrollo de la planificación urbana, así como la posibilidad de poder gestionar y decidir como mejor se pondría planear las rutas de transporte en la ciudad;
- BIM-S L permite la planificación o reconversión de áreas existentes degradadas y abandonadas, como también la mejoras de nuevas tecnologías para la ciudadanía;
- BIM-S M permite a la ciudadanía participar a las nuevas construcciones de fincas ya que aporten al cambiamento del barrio;
- BIM-S S permite el co-diseño de los usuarios de su propio hogar;

Usos posibles del BIM-S pueden ser :

- PLANIFICACIÓN;
- REGENERACIÓN;
- EDIFICACIÓN;
- MOVILIDAD;
- SOSTENIBILIDAD;



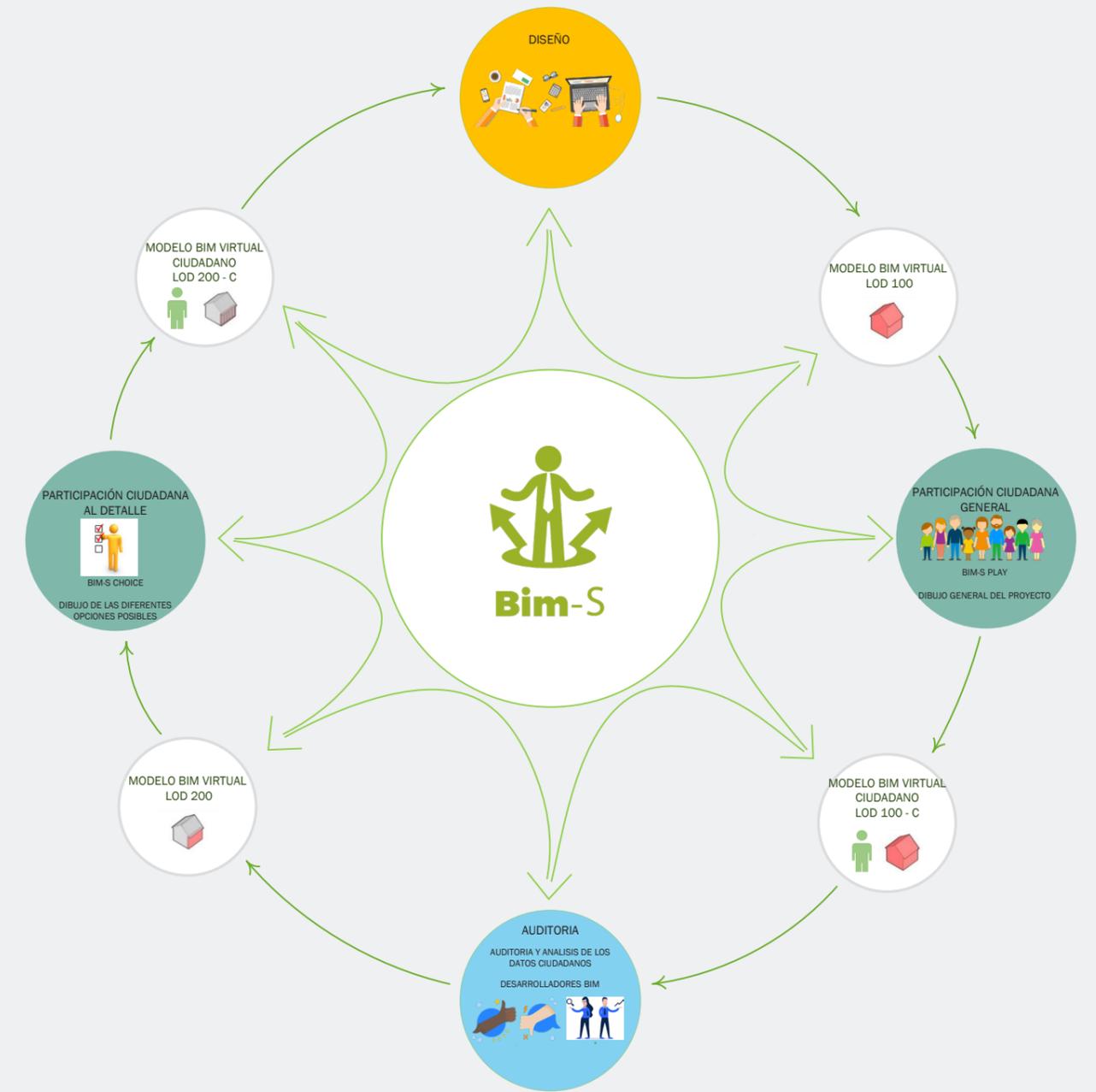
# PROCESOS BIM-S



¡TU ELIGES!



¡PARTICIPA!



## MAPA TEÓRICA

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

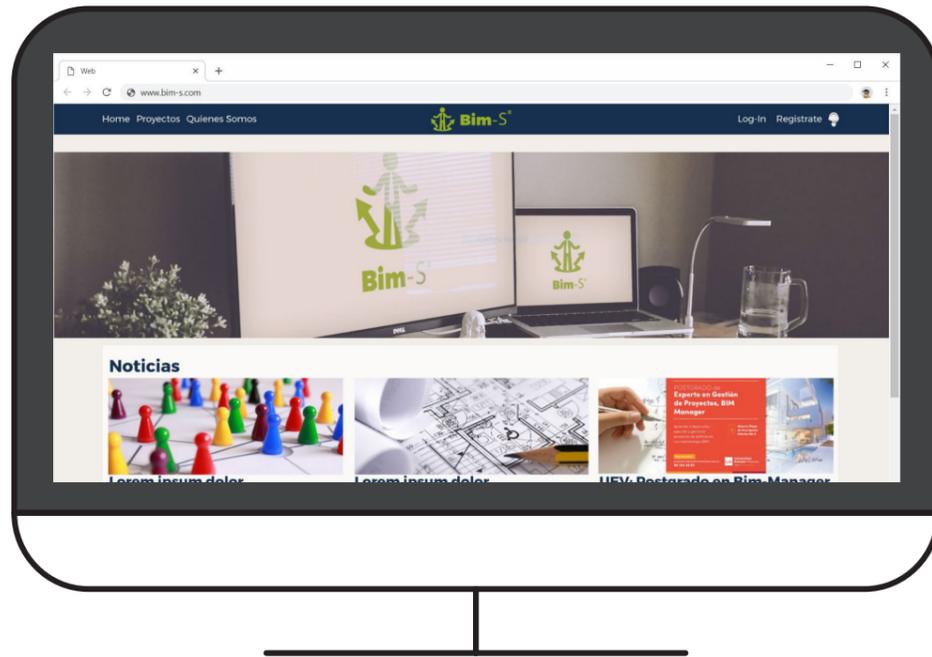
- DISEÑO**  
 Se adquiere la elaboración de los datos existentes, necesarios para elaborar el primer modelo a presentar a la ciudadanía.
- AUDITORÍA**  
 Se revisan las diferentes propuestas ciudadanas para obtener una modelación virtual de cada fase.
- PARTICIPACIÓN CIUDADANA**  
 Se involucra la ciudadanía a través de la fase de **BIM-S PLAY** y **BIM-S CHOISE** jugando a dar forma a sus ideas de espacio.
- MODELO BIM VIRTUAL**  
 Se realizarán los modelos BIM para que se puedan concretar visiblemente las ideas de la ciudadanía.

# SOFTWARE BIM-S

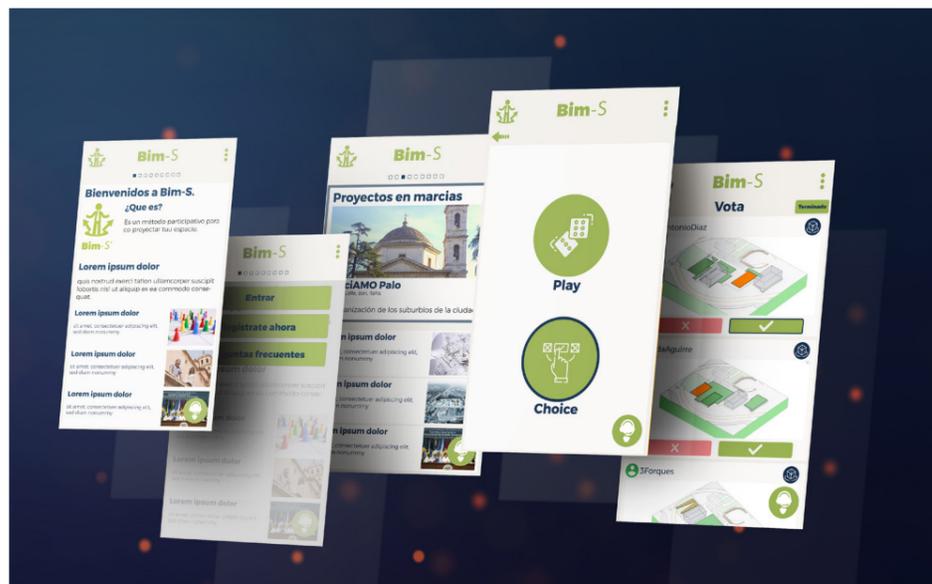
## PLATAFORMA | BIM-S

Se desarrollará un modelo de Plataforma online y APP, "BIM-S", que serán las herramientas necesarias para la identificación, priorización, gestión y mantenimiento del proyecto.

Además será una herramienta útil a los ciudadanos para poder interactuar y participar al proyecto de regeneración urbana.



## APP | BIM-S



Su funciones, tanto en la WEB que en la APP, serán todos los procesos necesarios a conseguir el modelo final participativo, cual:

- VISUALIZACIÓN
- PARTICIPACIÓN - PLAY | CHOICE
- AUDITORIA

## PLUG-IN | BIM-S

### ¿QUE ES?

Es el núcleo real de conexión entre la plataforma web/app y el modelo realizado en Revit, permitiendo por lo tanto un continuo y progresivo intercambio entre la participación social y el mundo BIM. **UN INTERCAMBIO CONTINUO ENTRE LAS HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y LA TECNOLOGÍA BIM**

### ¿QUE HACE?

Genera topografías del estado actual automáticamente, importa, exporta y visualiza familias y modelos en la nube, borra componentes del modelo automáticamente.



Este plugin representa una manera para poder reunir en un mismo lugar, es decir Revit, todas las herramientas que se utilizan en BIM-S, aportando por lo tanto ahorro de tiempo.

De tal manera todos los técnicos involucrados en el proyecto podrán tener en su punto de mira todas las funciones necesarias para el desarrollo del diseño participativo.



### 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

Almacena en la plataforma cloud las familias (.rfa) del proyecto.



### LOAD RVT TO CLOUD

Almacena en la plataforma cloud el modelo Revit (.rvt).



### VIEW MODEL ON CLOUD

Permite visualizar directamente en Revit los modelos almacenados en la nube.



### HTML GENERATOR

Exporta los modelos de Revit en el fichero .html, generando una vista 3D de la cual podemos elegir los elementos que queremos publicar.



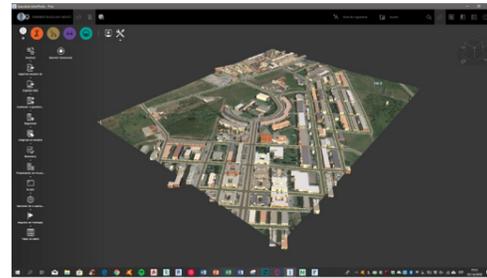
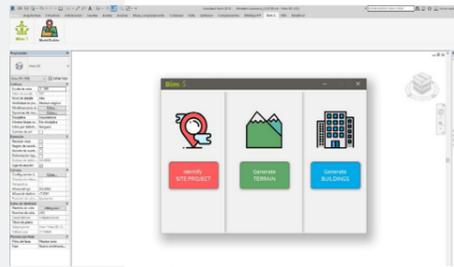
### DELETE LOSER FAMILY

Se usa para borrar en manera automática las familias que no se usan en el proyecto Revit.

# CASO ESTUDIO CON BIM-S

## TOMA DE DATOS

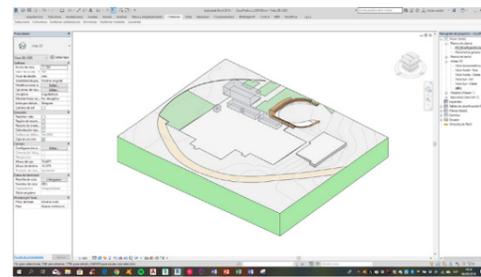
Consta en la adquisición y la elaboración de los datos existentes de la parcela. Dicha fase se llevará a cabo a través de Infraworks, con la orden "Lanch Model Builder" que permite generar modelos 3d a partir de imágenes satelitales .



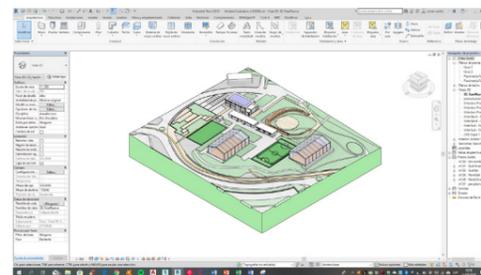
Modelo a través de infraworks

## MODELADO

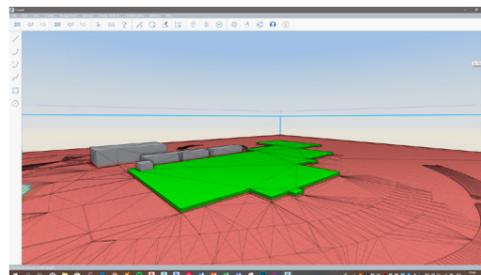
Se trata de organizar y modelar en Revit el proyecto para prepararlo a las fases pertinentes.



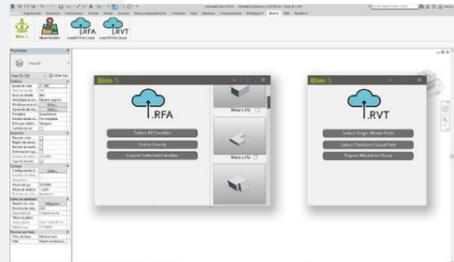
100 Modelo LOD



200 Modelo LOD

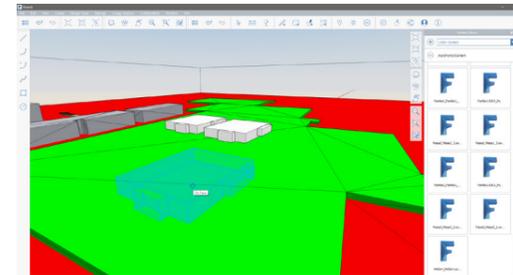


Modelo cargado en Formit

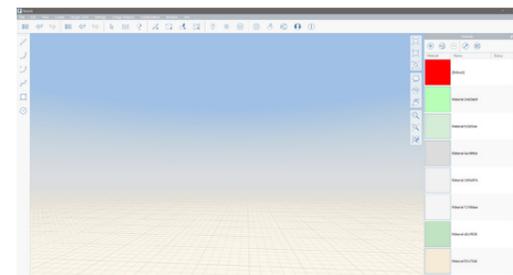


## PARTICIPACIÓN

Exportado el modelo, el proceso se desplaza en las diferentes herramientas disponible para que los usuarios puedan jugar y participar al proyecto.



Se ha simulado la fase PLAY - FUNCIONAL colocando los objetos (familias de masa) en las areas de inserción elegida anteriormente por parte del equipo técnico.



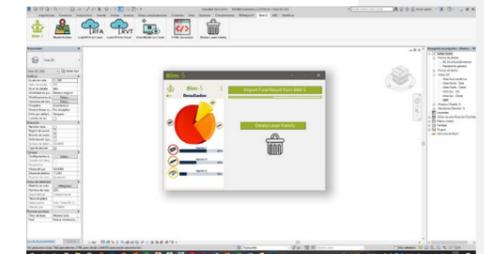
la fase PLAY - URBANISTICO se ha simulado usando las herramientas de dibujo disponible en Formit.

## AUDITORIA

Consta en la selección de los modelos más adecuados a nivel normativo a través del visor integrado cloud y borrando al mismo tiempo las opciones que sobran.



Visor en la nube



## MODELADO PARTICIPATIVO

Una vez terminada las fases anteriores (diseño - participación - auditoria) se obtiene el MODELO PARTICIPATIVO OPTIMIZADO y se mostrará a la ciudadanía a través de los diferentes software BIM-S.



Modelo Participativo

# CONCLUSIONES

Con el proyecto de investigación 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 de los usuarios.

Al mismo tiempo hemos visto como la situación en el cual se encuentra el BIM, en particular el Revit, con la participación ciudadana se centra sobretudo en la visualización y compartición de las ideas.

**Casi nula es una verdadera involucración de los ciudadanos que de momento solo cumplen el objetivo de:**

- o pegar comentarios de mejora dejando a un equipo técnico la representación grafica de la idea a posteriori;
- o seleccionar opciones que han sido elegidos anteriormente, como en el BIM-S CHOICE.

Además creemos que al día de hoy las herramientas disponibles que hemos encontrado no son listas para presentarse a un usuario para lograr el BIM-S PLAY.

**OBJETIVO inmediato del equipo de investigación es lograr un modelado de la información ciudadana para obtener un modelado de la propia idea con el simple gesto de jugar sobre una pantalla.**



Vision del BIM-S PLAY FUNCIONAL



Vision del BIM-S PLAY URBANISTICO

El concepto de tener un modelo inteligente de las ideas ciudadanas, dibujandola por su propia mano, puede lograrse tramite un nuevo METODO BIM de trabajo:



un método que podría tener como base un PLUG-IN que permite desarrollar todos los pasajes descritos en los procesos que actualmente se podrían utilizar en forma mas mecanicas.

Este Plug-in representa entonces una manera para poder reunir en un mismo lugar todas las herramientas utiles a Revit para obtener un modelo partivativo optimizado ahorrando tiempo.



Una vez que hemos logrado un progreso en el dominio del BIM-S, suponiendo que hayamos dominado el mdoelado del BIM-S PLAY y CHOICE, sobretodos, es posibleimaginar cómo se podría avanzar creando modelos BIM-S que puedan analizarse y simularse en tiempo real para mejorar continuamente el espacio del ciudadanos.

## **THANKS FOR ALL**

### CONTACT

Corvasce Nicola,  
nicola.corvasce@gmail.com  
0034644024873

Monti Raffaele,  
raffaele.monti90@gmail.com  
00393297662959

Zara Tommaso.  
tommaso.zara89@gmail.com  
0034603615204

El presente documento es copia de su original del qual son autores Corvasce Nicola, Monti Raffaele, Zara Tommaso. Su utilización total o parcial asi como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



**BIT** | BIM ITALIAN  
TEAM