



# TUTORIALES ARCHICAD

## INSERTAR SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS VERTICALES

**Centro UC**  
de Innovación  
en Madera



Proyecto apoyado por



# **AGRADECIMIENTOS**

## **POR SU APOYO:**

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO - DITEC  
CENTRO UC DE INNOVACIÓN EN MADERA

## **POR SU PARTICIPACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE ESTE DOCUMENTO:**

CLARA CODRON  
LISA COURTIN  
MAITE FERNÁNDEZ  
CLAUDIO MOURGUES  
CLAUDIA ROJAS  
CAROLINA SILVA  
FABIÁN TORRES

## **POR SU APOYO TÉCNICO:**

**GRAPHISOFT:**  
EZEQUIEL ABELLA  
CESAR ASCENCIO  
RUBÉN SOTO  
PATRICIO ZAPATA



# TABLA DE CONTENIDO

---

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>I. CONTEXTO</b>	<b>5</b>
1. Objetivo y alcances	5
2. Alineamiento con Estándar BIM para Proyectos Públicos	5
<b>II. PROCESO DE MODELACIÓN</b>	<b>8</b>
1. Condiciones de uso del tutorial	8
2. Modelación en un entorno Estándar BIM para Proyectos Públicos	8
3. Modelación en un entorno de software Archicad	8
<b>III. INTERFAZ DE ARCHICAD</b>	<b>9</b>
<b>DESARROLLO</b>	<b>10</b>
<b>I. INSERTAR SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VERTICAL</b>	<b>11</b>
1. Abrir el Archivo Descargable.	11
2. Guardar la solución constructiva del Archivo Descargable como módulo.	12
3. Abrir el Proyecto de Usuario y seleccionar el nivel de inserción del módulo de la solución constructiva	14
4. Insertar el módulo de la solución constructiva en el Proyecto de Usuario	16
<b>II. TRASPASAR PROPIEDADES DEL MURO</b>	<b>21</b>
1. Traspasar las propiedades del muro del módulo al Proyecto de Usuario	21
2. Modelar un muro en el Proyecto de Usuario	22
<b>III. TRASPASAR PROPIEDADES DE LACOLUMNA DE MADERA</b>	<b>24</b>
1. Configurar el modo de visualización de las columnas de madera (opcional)	24
2. Traspasar las propiedades de la columna de madera del módulo al Proyecto de Usuario	26
3. Modelar y posicionar una columna de madera en el Proyecto de Usuario	27
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>30</b>



# INTRODUCCIÓN



# I: CONTEXTO

---

## I. CONTEXTO

### 1. Objetivo y alcances

Este tutorial tiene como objetivo entregar las instrucciones para poder insertar un componente BIM de una solución constructiva en el Proyecto personal del Usuario en una de las herramientas nativas que permite el proceso BIM: en este caso Archicad.

Dentro del flujo de funcionamiento de la plataforma Diseña Madera, los componentes BIM intervienen al final de la fase de selección de soluciones constructivas (Ilustración 1).

Efectivamente, en primer lugar, el usuario tiene que ingresar las características de su proyecto en la plataforma, y después de varios filtros internos, el usuario debe seleccionar una de las soluciones constructivas propuestas por la plataforma que cumplan normativamente en función de las características ingresadas.

Cada solución constructiva entrega una serie de descargables incluyendo los componentes BIM en formatos Revit (rvt.), Archicad (pln.) e IFC (ifc.).

Al descargar el componente deseado, el usuario podrá entonces incorporarlo en su proyecto siguiendo las instrucciones de este tutorial.

### 2. Alineamiento con Estándar BIM para Proyectos Públicos

El objetivo general del uso de los componentes BIM entregados por la plataforma Diseña Madera es que el usuario pueda usarlos principalmente en etapas tempranas del ciclo de vida del proyecto. De acuerdo con el **Estándar BIM para Proyectos Públicos** (Plan BIM, 2019), estas fases tempranas corresponden según los Estados de Avance de Información de los Modelos<sup>1</sup> (EAIM) (Plan BIM, 2019, p. 48), a las fases de Diseño Conceptual, Diseño de Anteproyecto y Diseño Básico.

Sin embargo, es importante mencionar que los componentes BIM provistos por Diseña Madera cuentan con información más detallada que la especificada por el Estándar BIM para estas fases de diseño. Estos componentes contienen parámetros que responden a distintos Tipos<sup>2</sup> (TDI) y Niveles de Información<sup>3</sup> (NDI) (Plan BIM, 2019, p. 56-57), en base a las características técnicas de las soluciones constructivas con respecto a comportamiento térmico, acústico, estructural y resistencia al fuego. Por esto, los tipos de información a los cuales pertenecen los parámetros de estos componentes BIM son:

- **TDI-B** (Propiedades físicas y geométricas)
- **TDI-G** (Requerimientos energéticos)
- **TDI-J** (Validación de cumplimiento de programa)
- **TDI-K** (Cumplimiento normativo)

---

<sup>1</sup> Estado de Avance de la Información de los Modelos (Plan BIM, 2019, p. 27): Distintos grados consecutivos de desarrollo de la información del proyecto.

<sup>2</sup> Tipo de Información BIM (Plan BIM, 2019, p. 28): Grupos de datos que pueden estar contenidos en los modelos.

<sup>3</sup> Nivel de Información (Plan BIM, 2019, p. 27): Grados de profundidad que puede tener tanto la información geométrica como no geométrica contenida en las entidades de los modelos BIM, según el Estado de Avance de la Información de los Modelos en que se requiera.



## I: CONTEXTO

---

Por otro lado, el grado de profundidad de algunos parámetros llega a un Nivel de Información 3 (NDI-3: Información detallada). Dicho esto, los componentes BIM de Diseña Madera apuntan principalmente a ser usados durante las primeras fases de diseño ya mencionadas, sin embargo, también contienen información apta que puede ser útil en fases posteriores. No obstante, es responsabilidad del usuario incorporar toda la información paramétrica restante para cumplir con los requerimientos del modelo BIM solicitado por el mandante según el estado actual de avance del modelo BIM proyecto y la respectiva Solicitud de Información BIM<sup>4</sup> (SDI BIM) (Plan BIM, 2019, p. 35), si es un proyecto público, o instrumento análogo, en caso de que sea un proyecto privado.

---

<sup>4</sup> Solicitud de Información BIM (Plan BIM, 2019, p. 28): Documento que define por qué y para qué se utilizará BIM en un proyecto.



# I: CONTEXTO

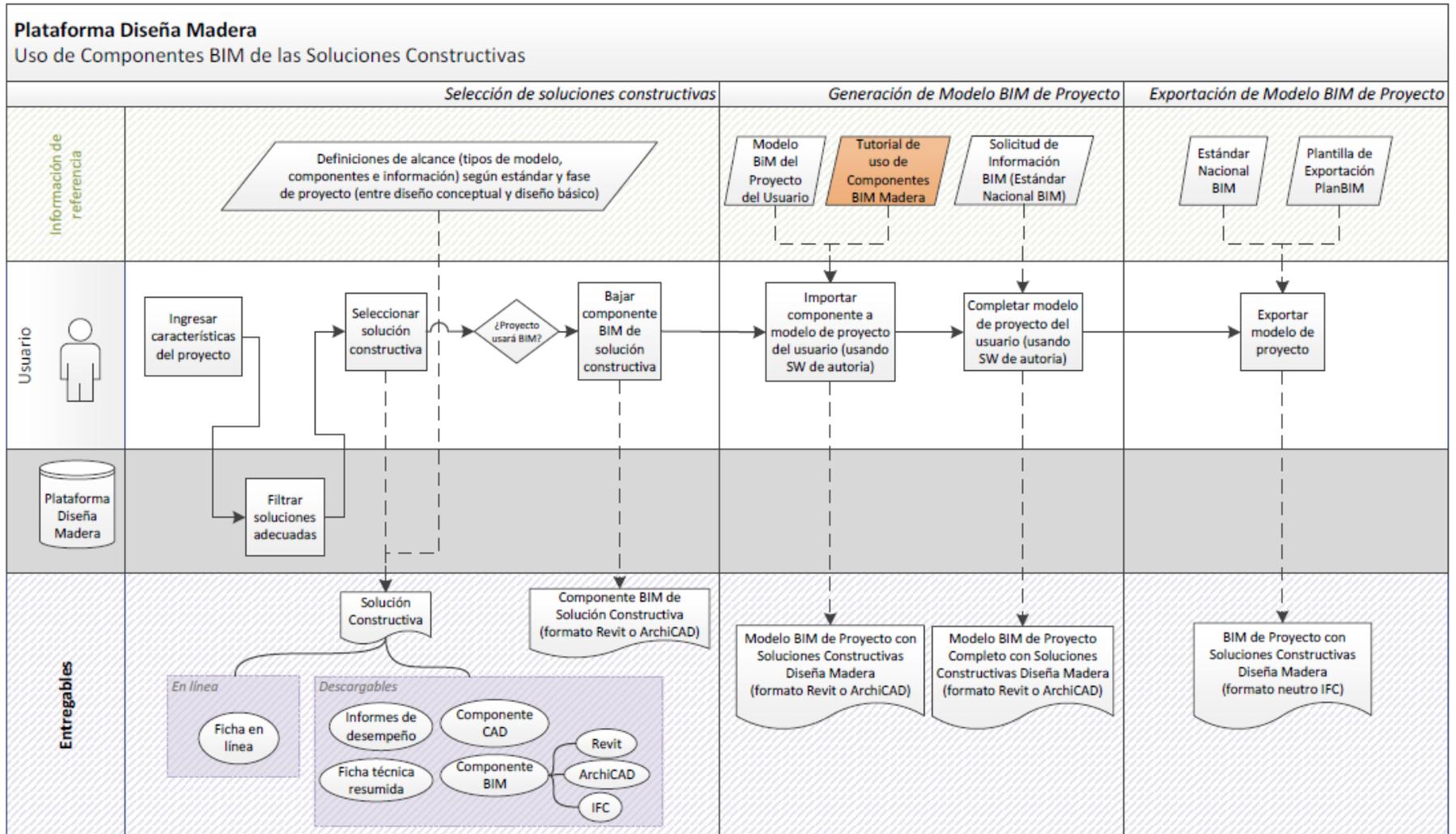


Ilustración 1. Flujo de contexto de los componentes BIM



## II: PROCESO DE MODELACIÓN

### II. PROCESO DE MODELACIÓN

#### 1. Condiciones de uso del tutorial

Este tutorial aplica para las soluciones constructivas verticales de Muro Perimetral, Muro Divisorio y Muro Interior. (Ilustración 2)



Ilustración 2. Iconos Soluciones Constructivas Verticales

Este tutorial se realizó con la herramienta **Archicad 23**. Se consideran dos tipos de archivos, el Archivo Descargable que contiene el componente BIM de una solución constructiva Diseña Madera; y el Proyecto de Usuario refiriéndose al Proyecto personal del Usuario al cual requiere traspasar la solución constructiva del Archivo descargable.

#### 2. Modelación en un entorno Estándar BIM para Proyectos Públicos

Las soluciones constructivas verticales de Diseña Madera se modelan con dos entidades: la entidad **Muro** y la entidad **Columna** (según **Estándar BIM para Proyectos Públicos**, Plan BIM, 2019).

La entidad Muro hace alusión al conjunto de capas de materiales que componen la solución mientras que la entidad Columna hace referencia a los elementos de madera verticales tales como pies

derechos y distanciadores insertados en la solución constructiva vertical.

#### 3. Modelación en un entorno de software Archicad

En un entorno de herramienta que sirve para el proceso BIM, como ARCHICAD, estas dos entidades se modelan con una colección de atributos interrelacionados.

- **Entidad Muro:**

Las distintas capas de la solución constructiva vertical (sin los elementos de madera) representada por la entidad Muro se crean en Archicad mediante Estructuras Compuestas con la herramienta “Muro” (español) o “Wall” (inglés).

Se pueden traspasar todos los atributos relacionados con la estructura compuesta entre proyectos.

- **Entidad Columna:**

Los elementos de madera de la solución constructiva vertical como pie derecho y distanciador, representados por la entidad Columna, se crean en Archicad mediante Perfiles Simples o Complejos con la herramienta “Pilar” (español) o “Column” (inglés).

Se pueden traspasar todos los atributos relacionados con la estructura compuesta entre proyectos.



# III: INTERFAZ DE ARCHICAD

## III. INTERFAZ DE ARCHICAD

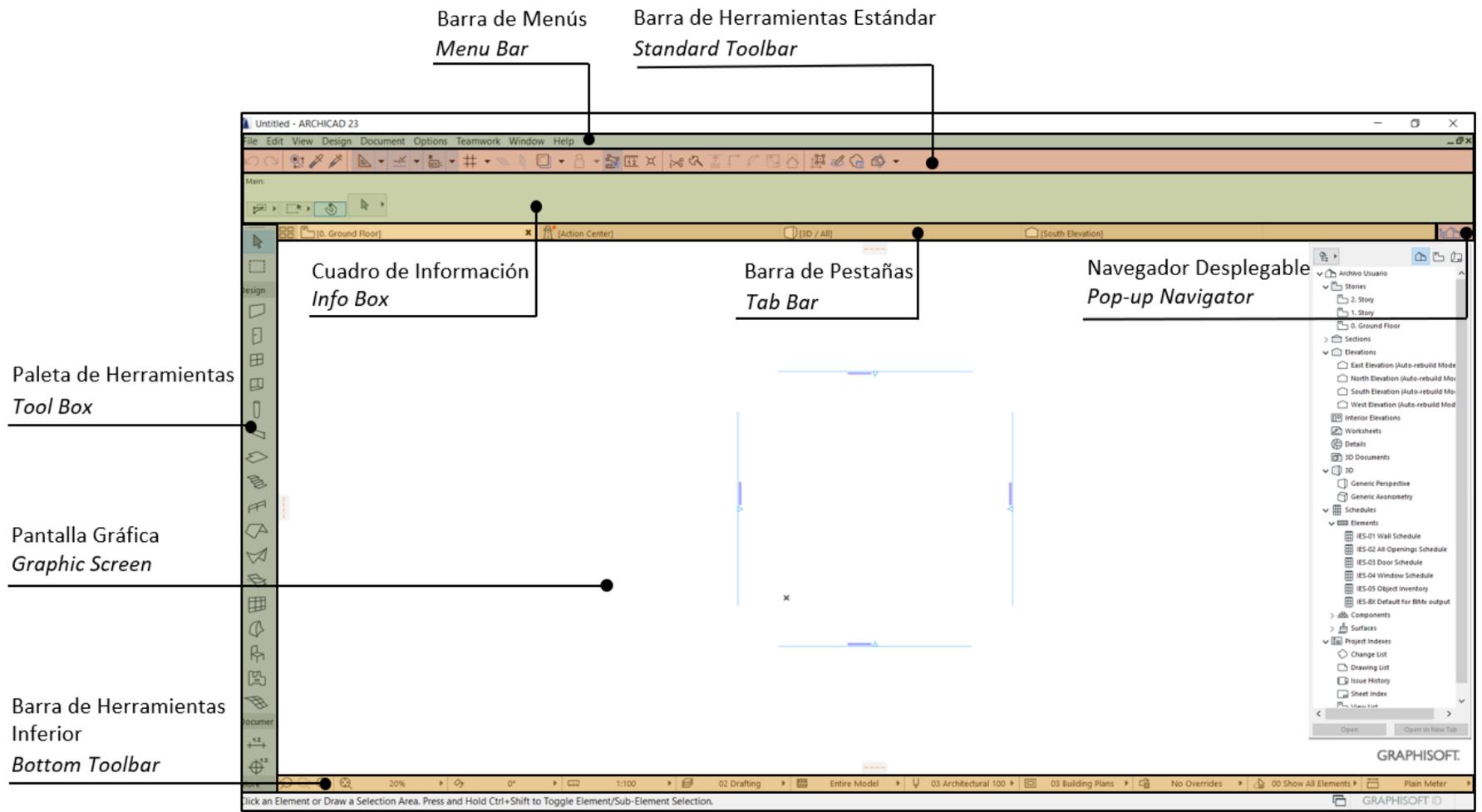


Ilustración 3. Interfaz de Archicad



# DESARROLLO



# I: INSERTAR SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VERTICAL

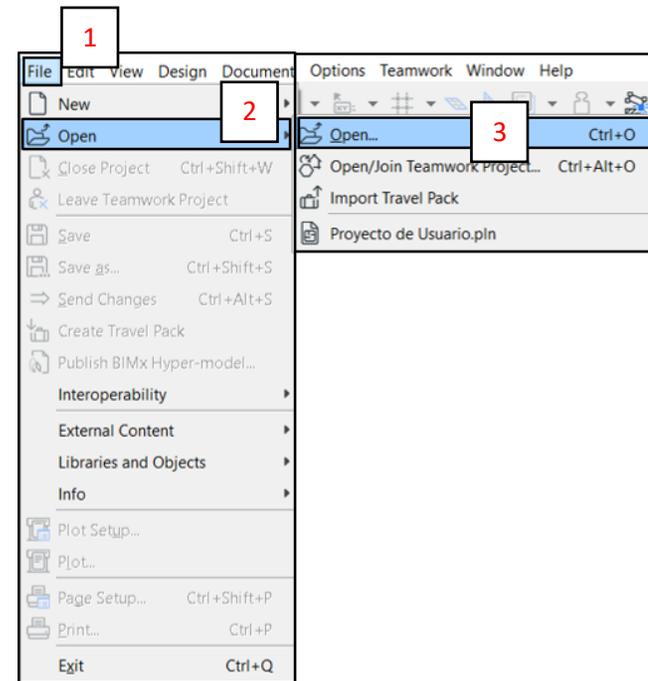
## I. INSERTAR SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VERTICAL

### 1. Abrir el Archivo Descargable.

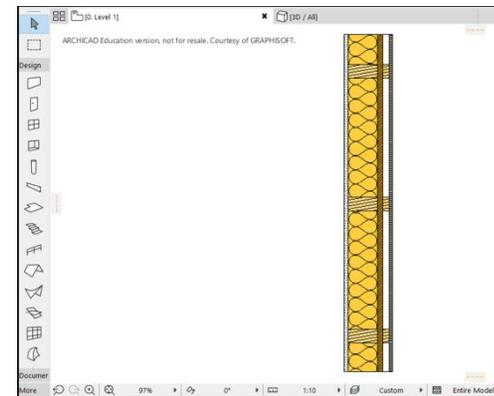
Para comenzar este ejercicio abrir el Archivo Descargable de la solución constructiva.

#### Proceso:

- Ir a la *Barra de Menús*, **File** (1)> **Open** (2)> **Open** (3) y abrir el Archivo Descargable. (Fig. 1)
- Al abrir el Archivo Descargable se visualizará en la *Pantalla Gráfica* la solución constructiva. (Fig. 2)



**Fig. 1**



**Fig. 2**



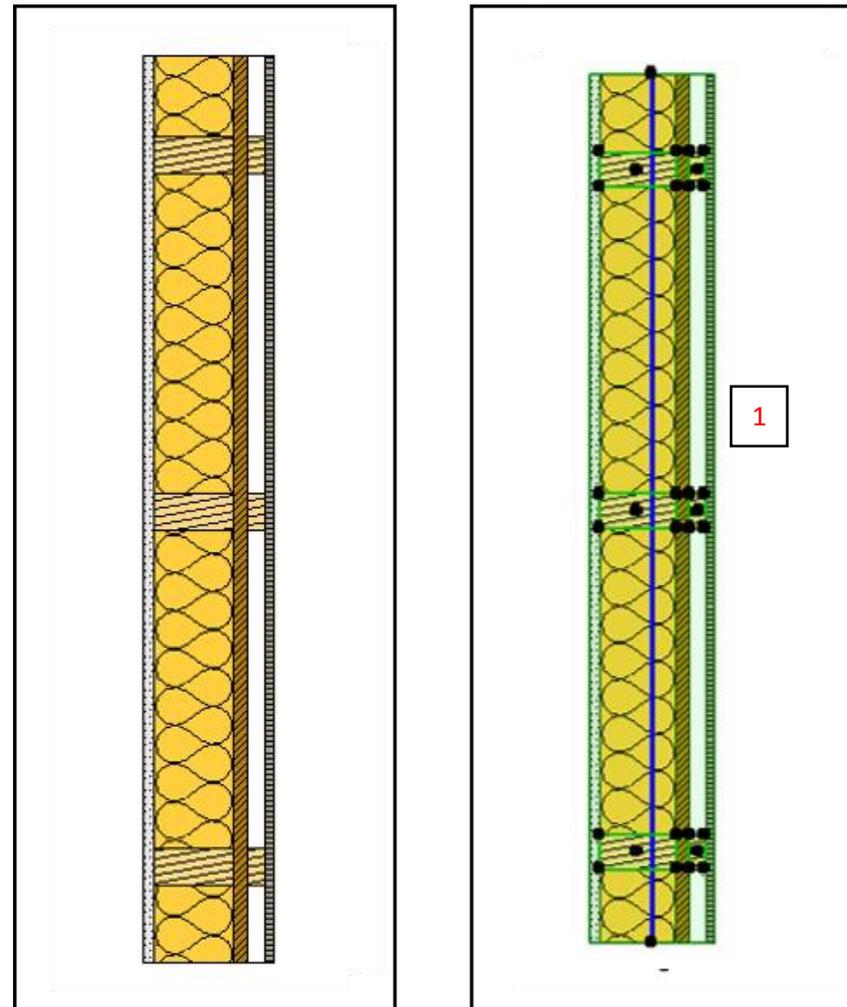
# I: INSERTAR SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VERTICAL

## 2. Guardar la solución constructiva del Archivo Descargable como módulo.

Se requiere guardar la solución constructiva del Archivo Descargable como módulo (.mod) para luego insertarla en Proyecto de Usuario.

### Proceso:

- A. Seleccionar la solución constructiva completa (1) (muro y columnas de madera). (Fig. 3)

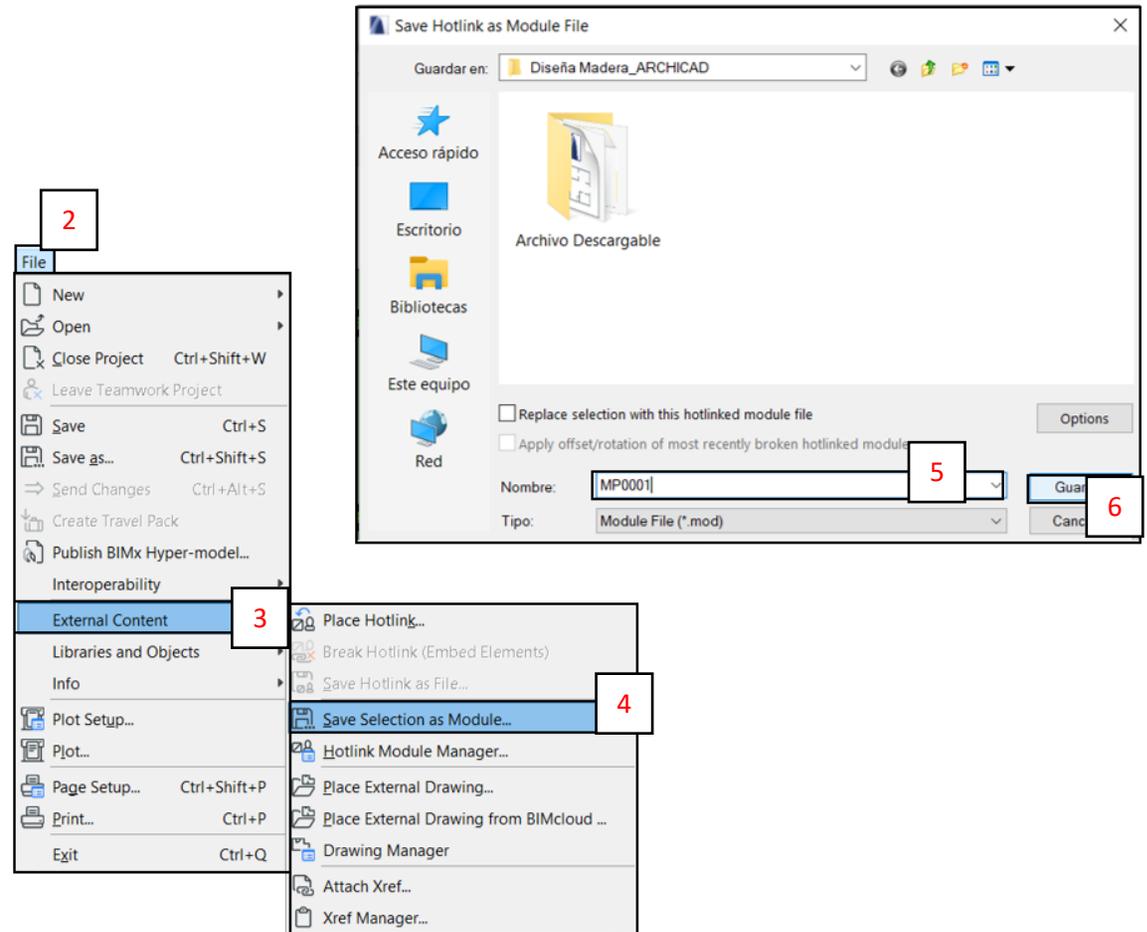


**Fig. 3**



# I: INSERTAR SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VERTICAL

- B. Ir a **File** (2) > **External Content** (3) > **Save Selection as a Module** (4). (Fig. 4)
- C. Se abrirá una ventana para guardar el nuevo archivo .mod. Escribir como nombre el código de la solución u otro nombre deseado (5) y presionar el botón **Guardar** (6). (Fig. 4)
- D. La solución constructiva se encuentra lista para insertarla y fusionarla en el Proyecto de Usuario. Cerrar el Archivo Descargable.



**Fig. 4**



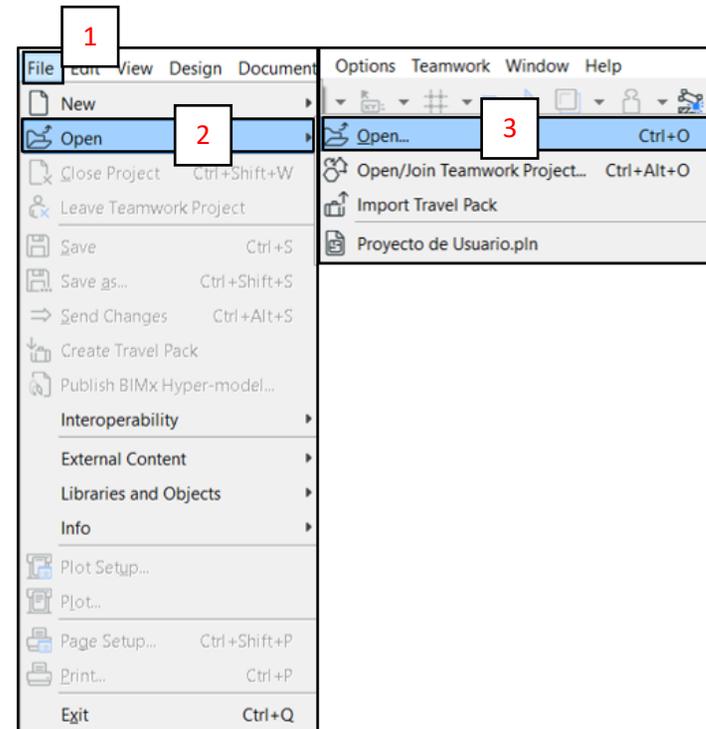
# I: INSERTAR SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VERTICAL

### 3. Abrir el Proyecto de Usuario y seleccionar el nivel de inserción del módulo de la solución constructiva

Abrir el Proyecto de Usuario y luego seleccionar el nivel de inserción del módulo creado.

#### Proceso:

- A. Ir a la *Barra de Menús File* (1) > **Open** (2) > **Open** (3) y abrir el Proyecto de Usuario. (Fig. 5)

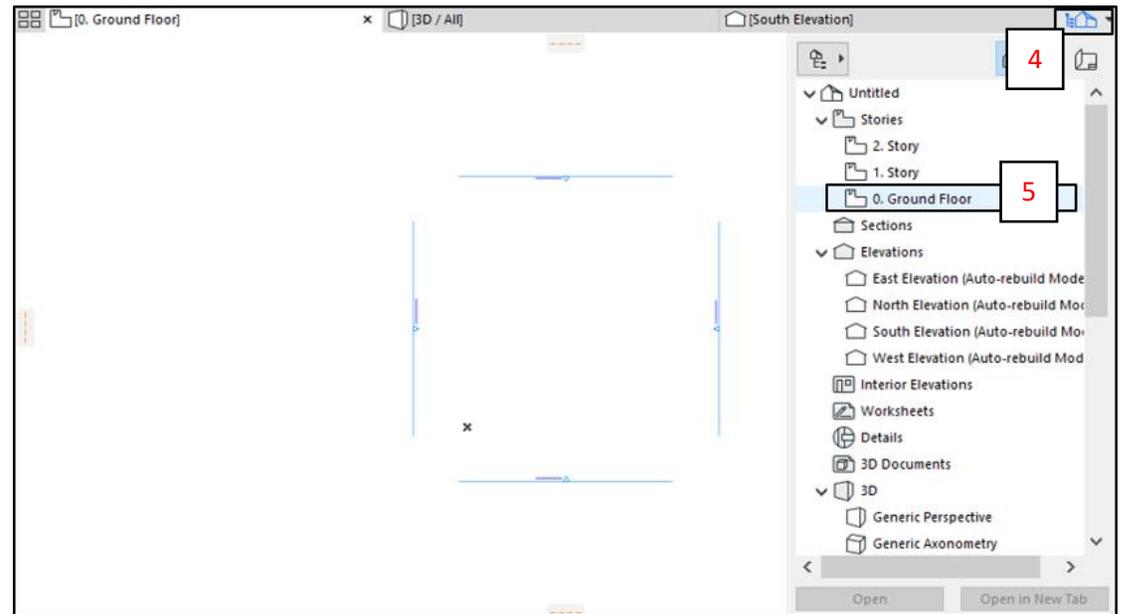


**Fig. 5**



## I: INSERTAR SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VERTICAL

B. Ir al *Navegador* (4) y seleccionar el nivel según los requerimientos del Usuario. Por ejemplo, escoger **Ground Floor** (5) para luego insertar la solución constructiva en dicho nivel. (Fig. 6)



**Fig. 6**



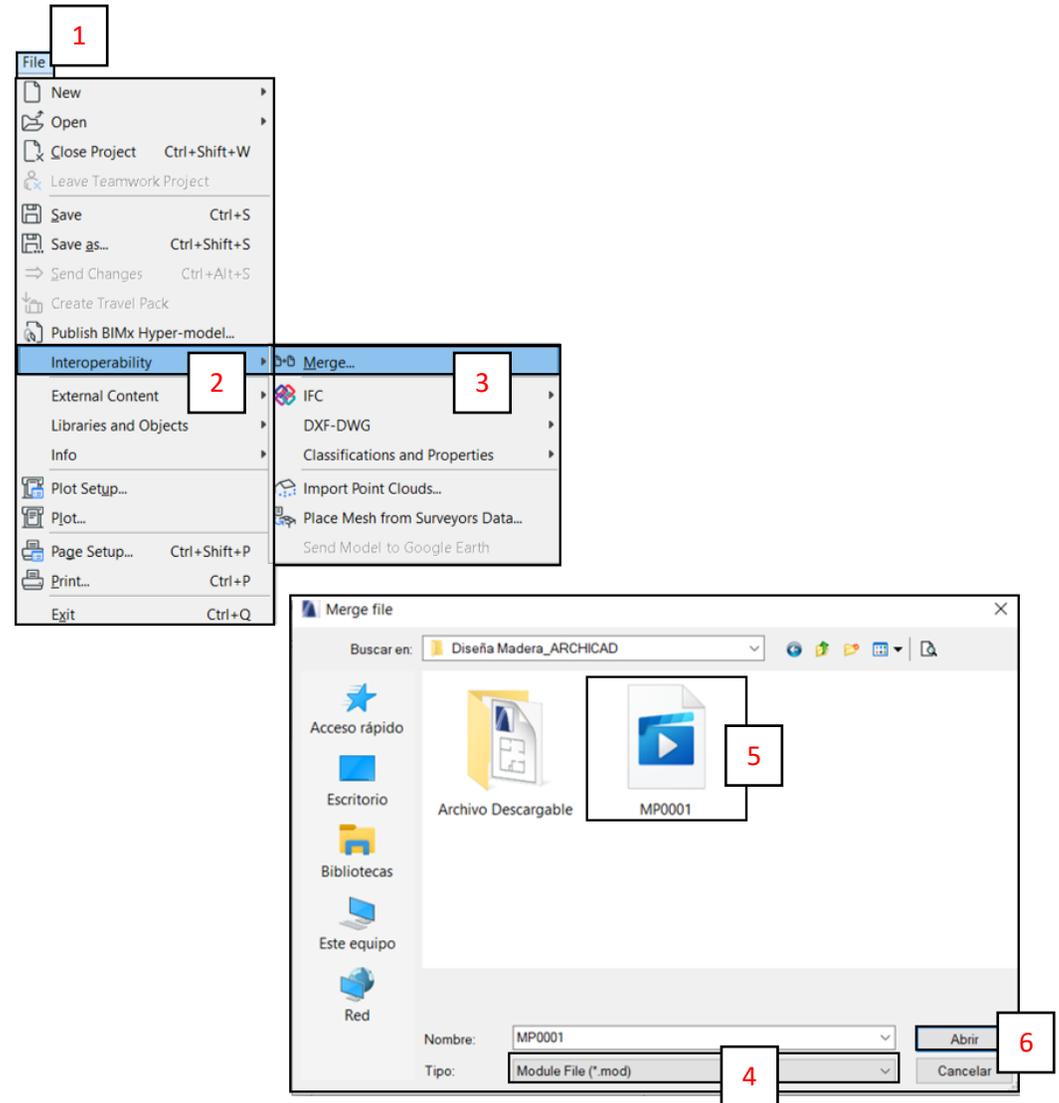
# I: INSERTAR SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VERTICAL

## 4. Insertar el módulo de la solución constructiva en el Proyecto de Usuario

Para insertar la solución constructiva se requiere fusionar el archivo del módulo con el Proyecto de Usuario, utilizando la herramienta Merge.

### Proceso:

- A. Ir a **File** (1) > **Interoperability** (2) > **Merge** (3). (Fig. 7)
- B. Se abrirá la ventana "Merge File". Seleccionar **Module File** (4) en el tipo de archivo, y luego elegir el archivo mod. de la solución constructiva creado anteriormente (5) y presionar el botón **Abrir** (6). (Fig. 7)

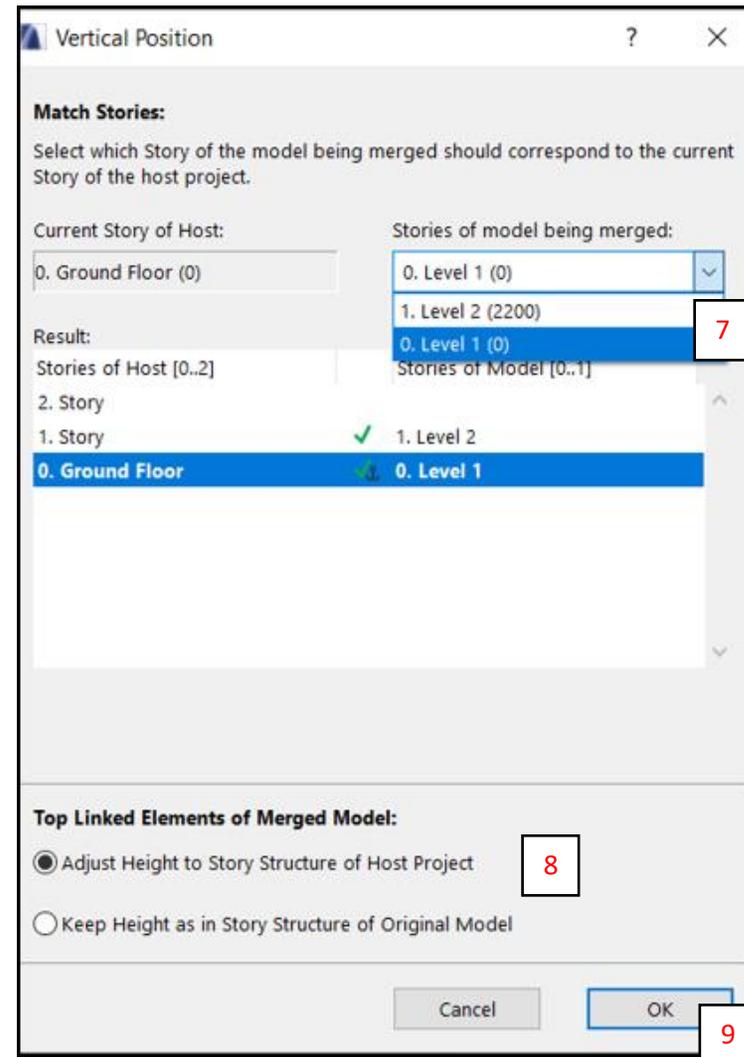


**Fig. 7**



# I: INSERTAR SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VERTICAL

- C. Se abrirá la ventana “Vertical Position” que permite combinar los niveles del Proyecto del Usuario con los niveles del archivo .mod creado. Desplegar el botón de **Stories of model being merged** (7) y seleccionar el nivel del archivo .mod que se asociará al nivel corriente del Proyecto de Usuario. (Fig. 8)
- D. Seguido en la ventana “Vertical Position”, en **Top Linked of Merged Model**, seleccionar según los requerimientos del Usuario **Adjust Height to Story Structure of Host Project** para ajustar la altura del nivel del archivo .mod a la altura del nivel del Proyecto de Usuario o **Keep height as in Story of Original Project** para mantener la altura definida en el modelo original del archivo .mod. (8). (Fig. 8)
- E. Seleccionar el botón **Ok** (9) para finalizar el proceso. (Fig. 8)

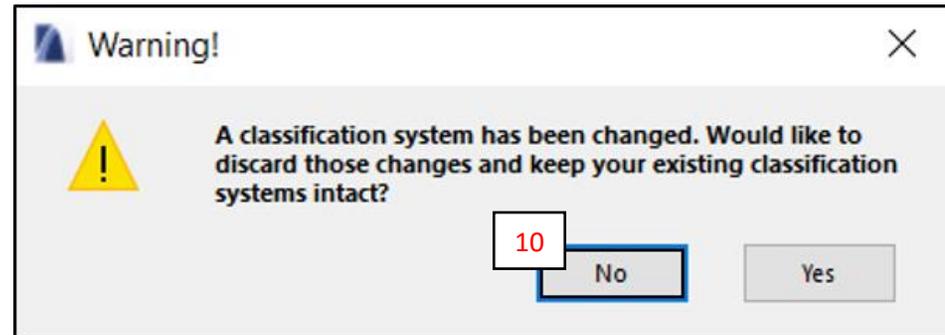


**Fig. 8**

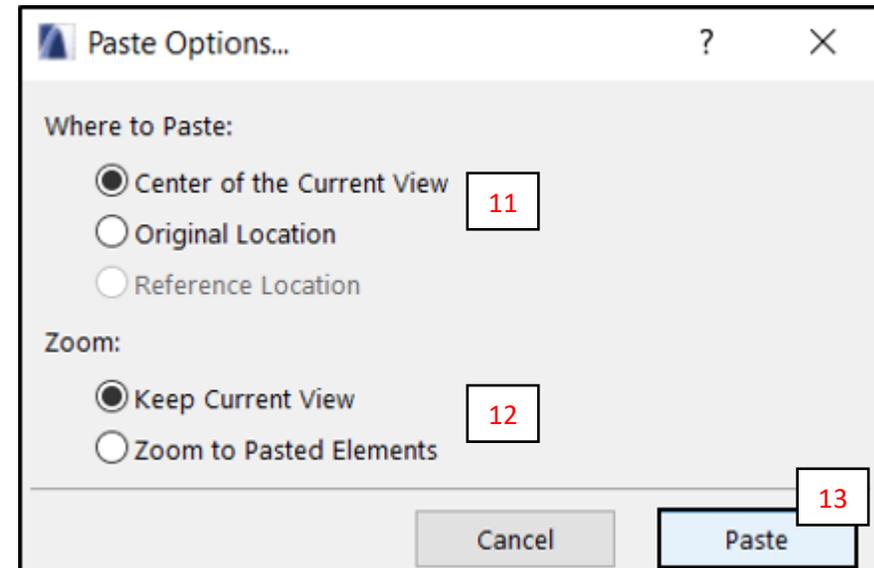


## I: INSERTAR SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VERTICAL

- F. Se abrirá una ventana de aviso indicando que el sistema de clasificaciones ha sido cambiado al fusionar el archivo de módulo en el Proyecto de Usuario. Seleccionar el botón **NO** (10) para seguir con los cambios y traspasar la clasificación del archivo .mod. (Fig. 9)
- G. En ciertos casos aparecerá una nueva ventana “Paste Options...” para configurar la ubicación del módulo en la *Pantalla Gráfica*. Seleccionar según los requerimientos del Usuario **Center of the Current View** para insertar la solución en el centro de la vista actual u **Original Location** para posicionarla en su ubicación original (11). (Fig. 10)
- H. Luego, seleccionar **Keep Current View** para mantener el zoom de la vista actual o **Zoom to Pasted Elements** para enfocar la visualización al módulo insertado (12). (Fig. 10)
- I. Para finalizar el proceso, presionar el botón **Paste** (13). (Fig. 10)



**Fig. 9**



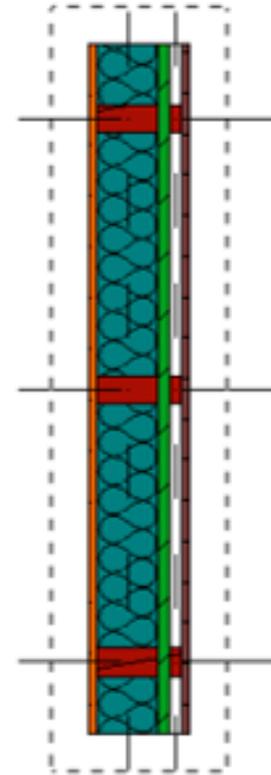
**Fig. 10**



## I: INSERTAR SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VERTICAL

---

- J. El módulo de la solución estará insertado en la *Pantalla Gráfica* rodeado de un rectángulo de líneas discontinuas, con la posibilidad de moverlo a la posición deseada haciendo clic dentro del rectángulo. (*Fig. 11*)
- K. Para insertar definitivamente la solución en la *Pantalla Gráfica*, hacer clic fuera del rectángulo.

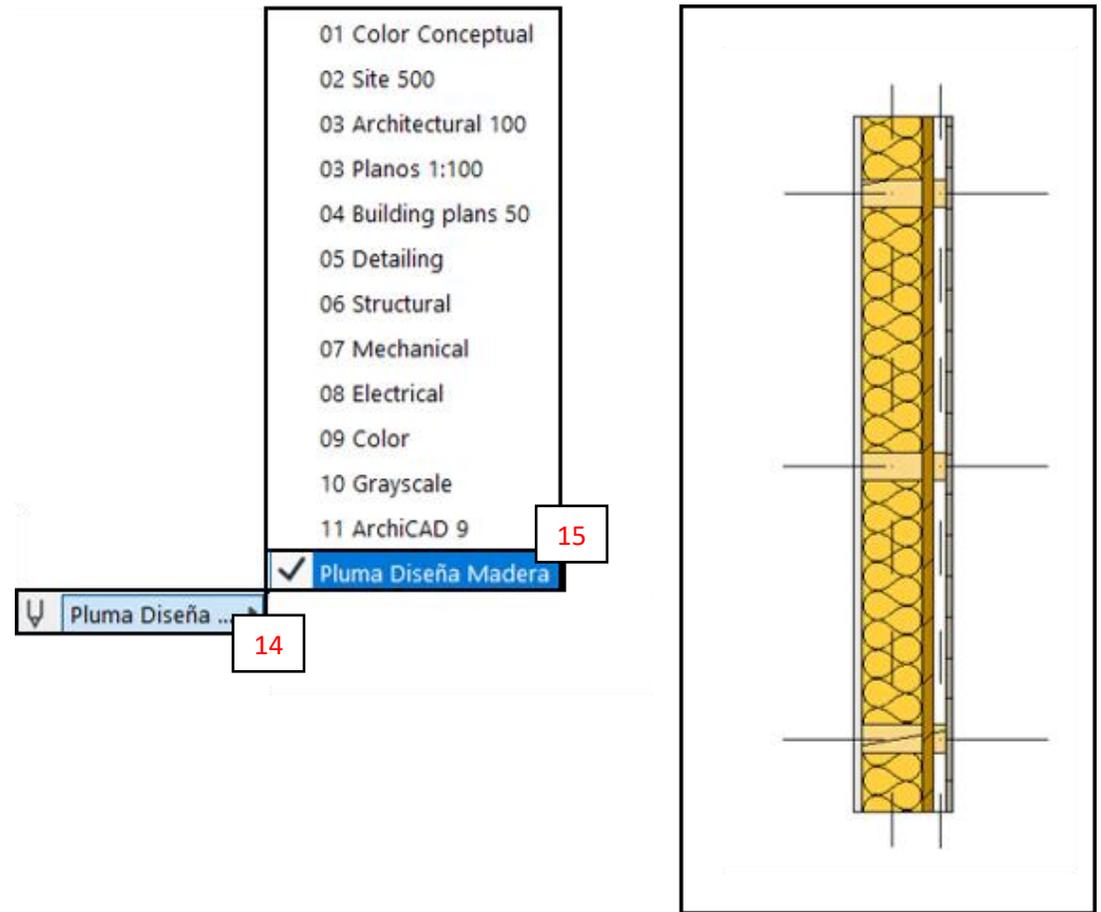


**Fig. 11**



## I: INSERTAR SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA VERTICAL

- L. Si se requiere que la estructura se visualice como en el Archivo Descargable, en la *Barra de Herramientas Inferior*, desplegar el botón **Pens & Colors** (14) y seleccionar el set **Pluma Diseña Madera** (15). (Fig. 12)
- M. La solución constructiva se encuentra con sus propiedades, clasificaciones y atributos insertada en el Proyecto de Usuario.



**Fig. 12**



## II: TRASPASAR PROPIEDADES DEL MURO

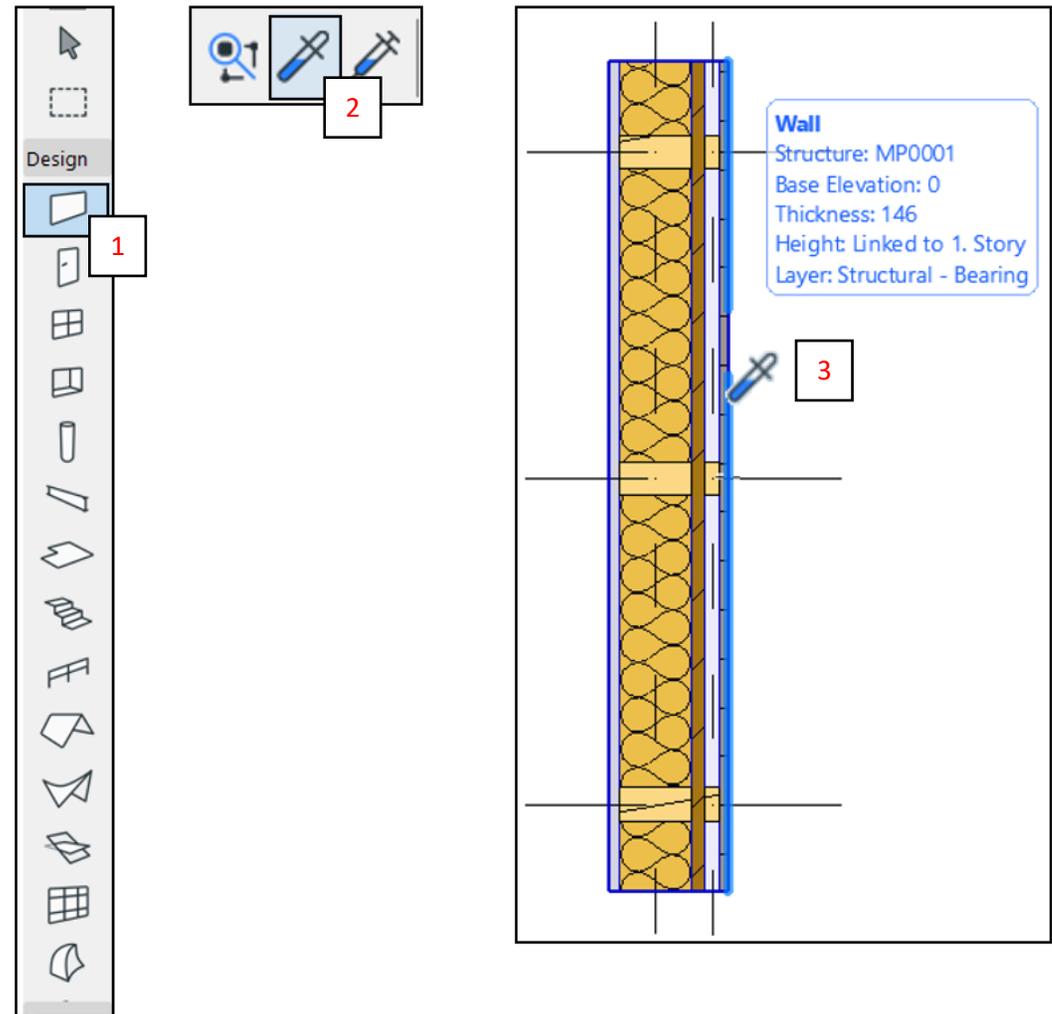
### II. TRASPASAR PROPIEDADES DEL MURO

#### 1. Traspasar las propiedades del muro del módulo al Proyecto de Usuario

Para modelar un muro dentro del Proyecto de Usuario igual al muro del módulo de la solución constructiva insertada, se requiere primero traspasar sus propiedades y atributos mediante la herramienta Pick Up Parameters.

#### Proceso:

- A. Ir a la *Paleta de Herramientas* y seleccionar **Wall Tool** (1). (*Fig. 13*)
- B. Luego ir a la *Barra de Herramientas Estándar* y elegir la herramienta **Pick Up Parameters** (2). (*Fig. 13*)
- C. Pinchar el muro del módulo de la solución constructiva insertada (3) (sin los elementos de madera). (*Fig. 13*)
- D. La herramienta **Wall Tool** se encuentra entonces configurada con las mismas propiedades y los mismos atributos de la losa del módulo de solución.



**Fig. 13**



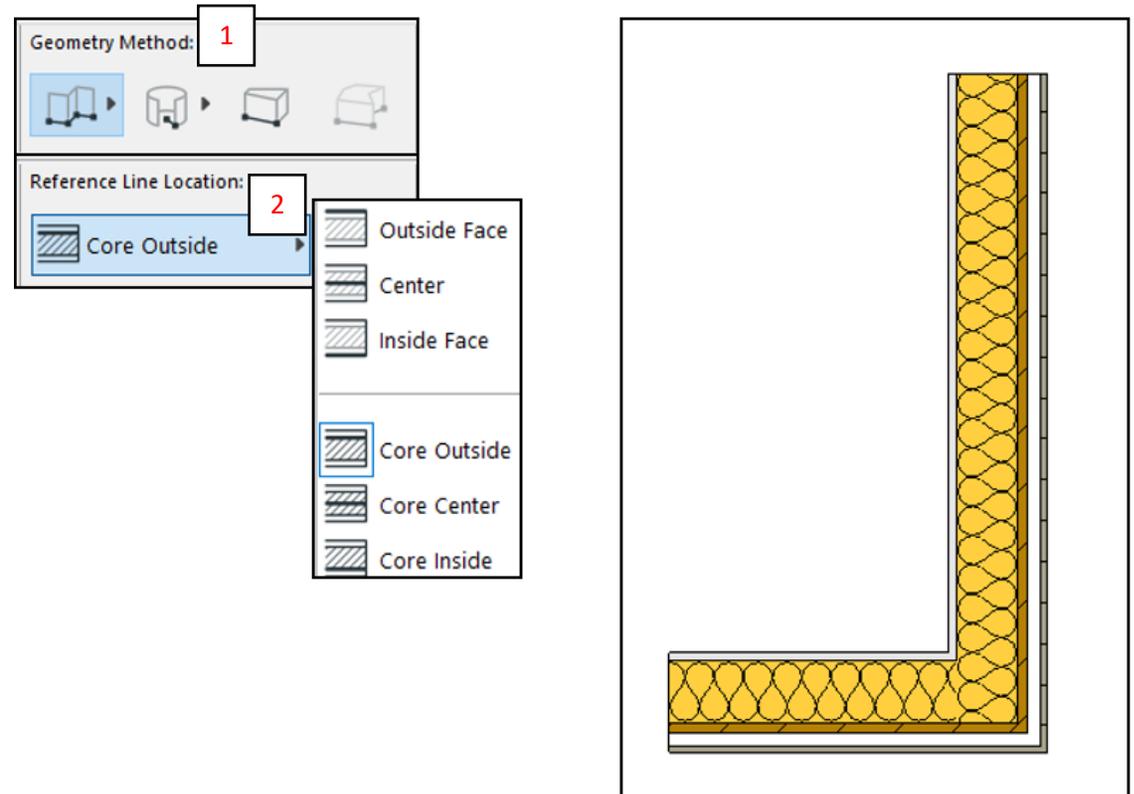
## II: TRASPASAR PROPIEDADES DEL MURO

### 2. Modelar un muro en el Proyecto de Usuario

Configurar el método de modelación según requiera el usuario, para luego modelar un muro en la *Pantalla Gráfica*.

#### Proceso:

- A. Configurar el *Cuadro de Información* según requerimientos del usuario, definiendo entre otros el método geométrico de modelación **Geometric Method** (1) y la línea de inserción del muro **Reference Line Location** (2). (Fig. 14)
- B. Comenzar a modelar en la *Pantalla Gráfica* un muro según los requerimientos del usuario. (Fig. 14)

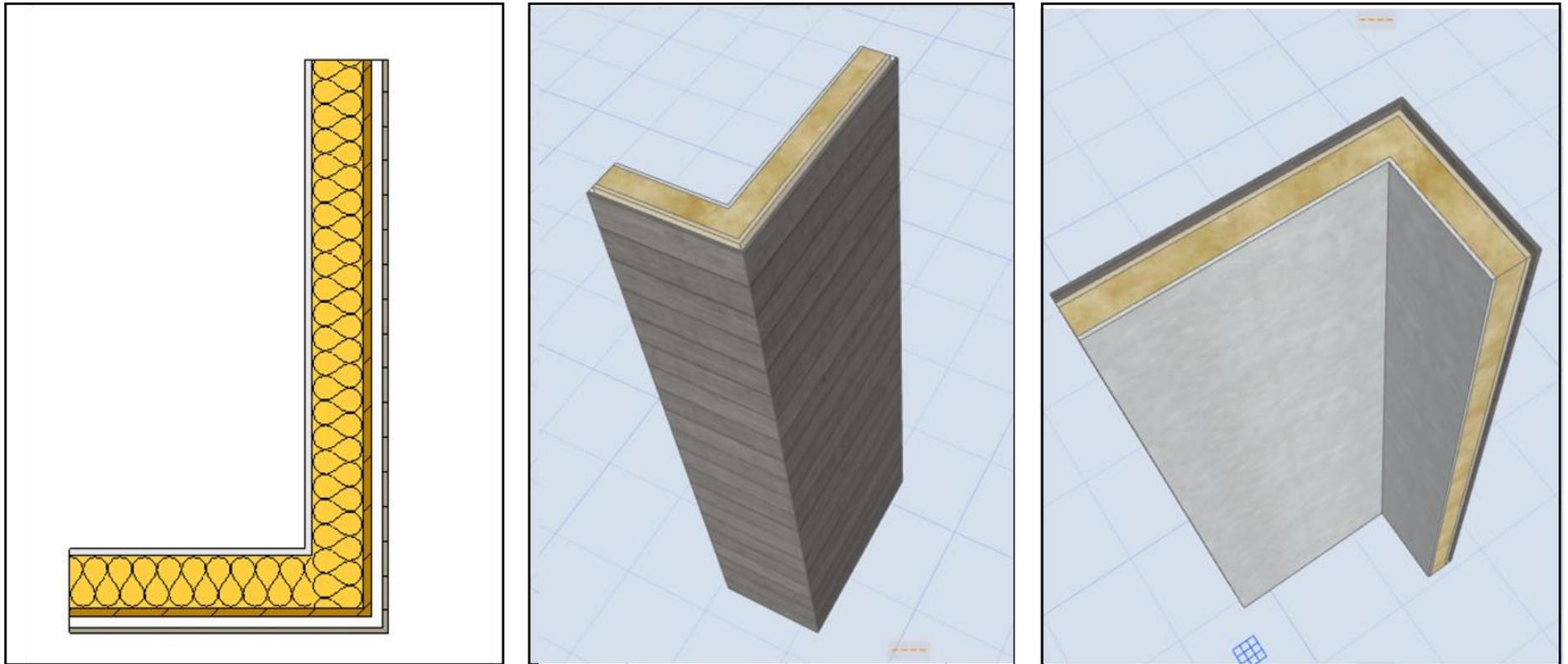


**Fig. 14**



## II: TRASPASAR PROPIEDADES DEL MURO

### ¡A MODELAR!



**Fig. 15**



## III: TRASPASAR PROPIEDADES DE LA COLUMNA DE MADERA

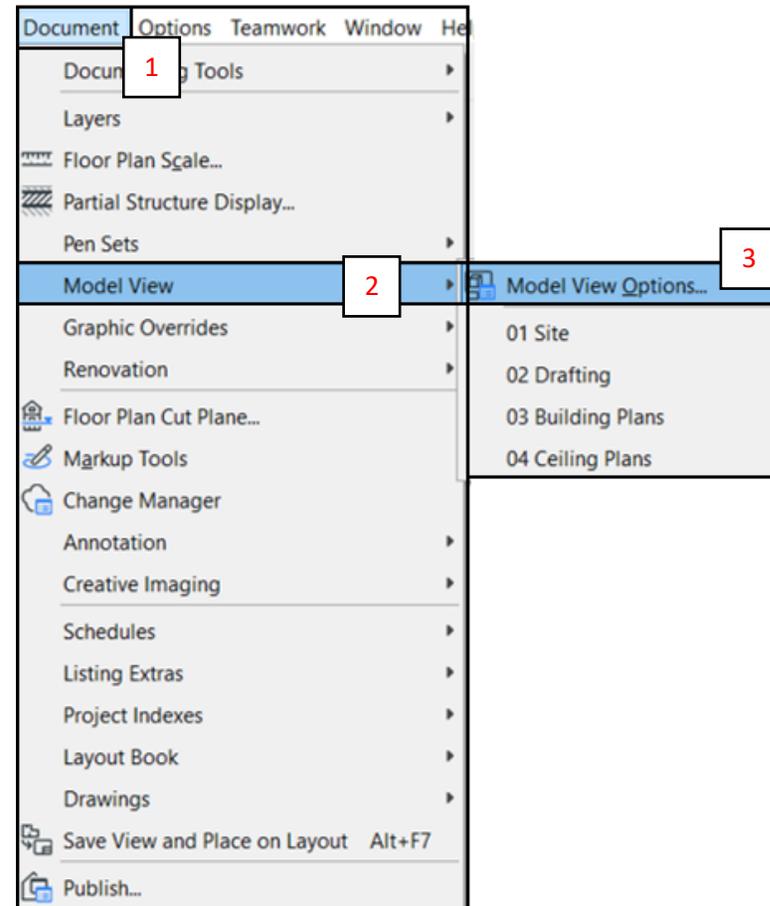
### III. TRASPASAR PROPIEDADES DE LA COLUMNA DE MADERA

#### 1. Configurar el modo de visualización de las columnas de madera (opcional)

Una vez modelado el muro en la *Pantalla Gráfica*, configurar y posicionar los elementos (columnas) de madera dentro del muro.

#### Proceso:

- A. Ir a la *Barra de Menús* y seleccionar **Document (1) > Model View (2) > Model View Options (3)** para configurar la visualización del modelo y eliminar los ejes referenciales de la columna de madera. (*Fig. 16*)

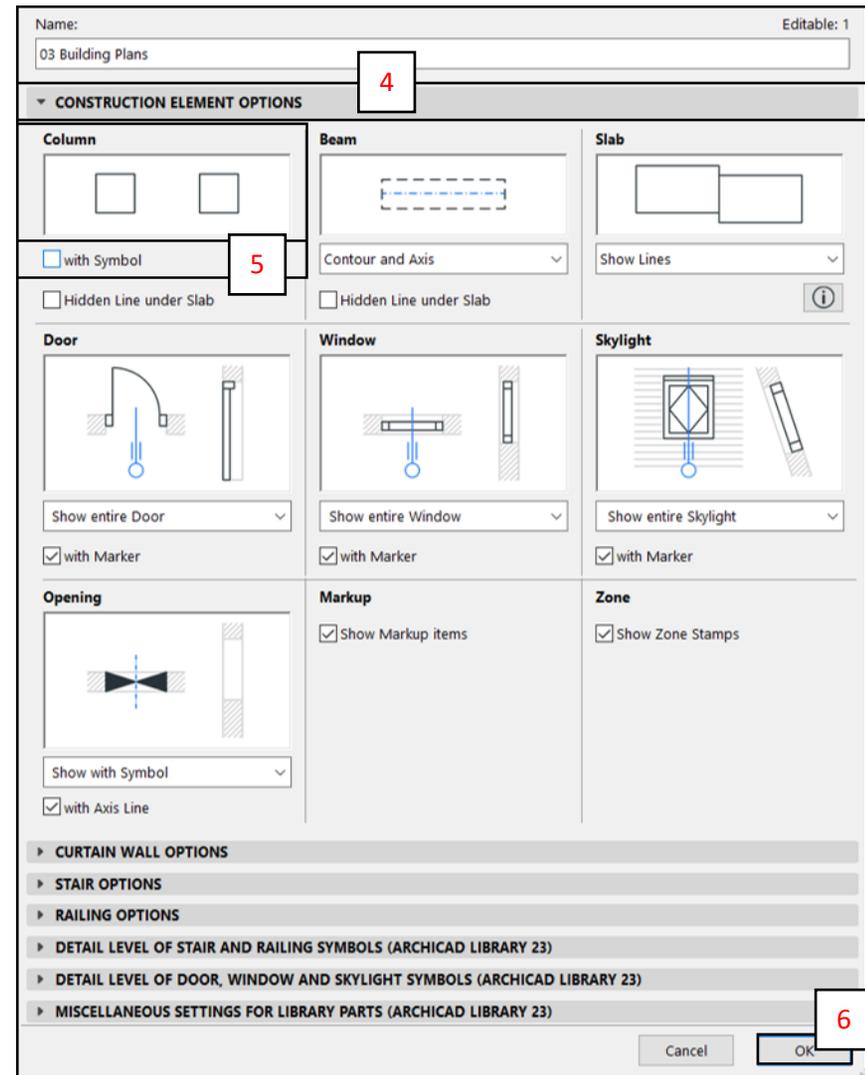


**Fig. 16**



### III: TRASPASAR PROPIEDADES DE LA COLUMNA DE MADERA

B. En la ventana de “Model View Options”, ir al botón **Construction element Options** (4) y deseleccionar **With Symbol** (5) seguido del botón **Ok**. (6). (Fig. 17)



**Fig. 17**



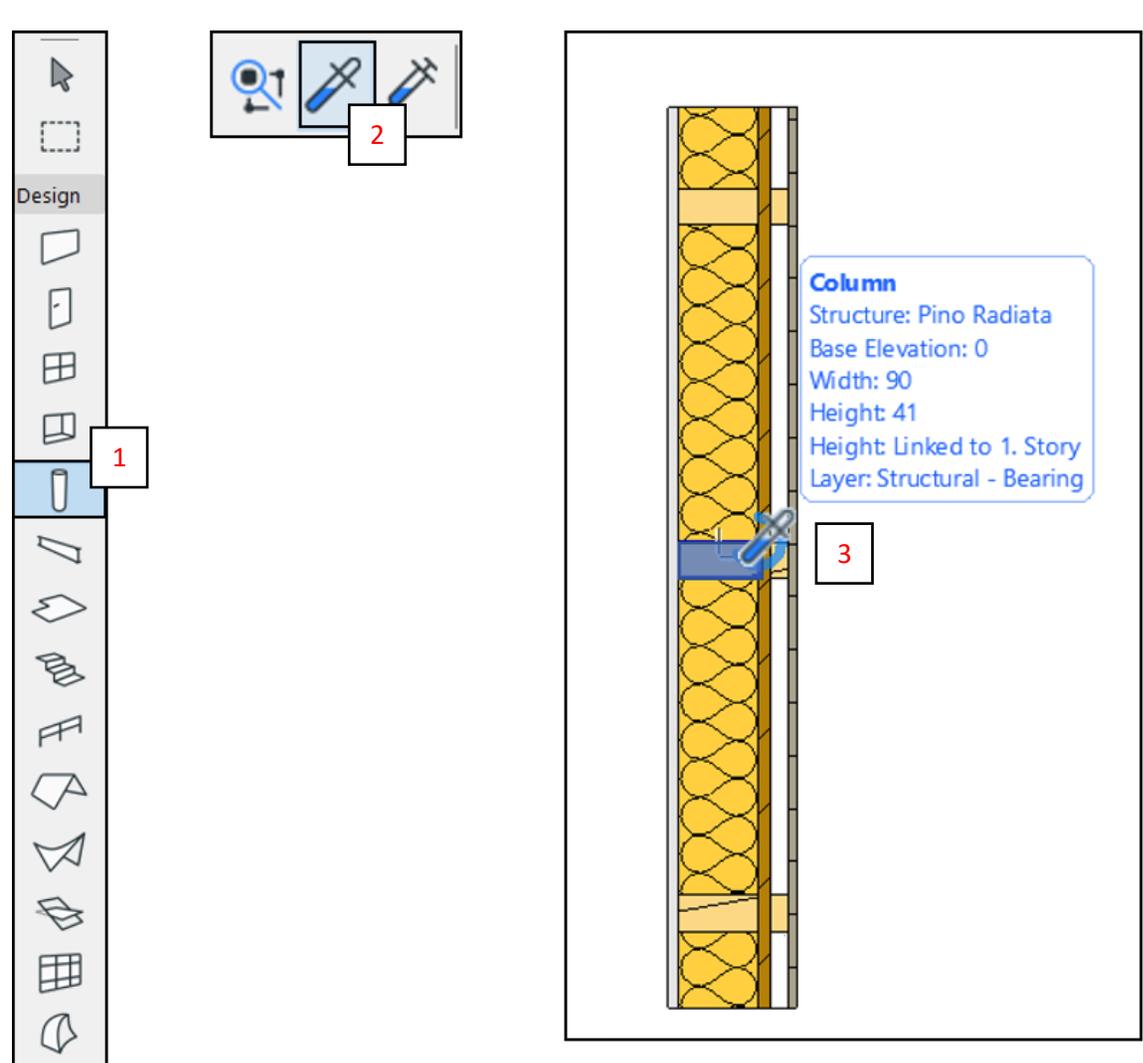
## III: TRASPASAR PROPIEDADES DE LA COLUMNA DE MADERA

### 2. Traspasar las propiedades de la columna de madera del módulo al Proyecto de Usuario

Para modelar una columna de madera dentro del Proyecto de Usuario igual a la columna del módulo de solución constructiva insertada, se requiere primero traspasar sus propiedades y atributos mediante la herramienta Pick Up Parameters.

#### Proceso:

- Ir a la *Paleta de Herramientas* y seleccionar **Column Tool** (1). (*Fig. 18*)
- Luego en la *Barra de Herramientas Estándar*, elegir la herramienta **Pick Up Parameters** (2). (*Fig. 18*)
- Pinchar la columna de madera del módulo de solución constructiva insertada (3). (*Fig. 18*)
- La herramienta **Column Tool** se encuentra entonces configurada con las mismas propiedades y mismos atributos de la columna del módulo insertado.



**Fig. 18**



## III: TRASPASAR PROPIEDADES DE LA COLUMNA DE MADERA

### 3. Modelar y posicionar una columna de madera en el Proyecto de Usuario

Modelar una columna de madera en la *Pantalla Gráfica* del Proyecto de Usuario y luego posicionarla dentro del muro.

#### Proceso:

- Modelar la columna en el nivel correspondiente, haciendo un clic (1) en la *Pantalla Gráfica* del Proyecto de Usuario. (Fig. 19)
- Luego, para cambiar la posición del elemento, seleccionarlo y realizar un clic en su punto central (2). (Fig. 19)
- Se abrirá una ventana de edición donde se encontrarán las herramientas para Mover, Rotar, Espejar, Elevar y Multiplicar el elemento de madera. (Fig. 19)
- Seleccionar la herramienta **Drag** (3) para mover el elemento. (Fig. 20)

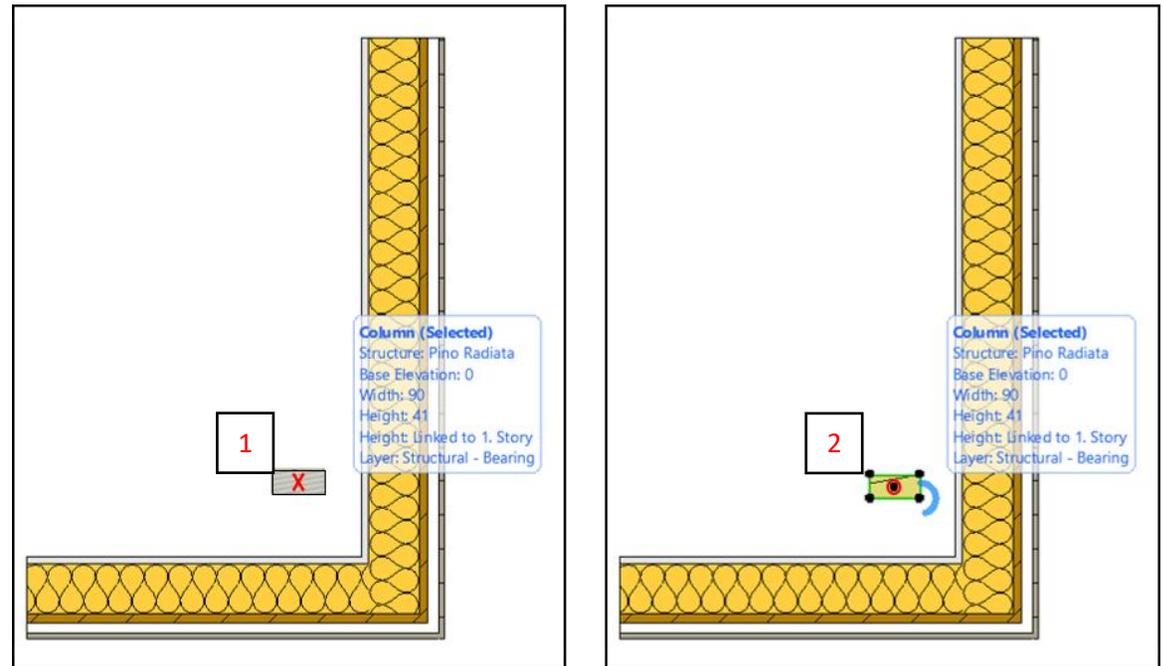


Fig. 19

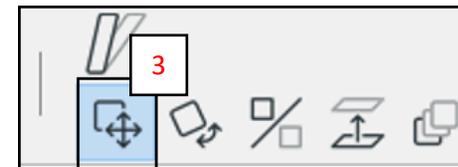
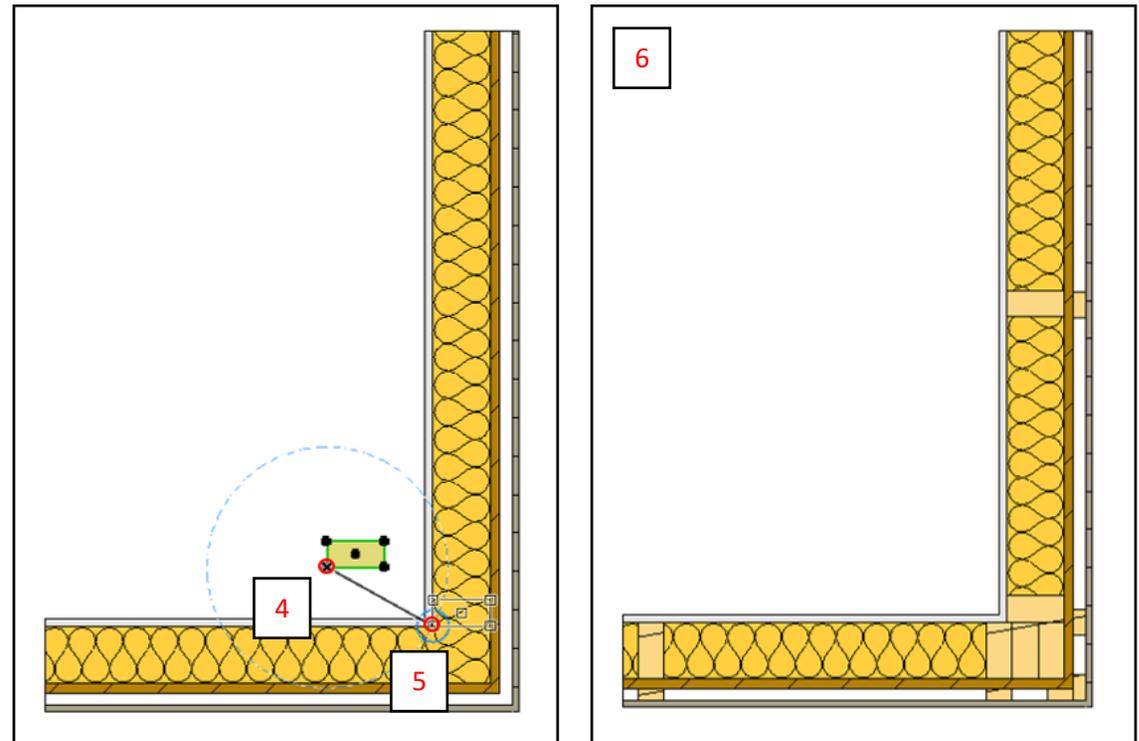


Fig. 20



### III: TRASPASAR PROPIEDADES DE LA COLUMNA DE MADERA

- E. Haga clic en uno de sus puntos (4) y con el cursor arrastrar hasta posicionarlo dentro del núcleo del muro (5). (*Fig. 21*)
- F. Seleccionar las herramientas de edición de acuerdo con los requerimientos del usuario para completar el sistema constructivo.
- G. Repetir el mismo proceso para el resto del muro. Insertar el espaciado requerido entre los elementos de madera (ver detalle solución).
- H. Una vez posicionado todos los elementos obtendrá un resultado similar al que se muestra en la *Fig. 21* (6).

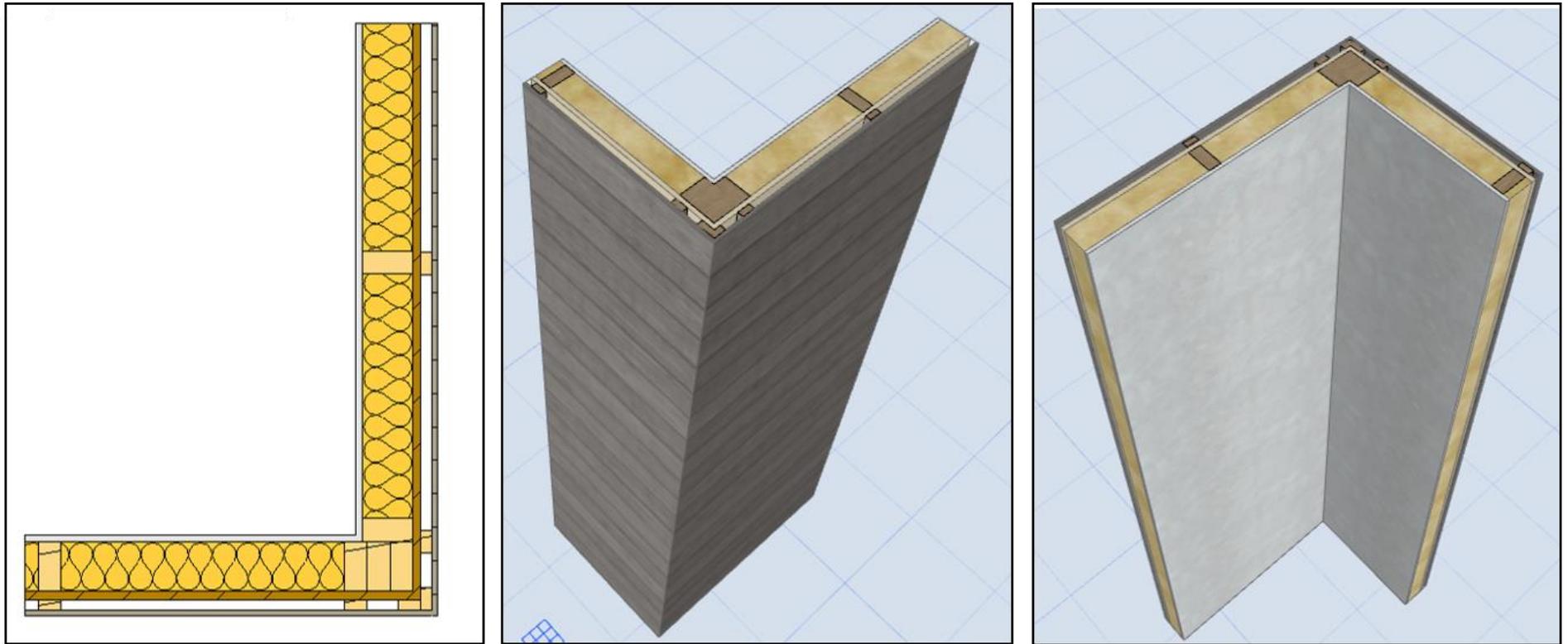


**Fig. 21**



### III: TRASPASAR PROPIEDADES DE LA COLUMNA DE MADERA

#### ¡A MODELAR!



**Fig. 22**



# **BIBLIOGRAFÍA**

---

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Plan BIM. (2019). Estándar BIM para Proyectos Públicos. Santiago, Chile.



Centro **UC**  
de Innovación  
en Madera



Proyecto apoyado por

