



# TUTORIALES REVIT

## 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



# 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 Revit	8
<b>III. INTERFAZ DE REVIT</b>	<b>9</b>
<b>DESARROLLO</b>	<b>10</b>
<b>I. INSERTAR FAMILIA DE SISTEMA DE MURO</b>	<b>11</b>
1. Abrir el Proyecto de Usuario y Archivo Descargable.	11
2. Transferir las propiedades de la familia de sistema de muro al Proyecto de Usuario.	12
3. Modelar el muro transferido en el Área de Dibujo del Proyecto de Usuario	14
<b>II. INSERTAR FAMILIA DE COLUMNA DE MADERA</b>	<b>17</b>
1. Insertar la columna de madera del Archivo Descargable en el Proyecto de Usuario	17
2. Modelar una columna de madera en el Proyecto de Usuario	20
3. Posicionar la columna de madera en el núcleo del muro	22
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>24</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 Revit.

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

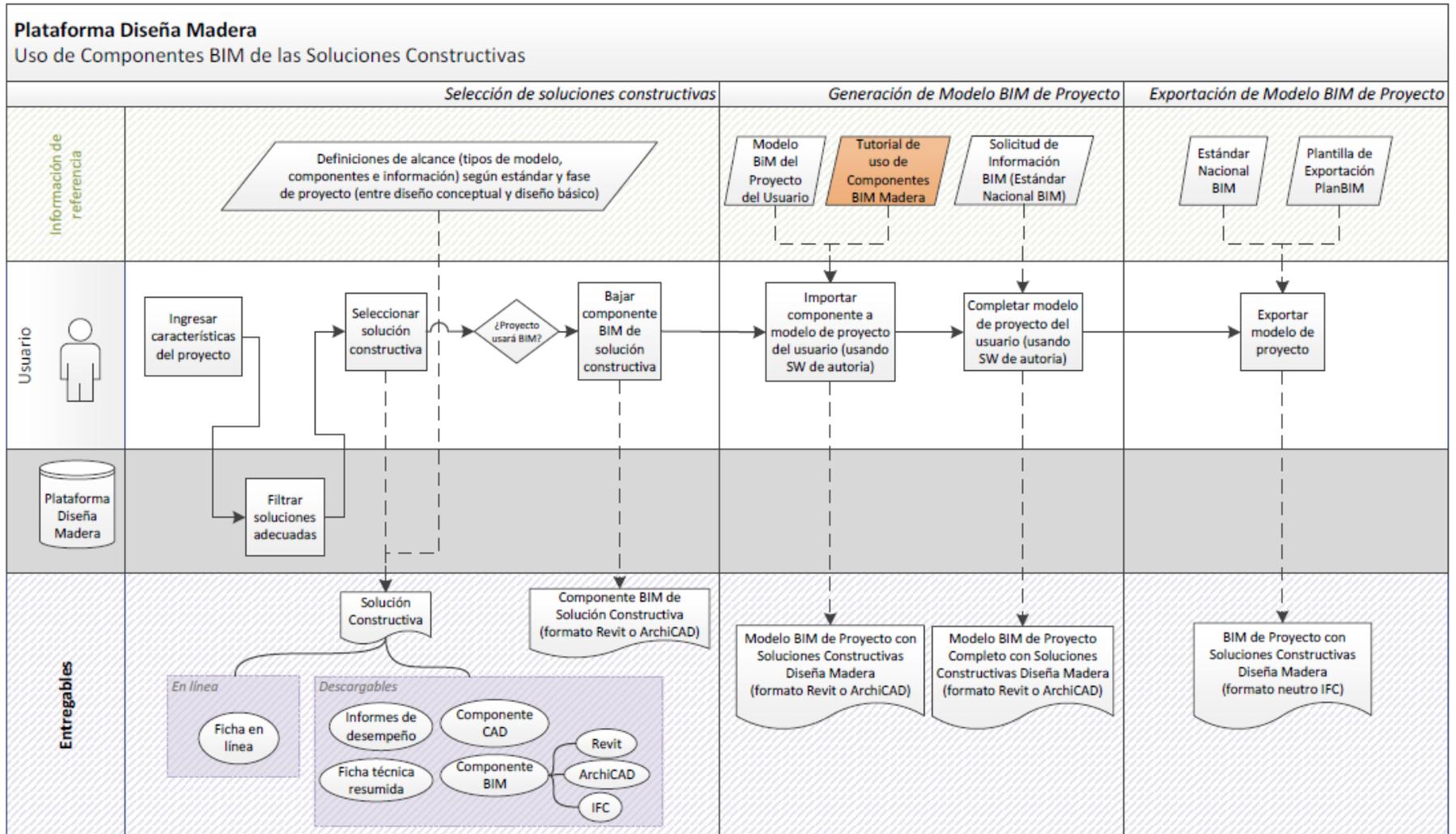


Ilustración 1. Flujo de contexto de los componentes BIM



## 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 **Revit 2017**.

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 Revit

En un entorno de herramienta que sirve para el proceso BIM, como REVIT, estas dos entidades se modelan con dos tipos de familias. La entidad Muro se modela con Familias de Sistema (extensión .rvt) y la entidad Columna con Familias Cargables (extensión .rfa).

- **Entidad Muro:**

Las distintas capas de la solución constructiva vertical (sin los elementos de madera) representada por la entidad Muro se crean en Revit mediante Familias de Sistemas de Muros con la herramienta “Muro” (ESP) o “Wall” (ENU).

Las Familias de Sistema están predefinidas en Revit y se guardan tanto en plantillas como en proyectos, pero no en archivos externos. (<http://help.autodesk.com/view/RVT/2018>).

Aunque no se permite insertar Familias de Sistema en plantillas ni en proyectos, se pueden transferir los tipos de Familia de Sistema 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 Revit mediante Familias Cargables (.rfa) con la herramienta “Pilar” (ESP) o “Column” (ENU).

A diferencia de las Familias de Sistema, las Cargables se crean en archivos RFA externos y se insertan en los proyectos. (<http://help.autodesk.com/view/RVT/2018>).



# III: INTERFAZ DE REVIT

## III. INTERFAZ DE REVIT

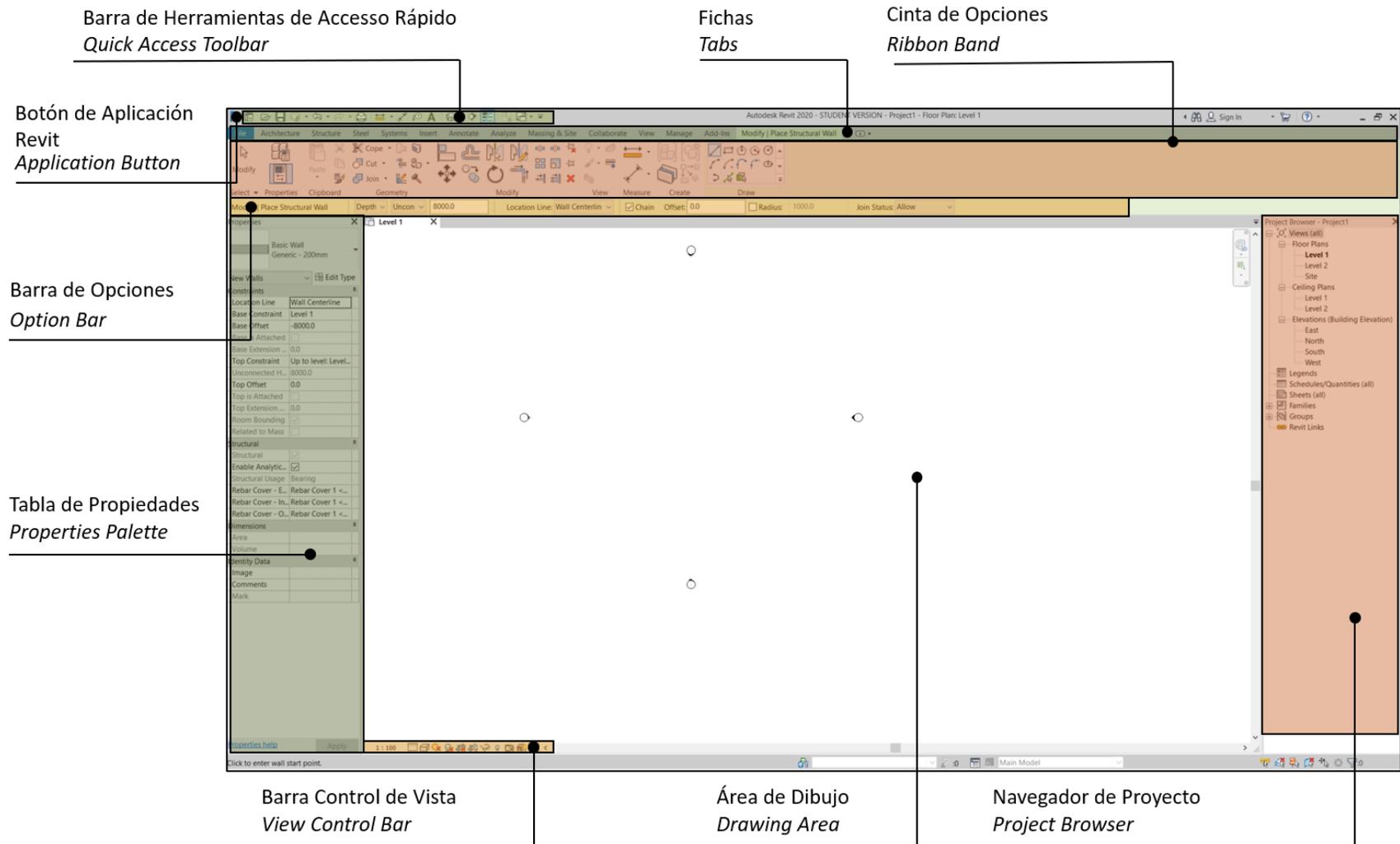


Ilustración 3. Interfaz de Revit



# DESARROLLO



# I: INSERTAR FAMILIA DE SISTEMA DE MURO

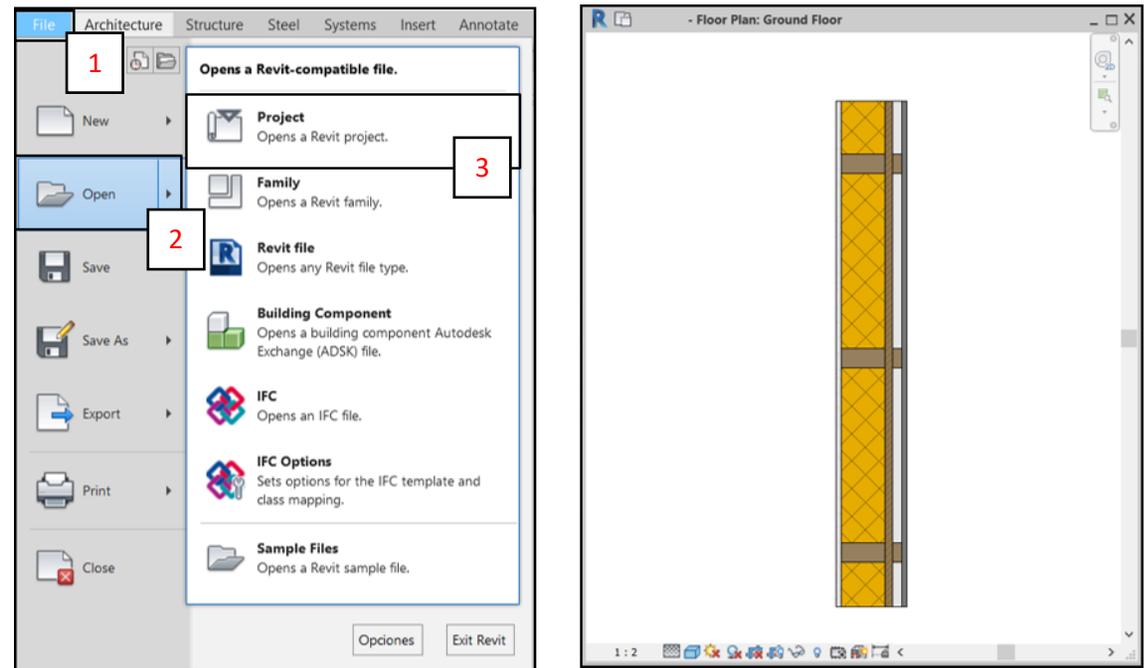
## I. INSERTAR FAMILIA DE SISTEMA DE MURO

### 1. Abrir el Proyecto de Usuario y Archivo Descargable.

Para comenzar este ejercicio se abrirá el Proyecto de Usuario y el Archivo Descargable de la solución constructiva.

#### Proceso:

- A. Abrir el Archivo de Proyecto de Usuario. Ir a la *Cinta de Opciones* **File** (1)> **Open** (2)> **Project** (3). (*Fig. 1*)
- B. Abrir el Archivo Descargable rvt. siguiendo los mismos pasos. (*Fig. 1*)



**Fig. 1**



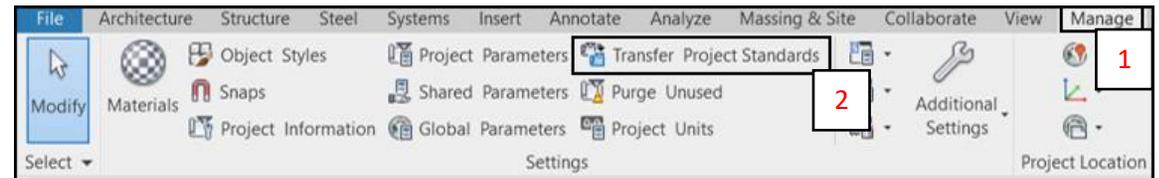
# I: INSERTAR FAMILIA DE SISTEMA DE MURO

## 2. Transferir las propiedades de la familia de sistema de muro al Proyecto de Usuario.

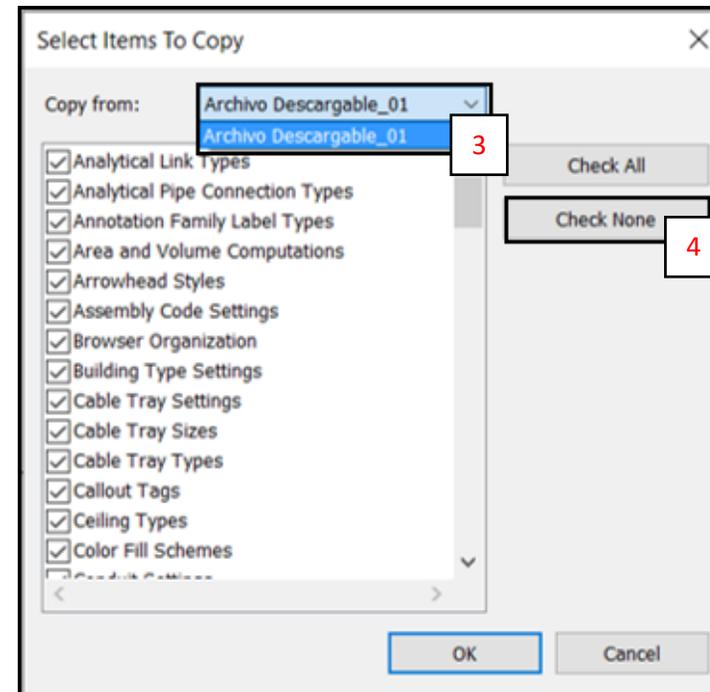
Transferir las propiedades de la familia de sistema de muro desde el Archivo Descargable hacia el Proyecto de Usuario.

### Proceso:

- En el Proyecto de Usuario, seleccionar la herramienta **Transfer Project Standards** en la *Cinta de Opciones: Manage* (1) > **Settings** > **Transfer Project Standards** (2). (Fig. 2)
- Para transferir las propiedades de familias, en la ventana "Select Items to Copy" seleccionar en la sección **Copy from** (3) el Archivo Descargable. (Fig. 3)
- Deseleccionar las categorías que vienen por defecto presionando **Check none** (4). (Fig. 3)



**Fig. 2**

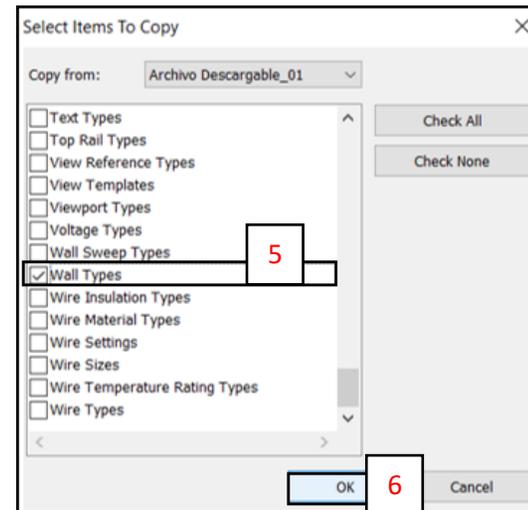


**Fig. 3**

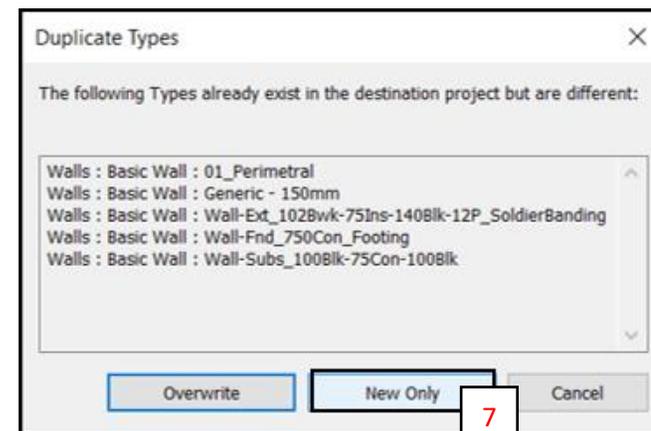


## I: INSERTAR FAMILIA DE SISTEMA DE MURO

- D. Seleccionar la categoría **Wall Types** (5) para transferir solamente las propiedades del muro del Archivo Descargable. Presionar **OK** (6). (Fig. 4)
- E. En la ventana “Duplicate Types”, seleccionar **New Only** (7) para no sobrescribir los tipos de muros o materiales existentes del Proyecto de Usuario y transferir solamente los nuevos. (Fig. 5)



**Fig. 4**



**Fig. 5**



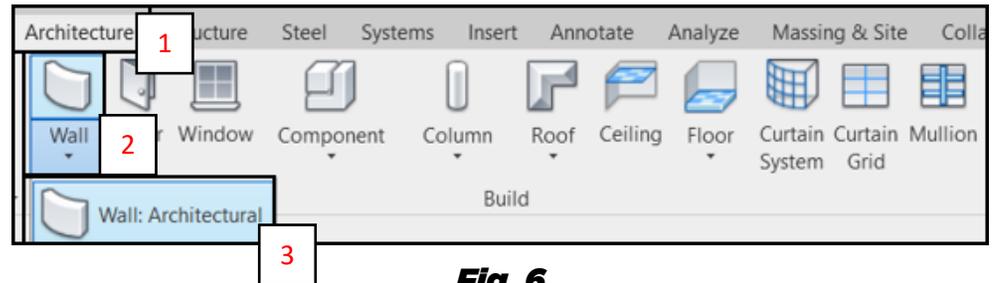
# I: INSERTAR FAMILIA DE SISTEMA DE MURO

## 3. Modelar el muro transferido en el Área de Dibujo del Proyecto de Usuario

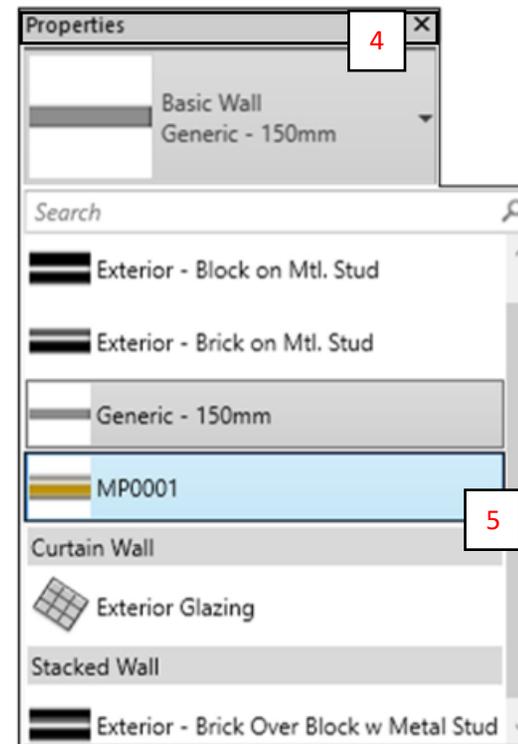
Una vez transferidas las propiedades del muro, modelarlo en el *Área de Dibujo* del Proyecto de Usuario.

### Proceso:

- A. Ir a la *Cinta de Opciones Architecture* (1) > **Build** > **Wall** (2) > **Wall: Architectural** (3) para seleccionar la herramienta **Wall**. (Fig. 6)
- B. Luego ir a la *Tabla de Propiedades (Properties)* (4) y seleccionar el tipo de muro transferido en la barra desplegable (5). (Fig. 7)



**Fig. 6**

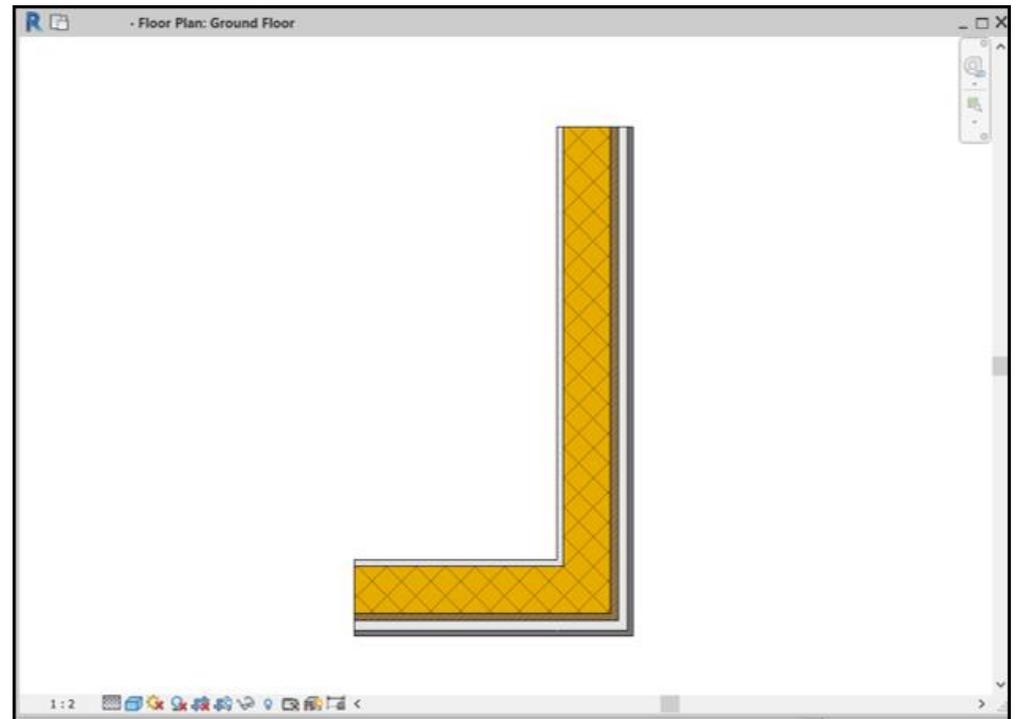
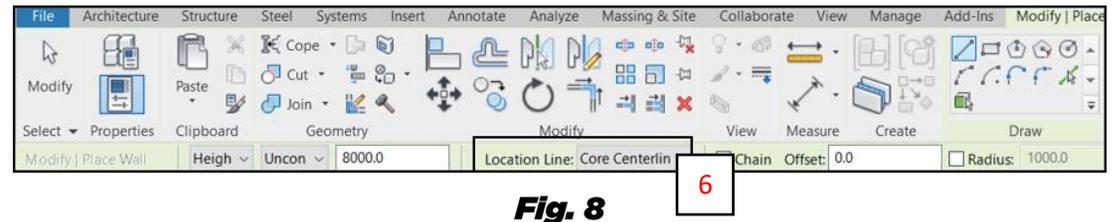


**Fig. 7**



## I: INSERTAR FAMILIA DE SISTEMA DE MURO

- C. En la *Barra de Opciones* seleccionar la localización de la línea que se tomará como referencia para insertar el muro, recomendando Core Centerline (6). (Fig. 8)
- D. Empezar a modelar el muro en el *Área de Dibujo*. (Fig. 9)

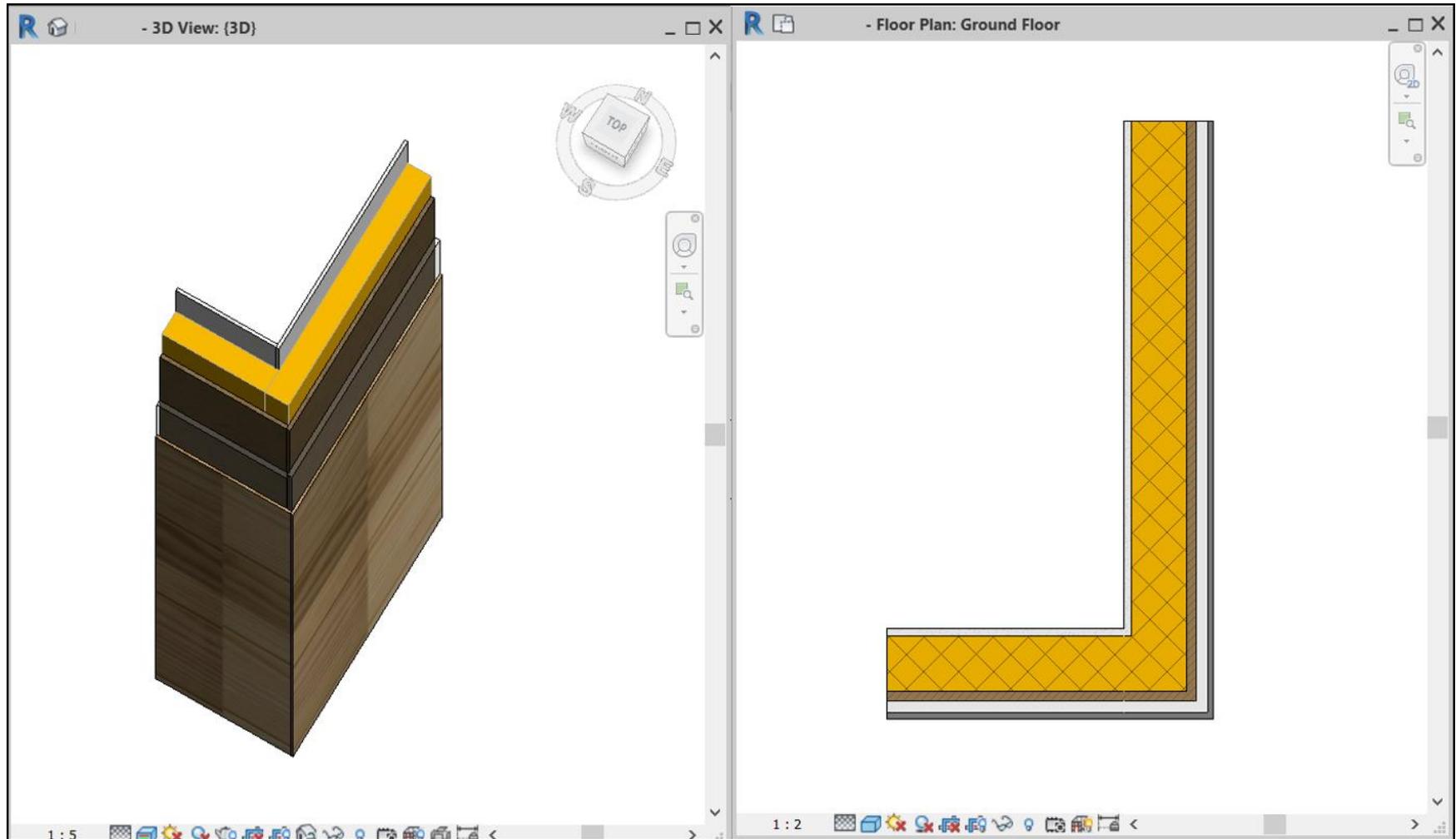


**Fig. 9**



## I: INSERTAR FAMILIA DE SISTEMA DE MURO

### IA MODELAR I



**Fig. 10**



## II: INSERTAR FAMILIA DE COLUMNA DE MADERA

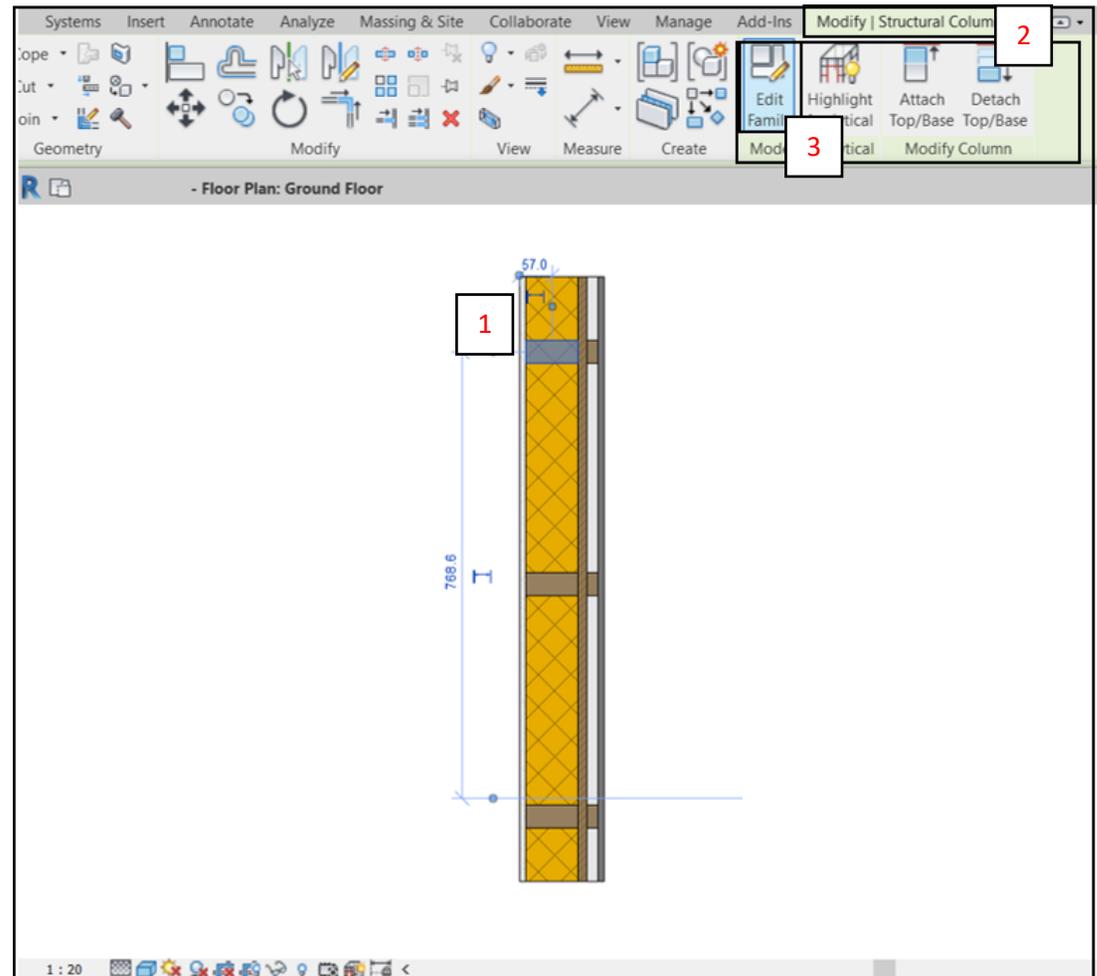
### II. INSERTAR FAMILIA DE COLUMNA DE MADERA

#### 1. Insertar la columna de madera del Archivo Descargable en el Proyecto de Usuario

Una vez modelado el muro (Parte n°1), insertar la columna de madera del Archivo Descargable en el Proyecto de Usuario.

#### Proceso:

- A. En la vista en planta del Archivo Descargable, seleccionar la columna de madera (1). (Fig. 11)
- B. Ir a la *Ficha Modify* (2) > **Mode** > **Edit Family** (3). (Fig. 11)



**Fig. 11**



## II: INSERTAR FAMILIA DE COLUMNA DE MADERA

- C. Se abrirá el archivo rfa. de la columna de madera. (Fig. 12)
- D. Para insertar la columna en el Proyecto de Usuario, ir a **Modify** (4) > **Family Editor** > **Load Into Project** (5). (Fig. 13)



**Fig. 12**

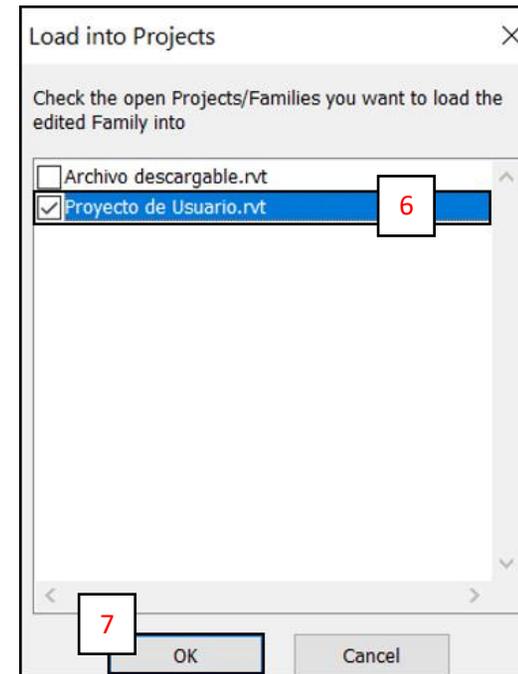


**Fig. 13**



## II: INSERTAR FAMILIA DE COLUMNA DE MADERA

- E. En la ventana “Load Into Projects” seleccionar **Proyecto de Usuario** (6) y presionar **OK**. (7) (Fig. 14)
- F. La columna de madera se encuentra en el Proyecto de Usuario.



**Fig. 14**



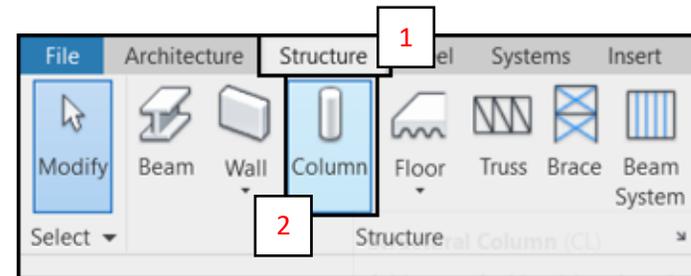
## II: INSERTAR FAMILIA DE COLUMNA DE MADERA

### 2. Modelar una columna de madera en el Proyecto de Usuario

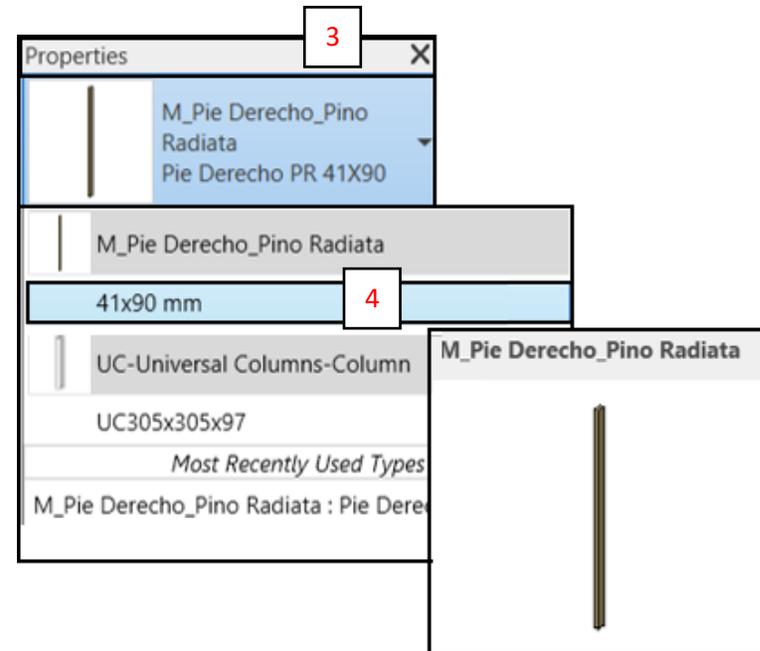
Una vez insertada la columna de madera, modelar una columna en el *Área de Dibujo* del Proyecto de Usuario.

#### Proceso:

- A. Ir a la *Ficha Structure* (1) > **Structure** > **Column** (2). (Fig. 15)
- B. Para seleccionar el tipo de columna insertado, ir a la *Tabla de Propiedades (Properties)* (3) y seleccionar la columna de madera correspondiente en la ventana desplegable de tipos (4). (Fig. 16)



**Fig. 15**

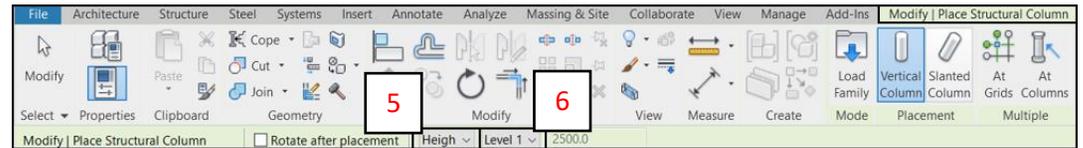


**Fig. 16**

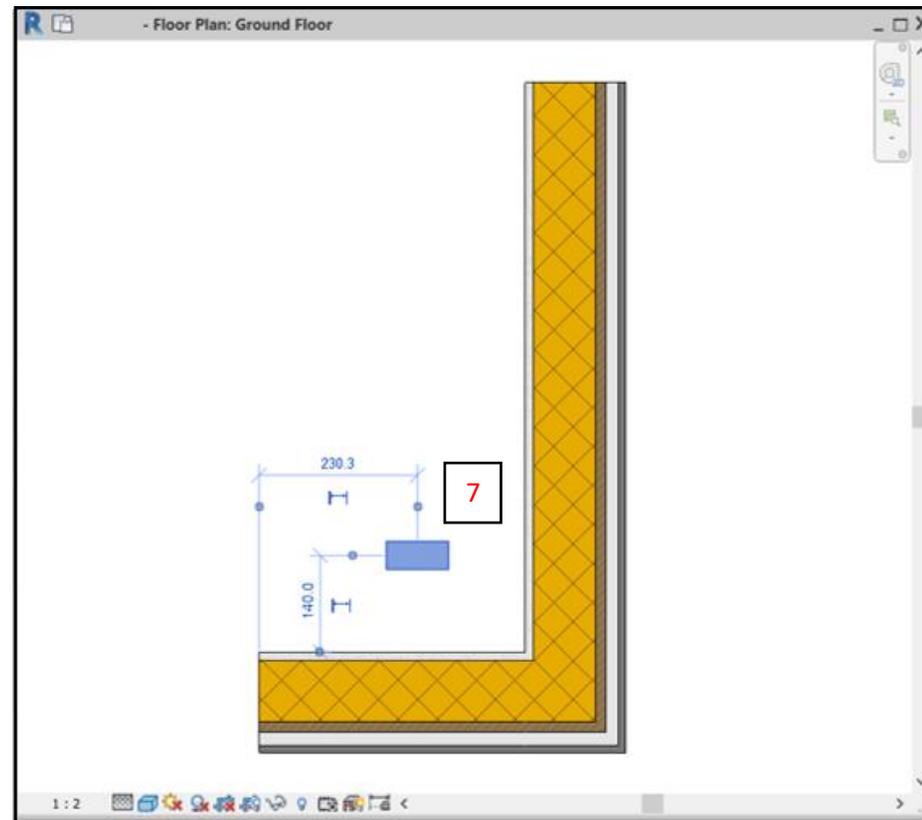


## II: INSERTAR FAMILIA DE COLUMNA DE MADERA

- C. Para seleccionar la Altura y definir el Nivel, ir a la *Barra de Opciones* y seleccionar **Height** (5) > **Level** (6). (Fig. 17)
- D. Modelar la columna en el nivel correspondiente, haciendo un clic (7) en el *Área de Dibujo* del Proyecto de Usuario. (Fig. 18)
- E. En caso de que el elemento se encuentre rotado, presionar la tecla de espacio para posicionarlo correctamente.



**Fig. 17**



**Fig. 18**



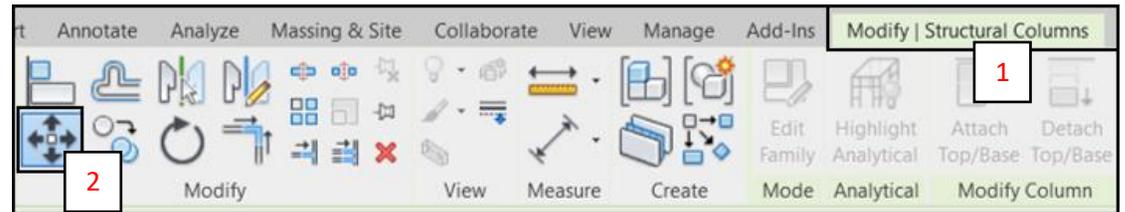
## II: INSERTAR FAMILIA DE COLUMNA DE MADERA

### 3. Posicionar la columna de madera en el núcleo del muro

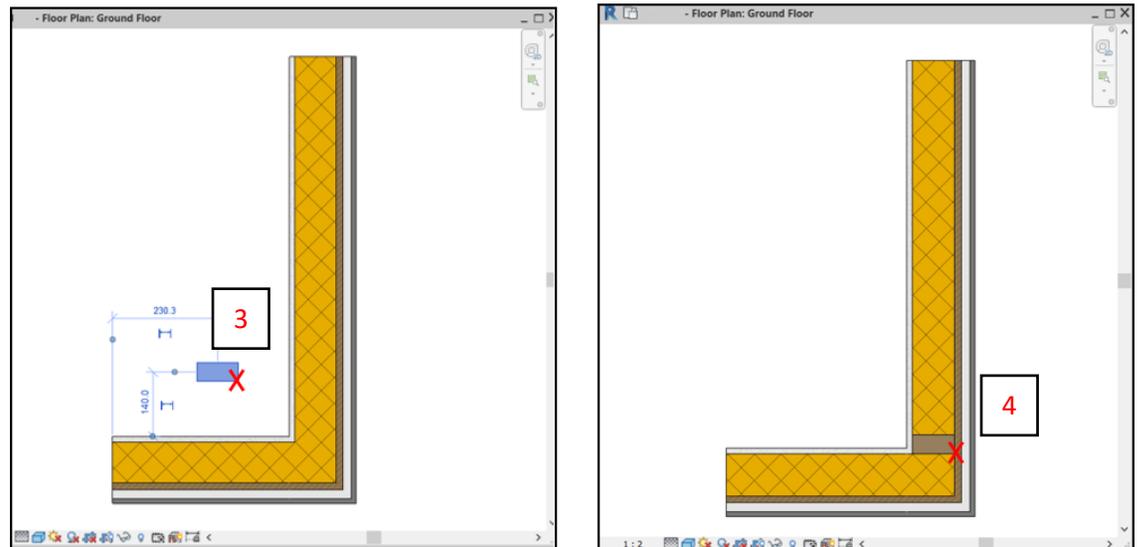
Una vez modelado el elemento en el *Área de Dibujo*, posicionarlo de manera precisa dentro del núcleo.

#### Proceso:

- Para posicionarlo dentro del muro de manera precisa, ir a **Modify** (1) > **Move** (2). (*Fig. 19*)
- Seleccionar una esquina de la columna con el cursor (3). (*Fig. 20*)
- Insertar la primera columna de madera dentro del muro con el cursor (4). (*Fig. 20*)
- Repetir el mismo proceso para el resto del muro. Insertar el distanciamiento requerido entre los elementos de madera (ver detalle solución constructiva).



**Fig. 19**

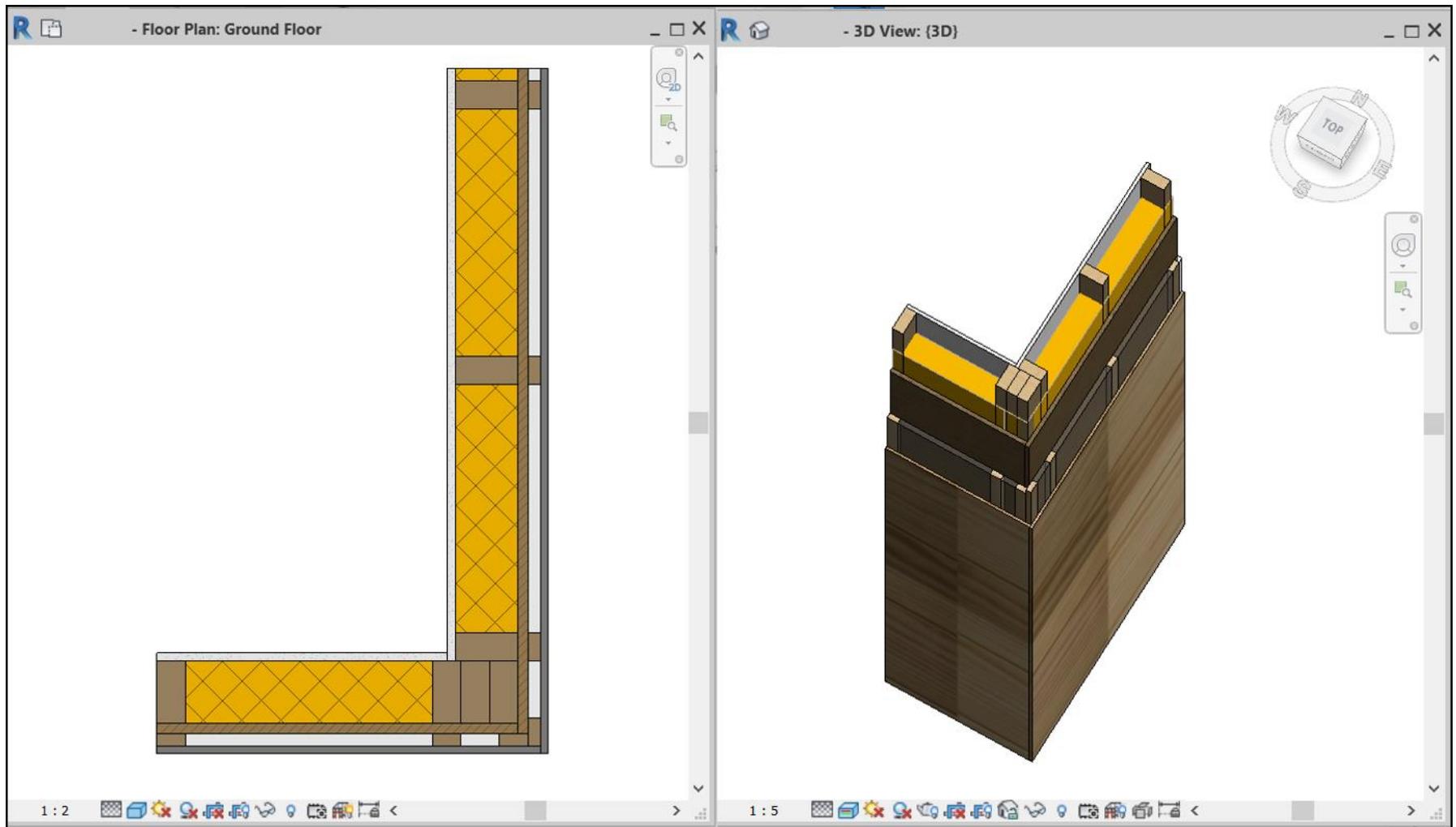


**Fig. 20**



## II: INSERTAR FAMILIA DE COLUMNA DE MADERA

### IA MODELAR I



**Fig. 21**



# **BIBLIOGRAFÍA**

---

## **BIBLIOGRAFÍA**

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



Centro **UC**  
de Innovación  
en Madera



Proyecto apoyado por

