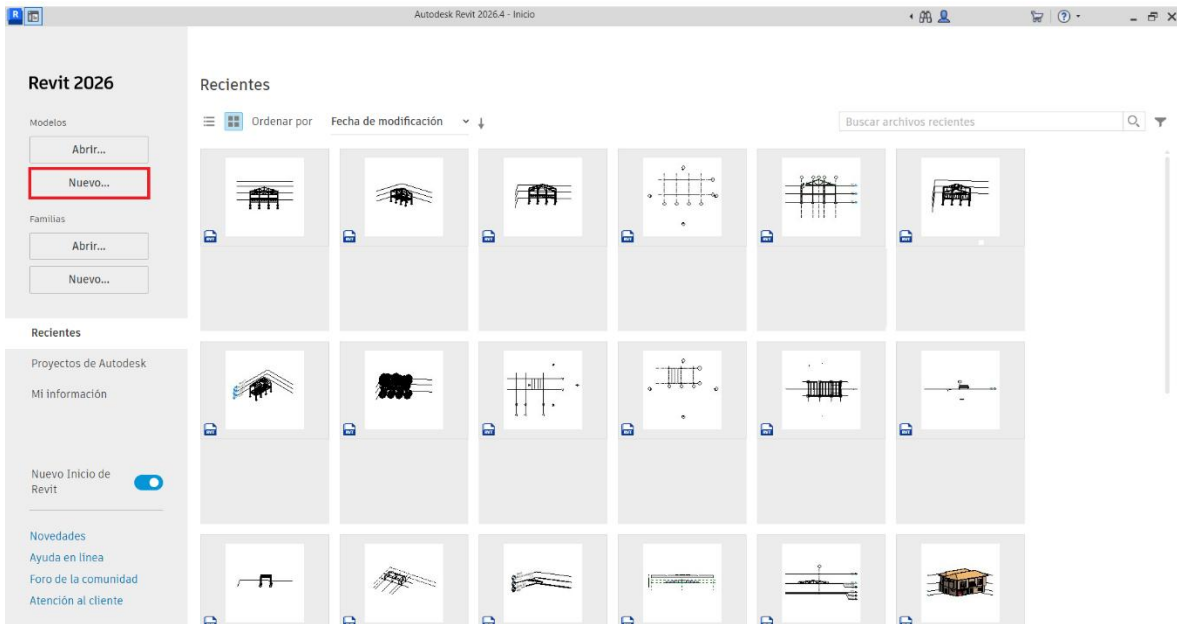
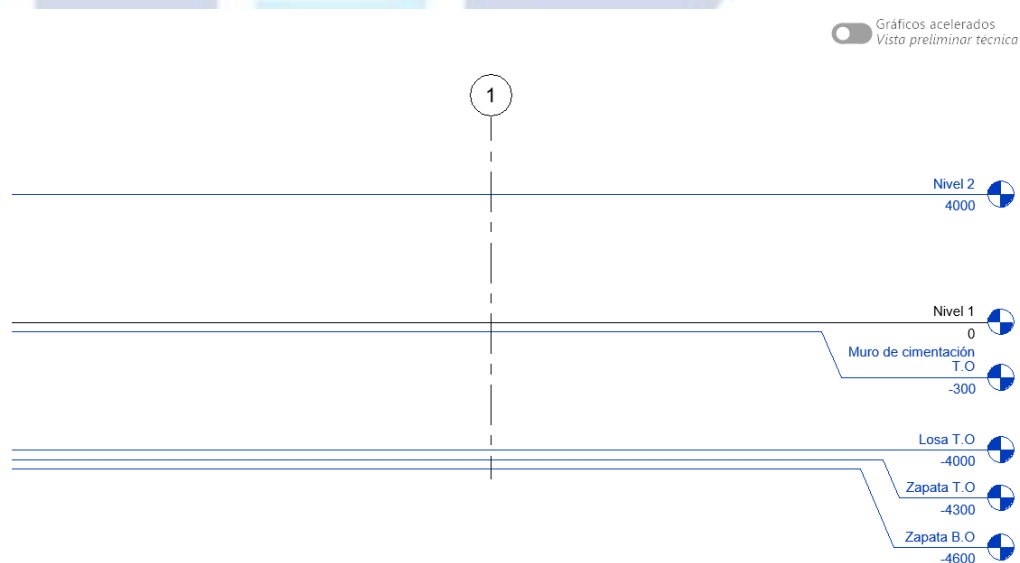


GUIA DE MODELADO DE ARMADURAS

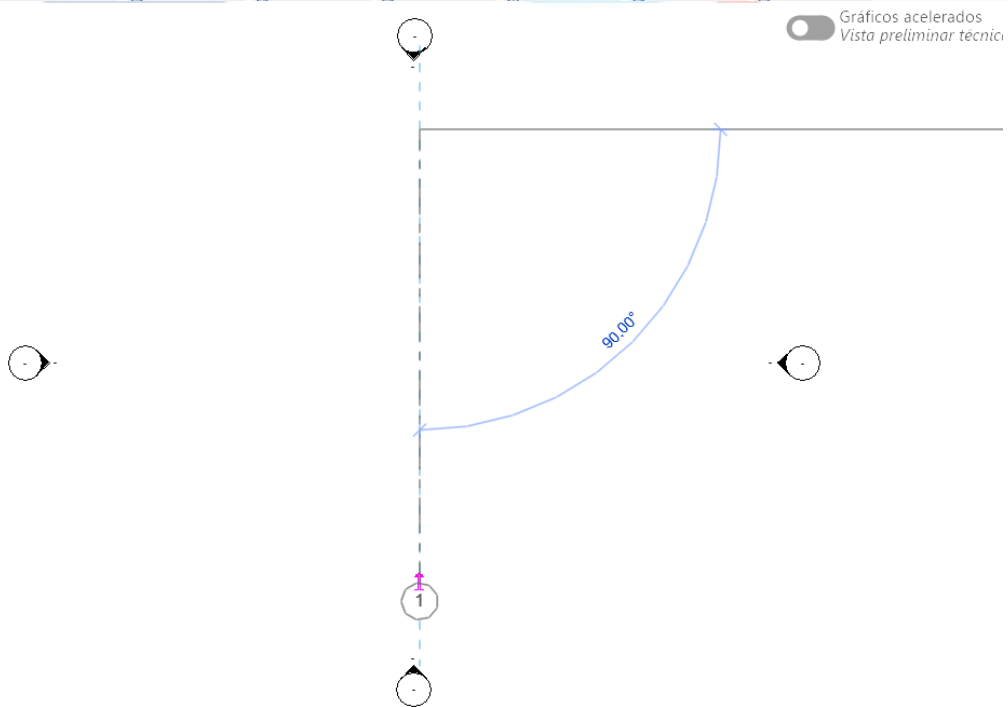
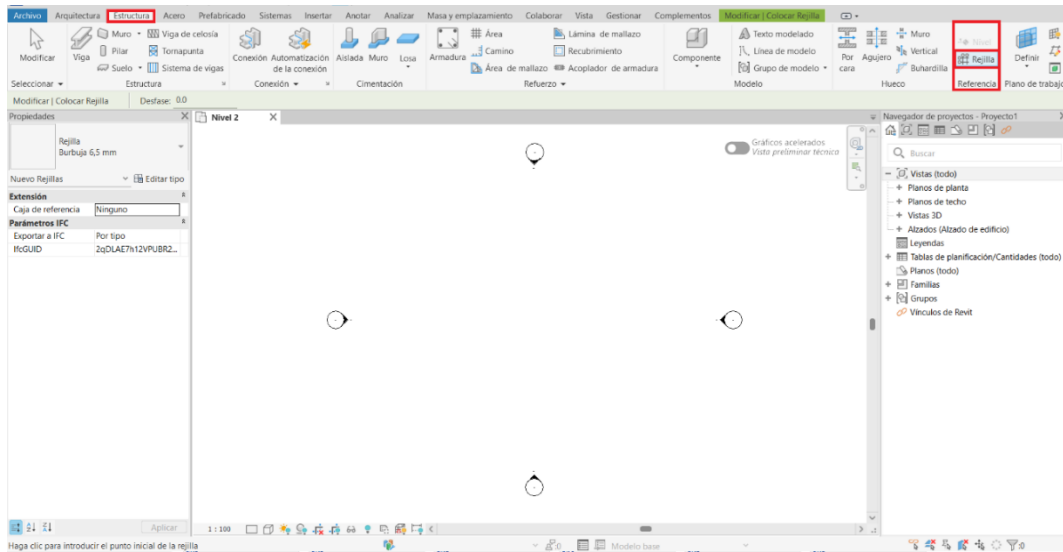
1. Abrir el programa REVIT 2026
2. Seleccionar **Nuevo...** en el apartado **Modelos**

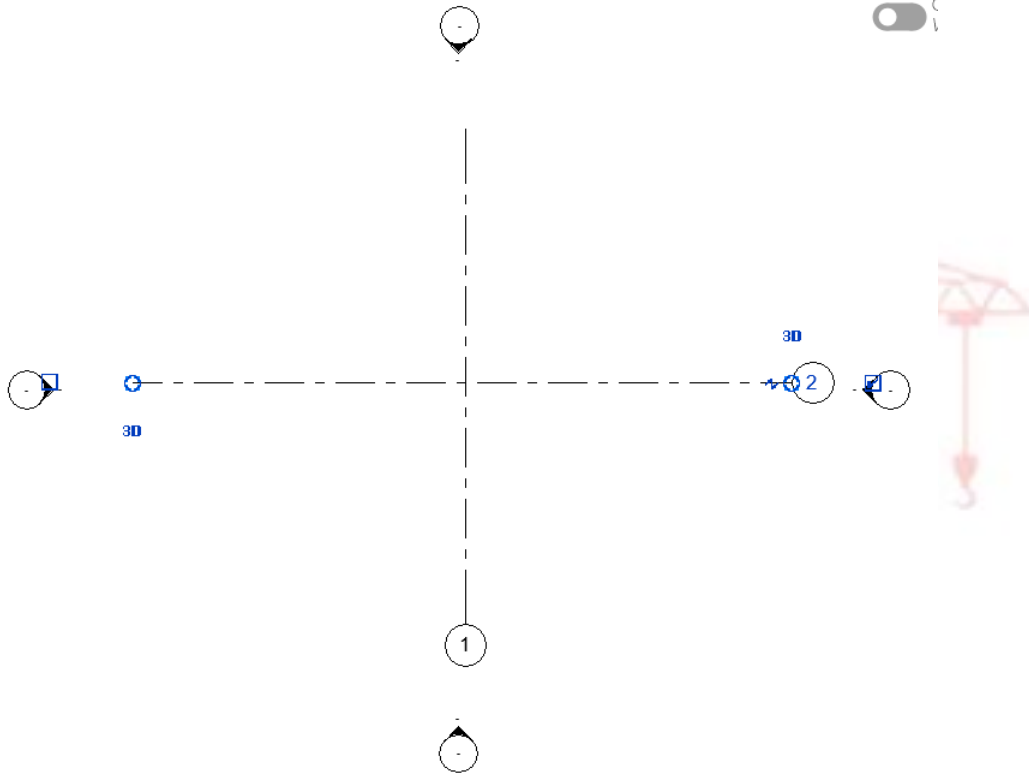


3. En **Navegador de proyectos** abrir cualquier alzado (Norte, Sur, Oeste, Este) y una vez se muestren los diferentes niveles, se procede a seleccionar todo (a excepción del **Nivel 1**) y eliminarlos a través de la tecla **Supr.**

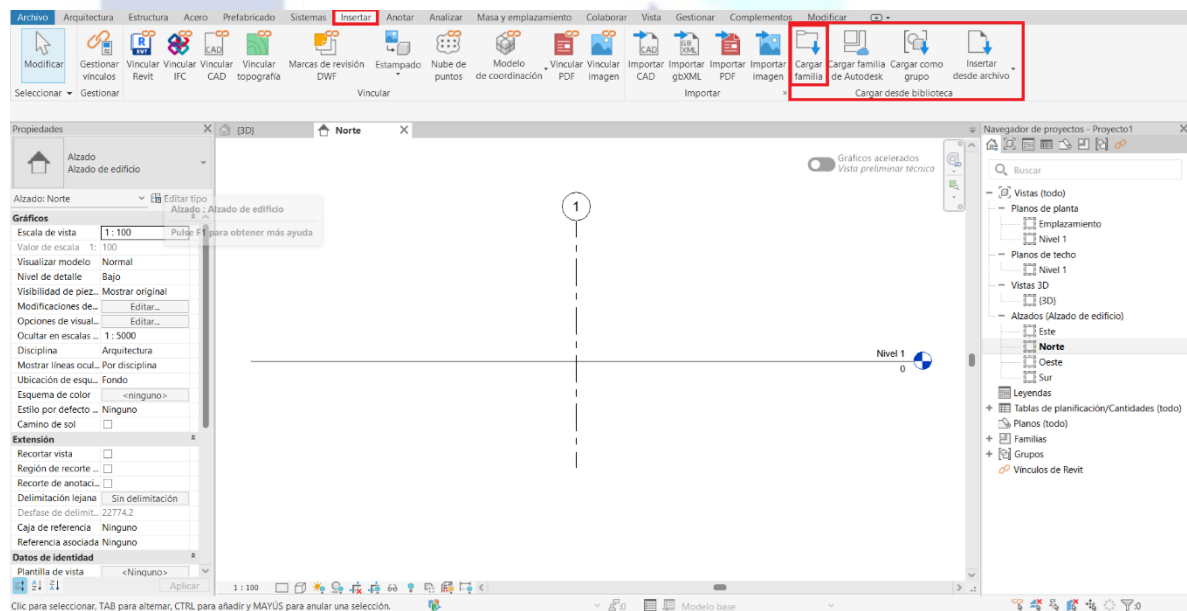


4. Dibujar la grilla (líneas guía) para eso se sigue la ruta Estructura/Referencia/Rejilla

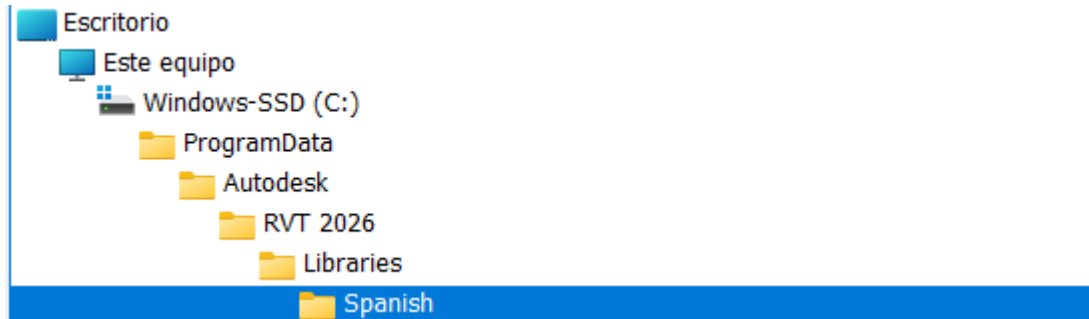




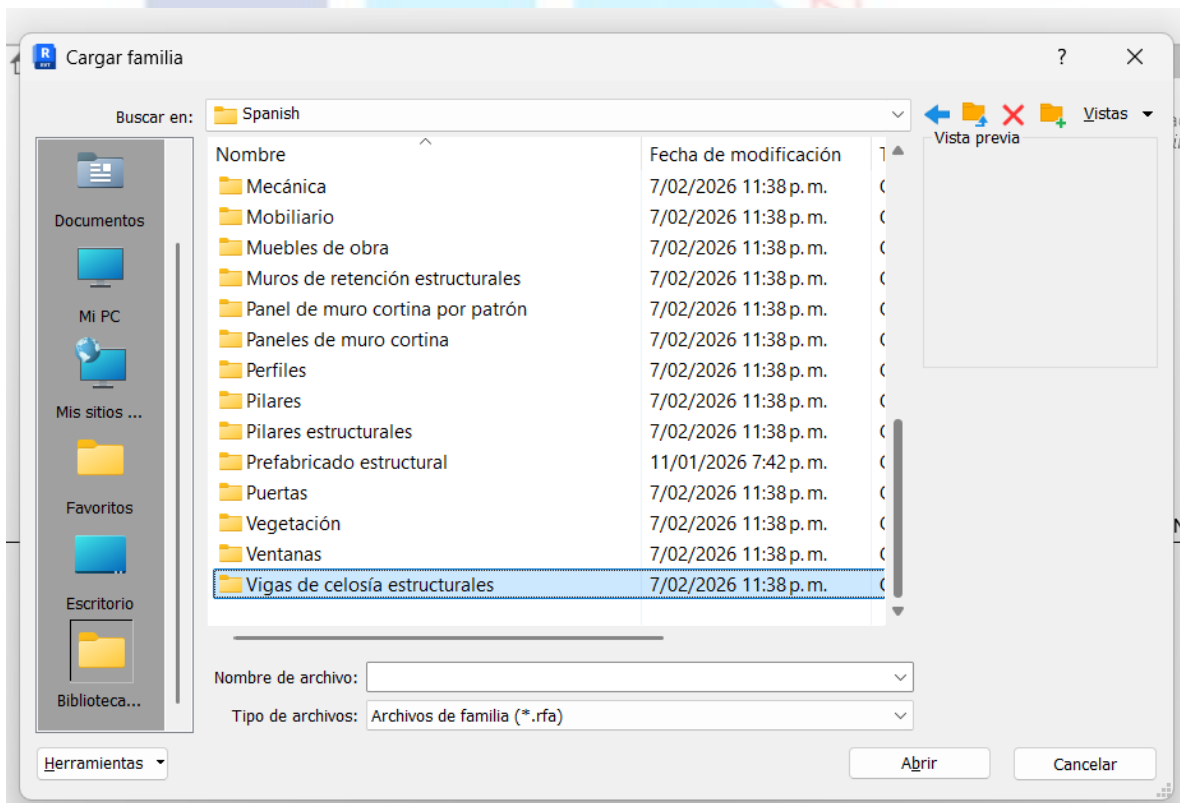
5. Cargar las familias. Para eso se sigue la ruta Insertar/Cargar desde biblioteca/Cargar familia



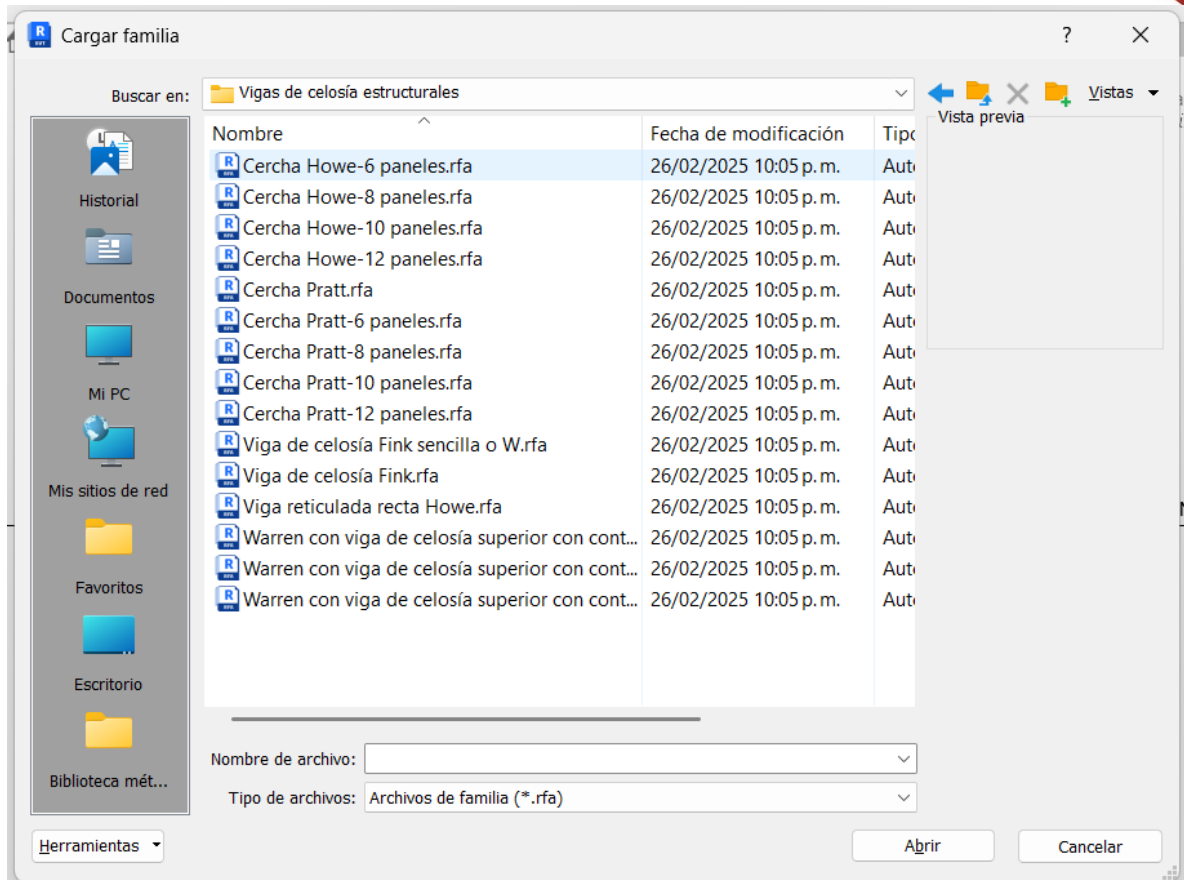
6. Luego se selecciona la librería a emplear (En este caso será "Spanish")



7. En este caso, como lo que se quiere importar es una armadura seleccionamos en **Vigas de celosía estructurales**

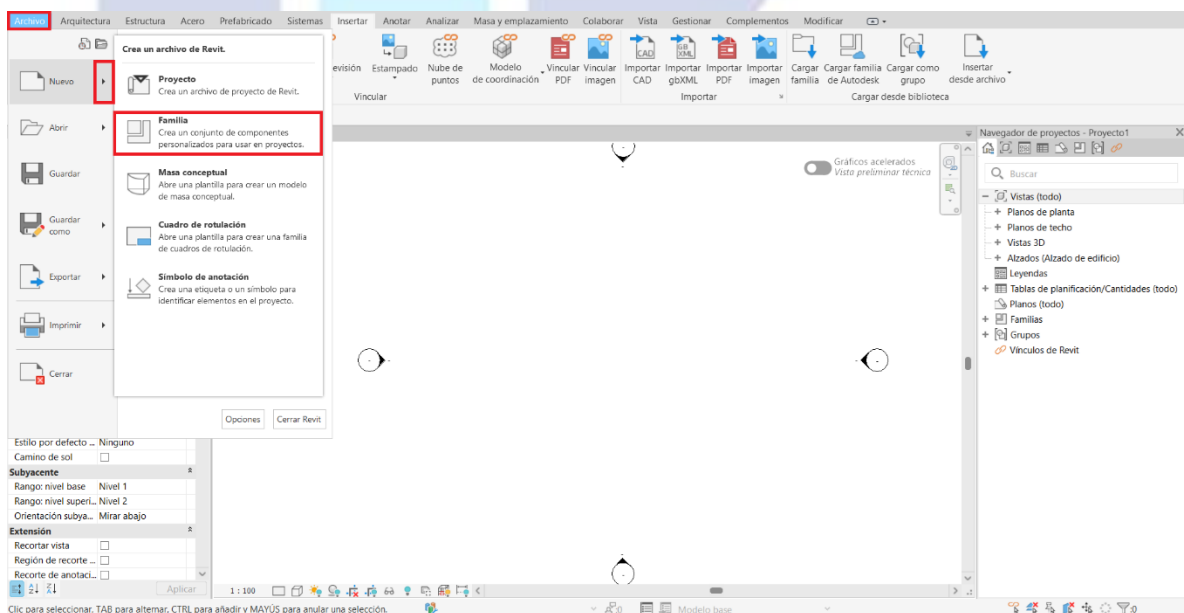


8. El programa abrirá una serie de familias de armadura como se muestra a continuación.

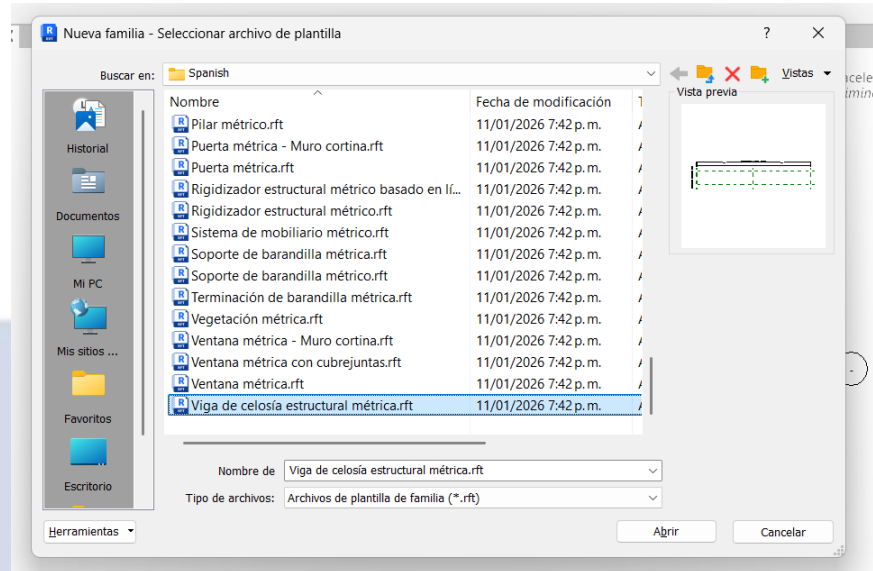


9. En llegado caso de no encontrar la familia deseada, se recomienda crear una nueva. (Si encontró la familia deseada en el punto anterior pase directamente al punto 13 y despreciar 9, 10, 11 y 12).

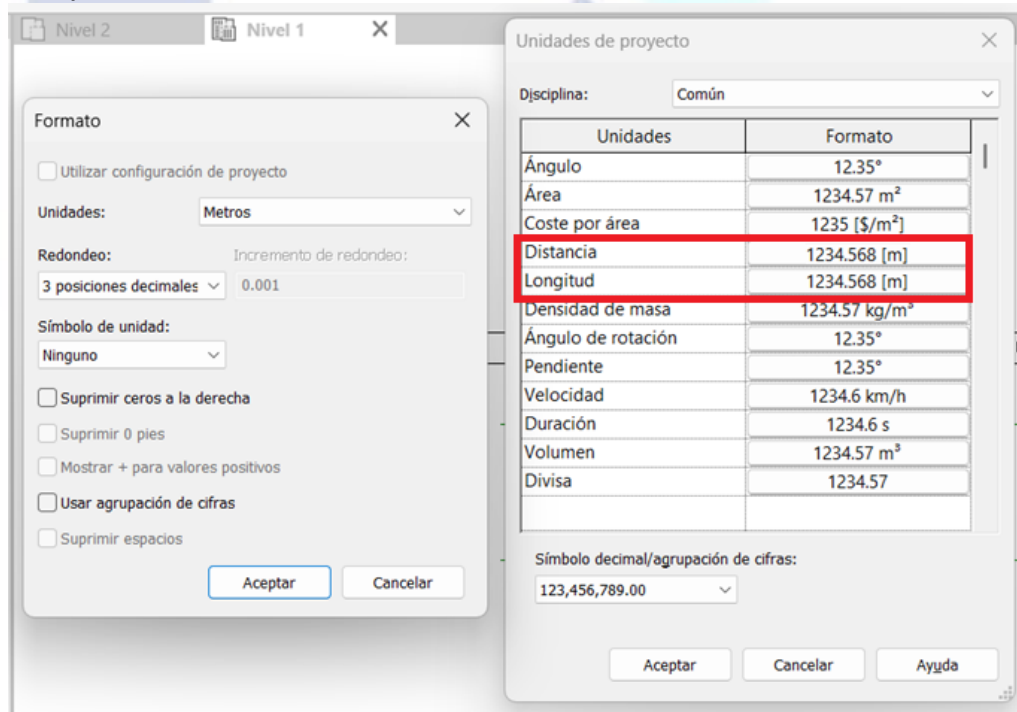
Para crear una familia se sigue la ruta Archivo/Nuevo/Familia



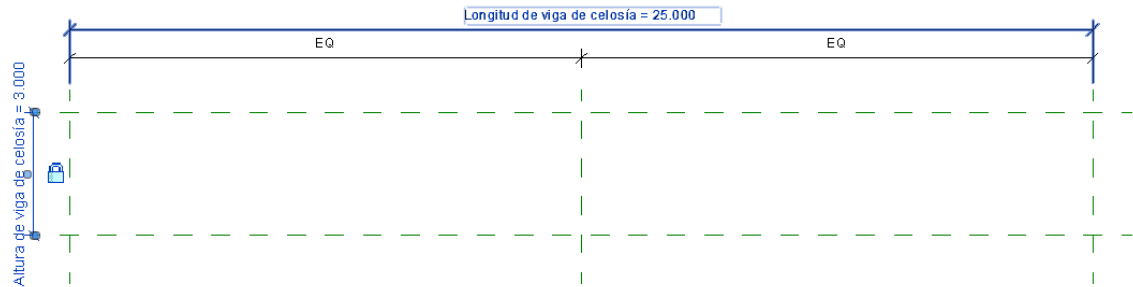
10. El programa abrirá una serie de familias y se escoge la familia de interés **Viga de celosía estructural métrica** (la cual hace referencia a la armadura)



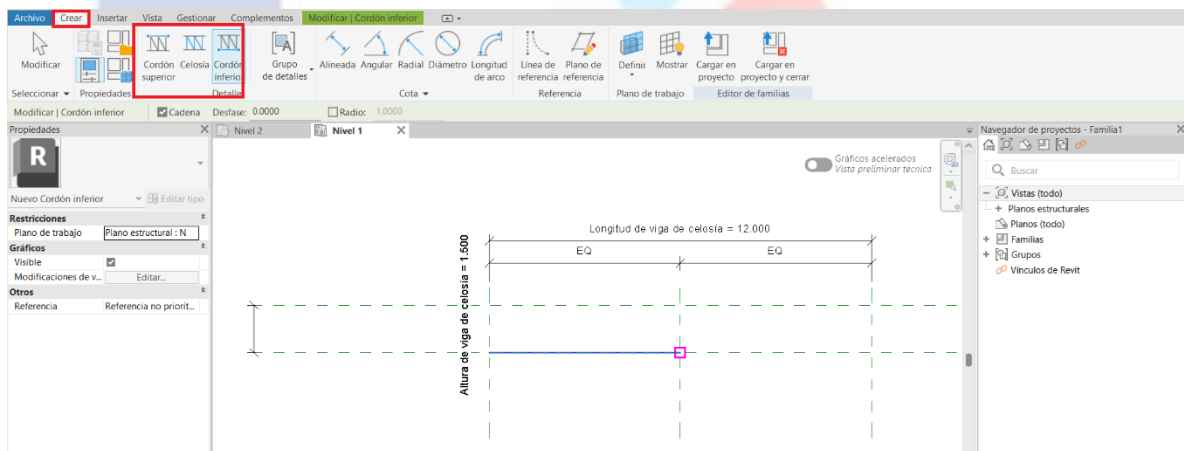
11. Escribir en el teclado el comando **UN** para cambiar las unidades y poner las unidades de longitud y distancia en las que se requieran. Para no usar números grandes, usaremos unidades de longitud y distancia en **metros con tres decimales**. Y en la ventana formato le damos en aceptar. Le damos nuevamente **aceptar** en la ventana de **Unidades de proyecto** para que corra de manera satisfactoria los cambios realizados.



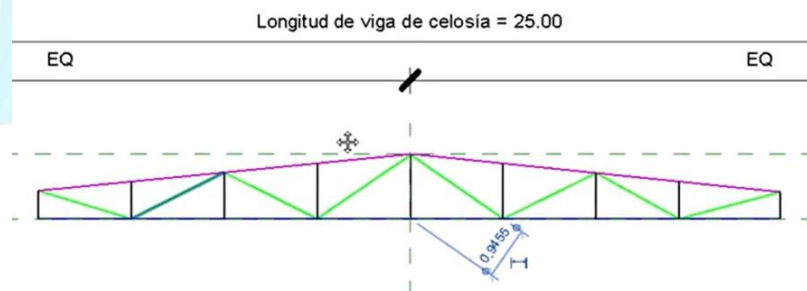
12. Luego de cambiar las unidades se procede a dibujar la familia, teniendo en cuenta las diferentes partes que compone una armadura (Cordón superior, Cordón inferior, Celosía)



La altura y la longitud de la viga de celosía se cambian según las dimensiones propuestas. En la pestaña crear se escoge la parte de la armadura en el cual se desea dibujar (En el siguiente ejemplo se muestra el cordón inferior de la cercha)

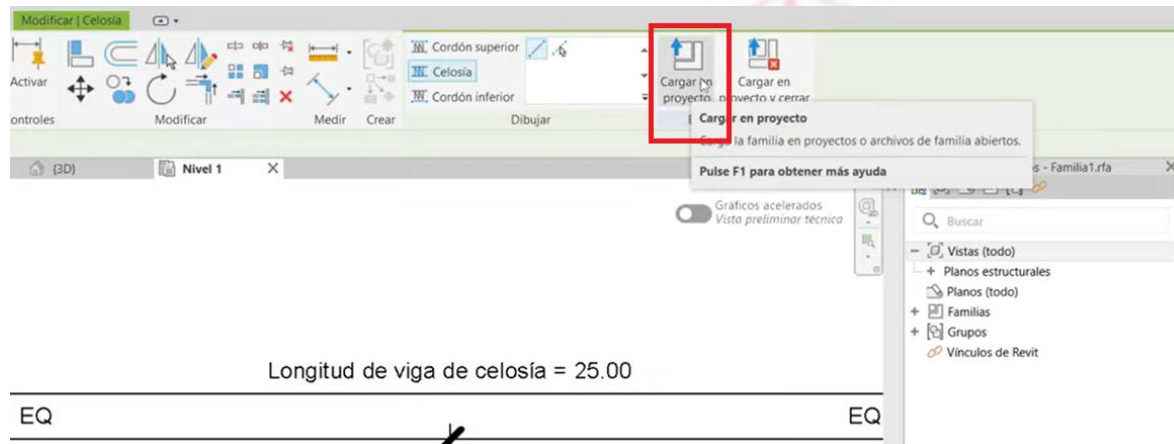


Y consecutivamente se van dibujando los demás elementos de acuerdo al modo o tipo de geometría que tenga la armadura.

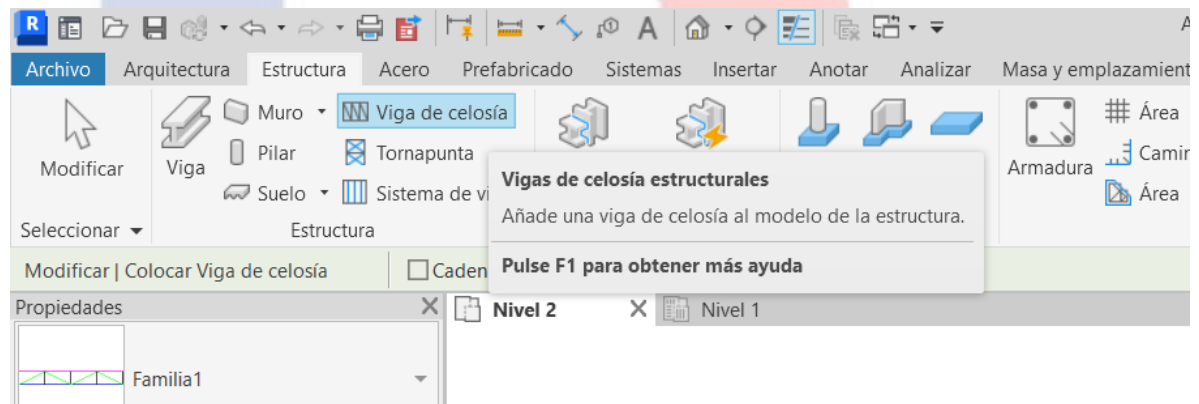


Tener en cuenta que el color verde hace referencia a las diagonales de la armadura, el negro para los montantes, el morado para el cordón superior y el azul para el cordón inferior.

Una vez se tenga lista la familia de la armadura se procede a cargar en el proyecto.



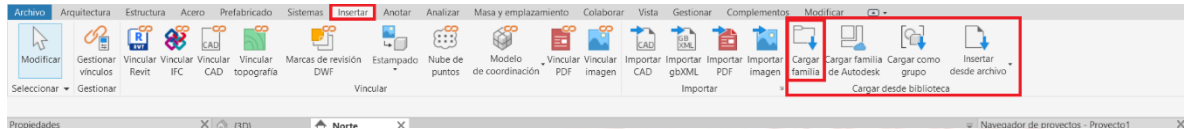
13. En la pestaña estructura se selecciona **Viga de celosía**



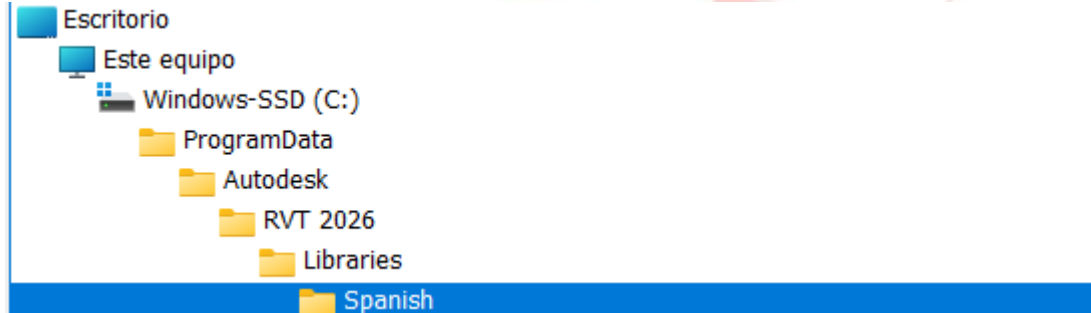
14. En propiedades debe aparecer la familia cargada y al asegurarse de esto se procede a dibujarse en el plano. Se muestra en la vista 3D para garantizar que se haya creado correctamente.



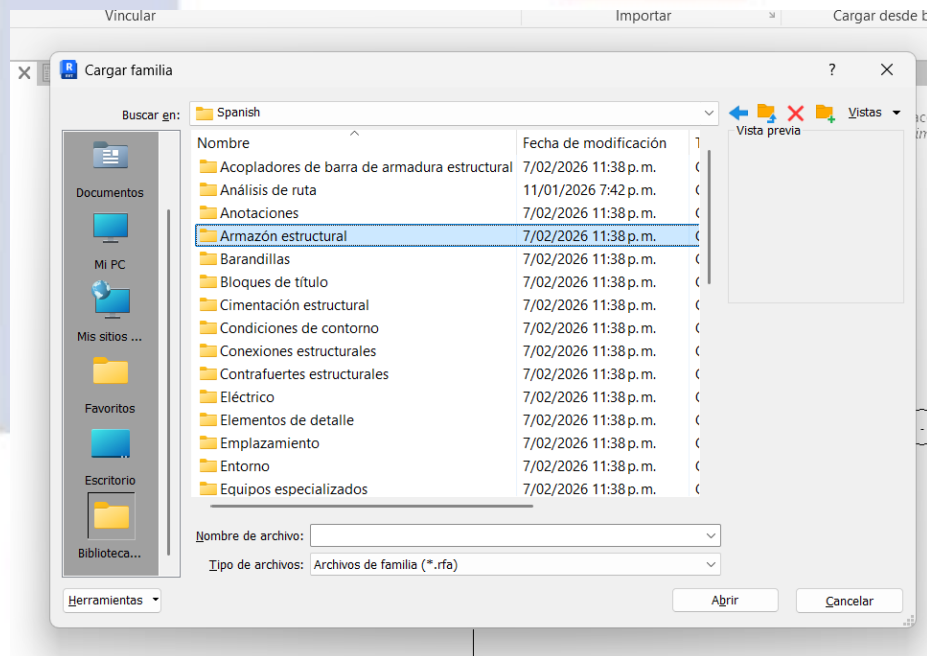
15. Ahora, si se desea modificar las secciones transversales de los distintos elementos que componen la armadura, es necesario cargar dichas familias. Durante la sesión se propuso una sección hueca de acero. Para eso se sigue la ruta Insertar/Cargar desde biblioteca/Cargar familia



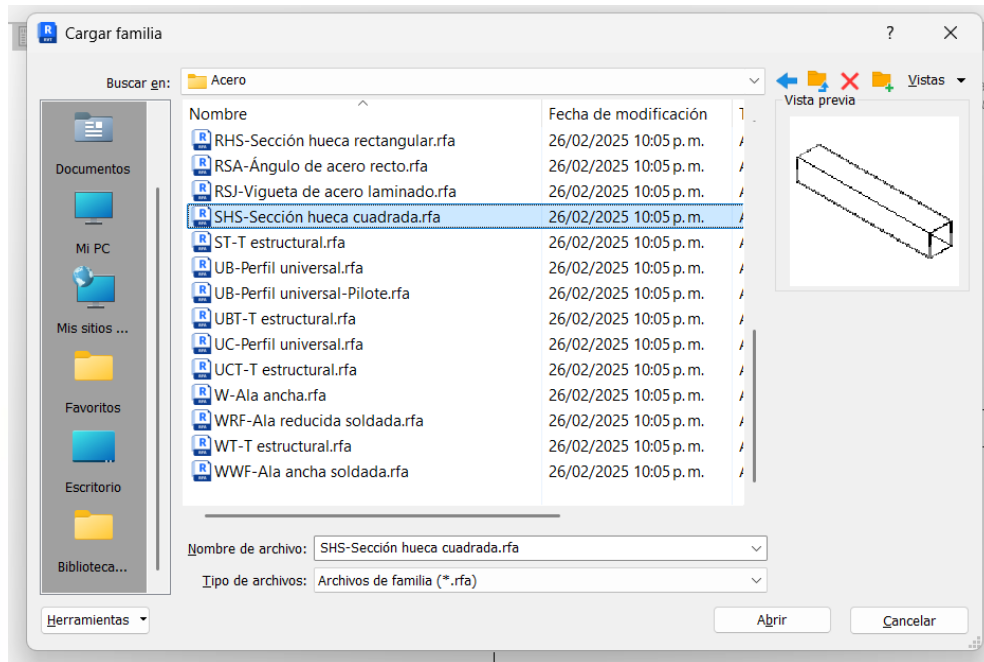
16. Luego se selecciona la librería a emplear (En este caso será "Spanish")



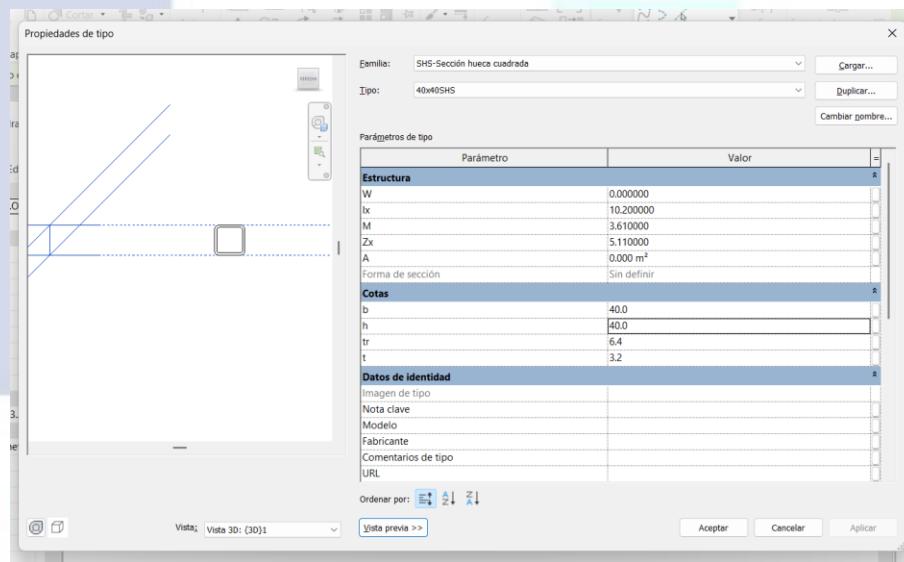
17. En este caso, se va a importar un armazón estructural se sigue la ruta en Armazón estructural/Acero



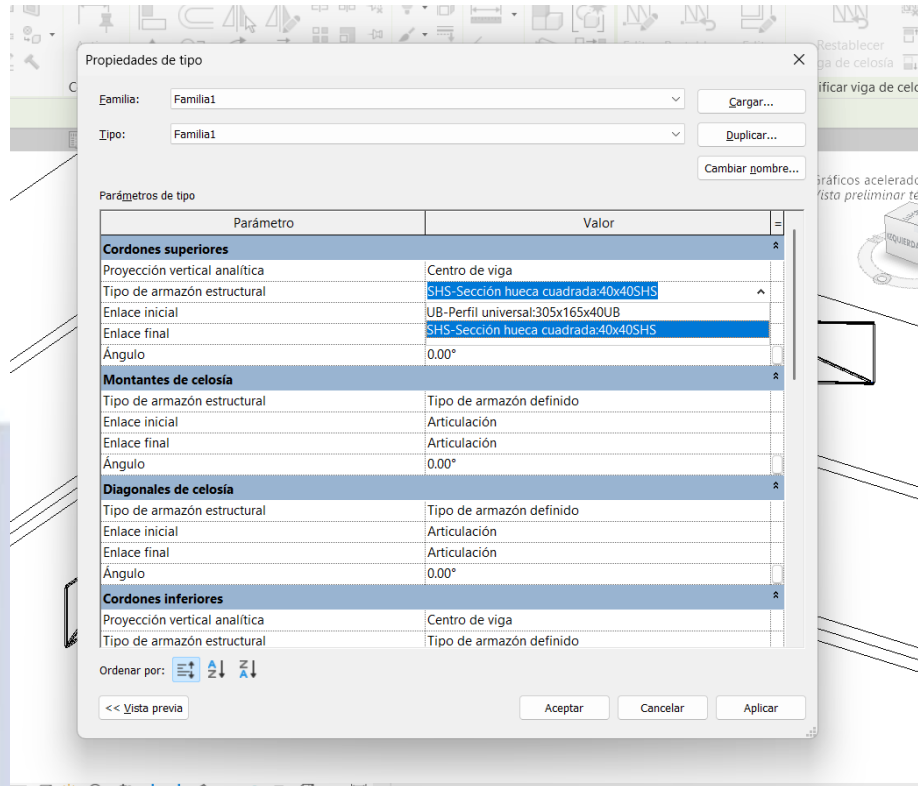
18. Se elige la sección hueca cuadrada la cual tiene como nombre **SHS**, para luego darle clic en **aceptar**.



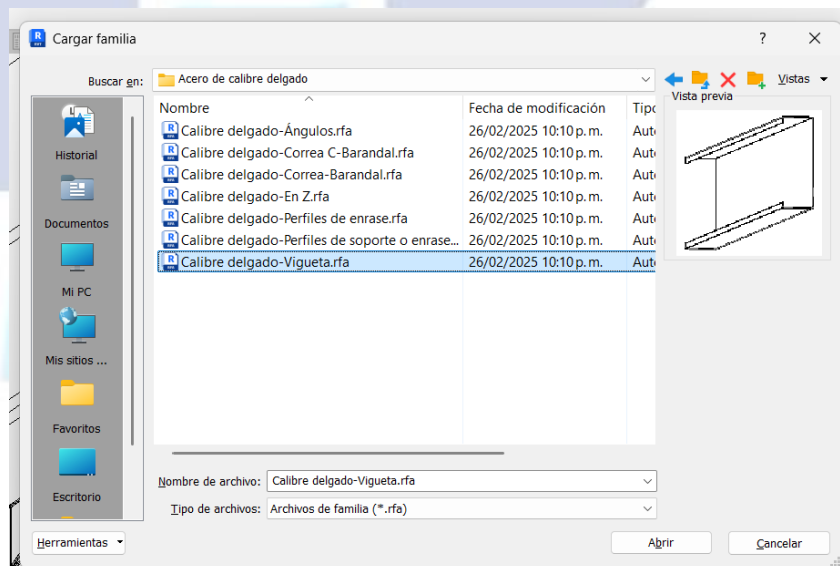
19. Editar las secciones según las solicitadas, para eso es necesario dirigir a la pestaña Estructura/Viga y en la tabla de propiedades darle clic en editar tipo, duplicar, se agrega el nombre para identificar la sección y se ponen los diferentes parámetros de la sección transversal.



20. Se procede a seleccionar la armadura anteriormente creada y cambiar el tipo de armazón definido en los parámetros de cordones inferiores, cordones superiores, diagonales de celosía y montantes de celosía. Cambiándose por la SHS y las distancias solicitadas para cada tipo.



21. Una vez la armadura este completamente lista se duplica para crear la otra armadura a una distancia solicitada. Se selecciona y luego con el comando **Ctrl C** se copia y se pega a una distancia determinada.
22. Después de pegarse se continúa el proceso creando las correas. Nuevamente cargando la familia con la ruta Armazon Estructural/Acero de calibre delgado/Calibre delgado-Vigueta. Darle clic en abrir.



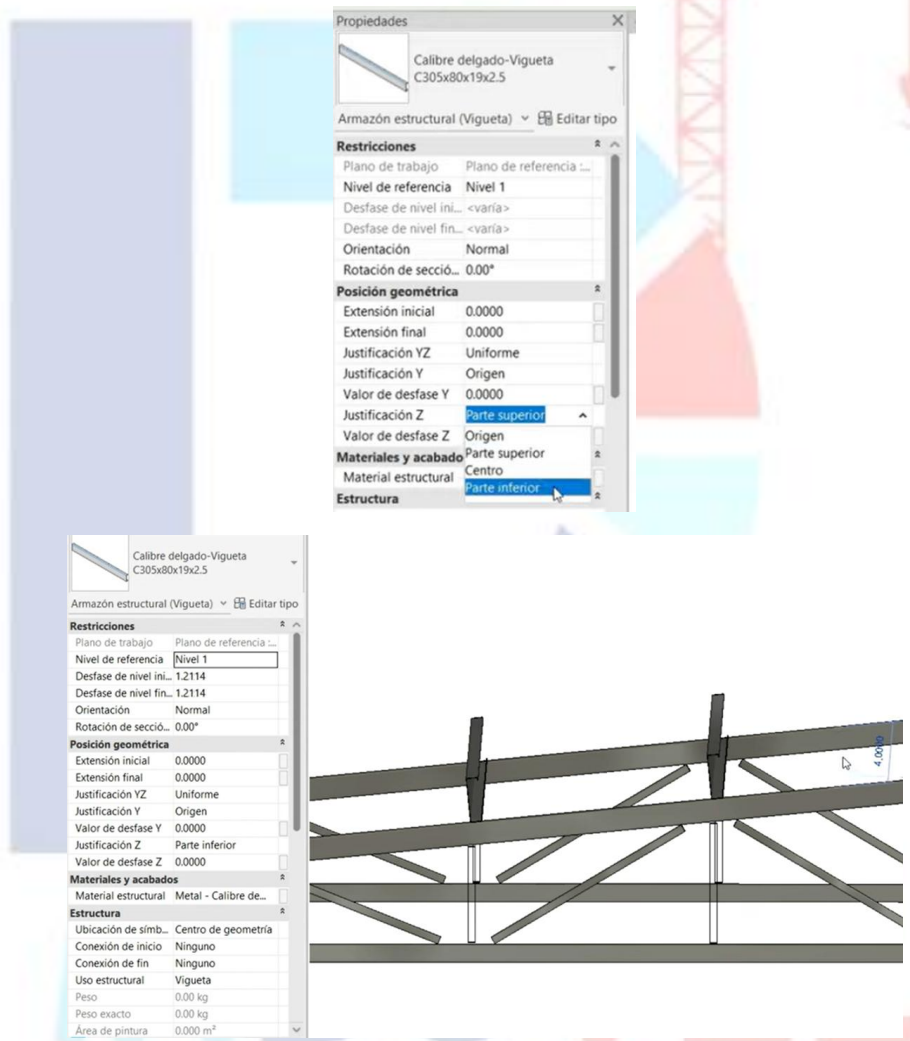
23. Luego de cargar la familia se dibujan dichas "vigas", siguiendo la ruta Estructura/Viga

Darle clic en propiedades y se selecciona la familia anteriormente cargada (Sección de calibre delgado)

NOTA: Los cordones se dibujan sobre cada nodo del cordón superior, para no generar momentos internos sobre la cercha.

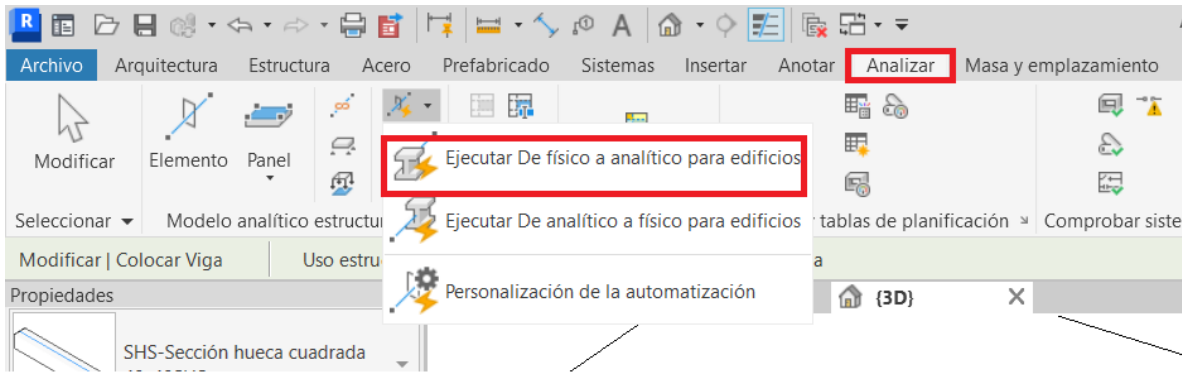
24. Ajustar la justificación Z (Cambiar de Parte inferior por Parte superior) en la posición geométrica ubicada en las propiedades del elemento.

Esto se realiza para que los cordones se dibujen encima del nodo y no en la parte inferior.

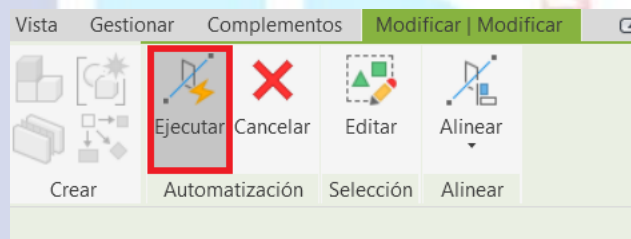


25. Una vez el sistema este completo, se debe seleccionar toda la estructura y seguir la ruta Analizar/Modelo analítico estructural/Ejecutar de físico a analítico para edificio.

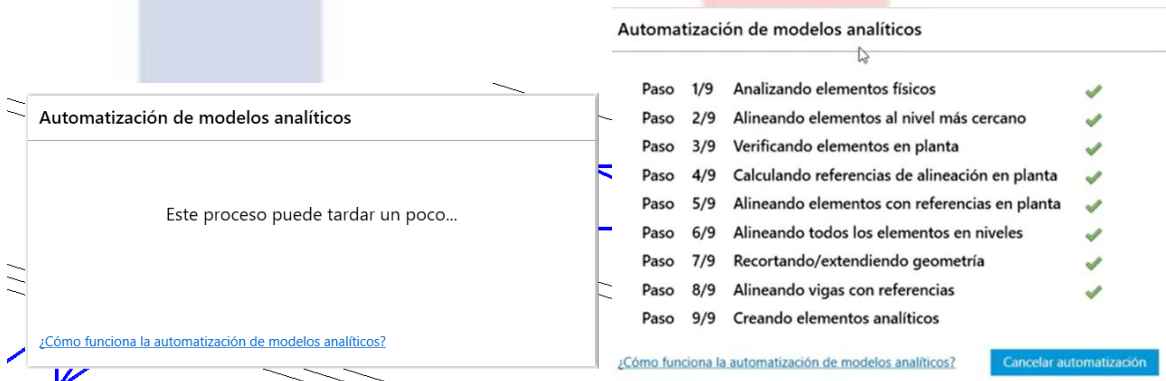
Este paso es fundamental para poder exportar y ejecutarse en el Software de modelamiento **Robot Structural Analysis**.



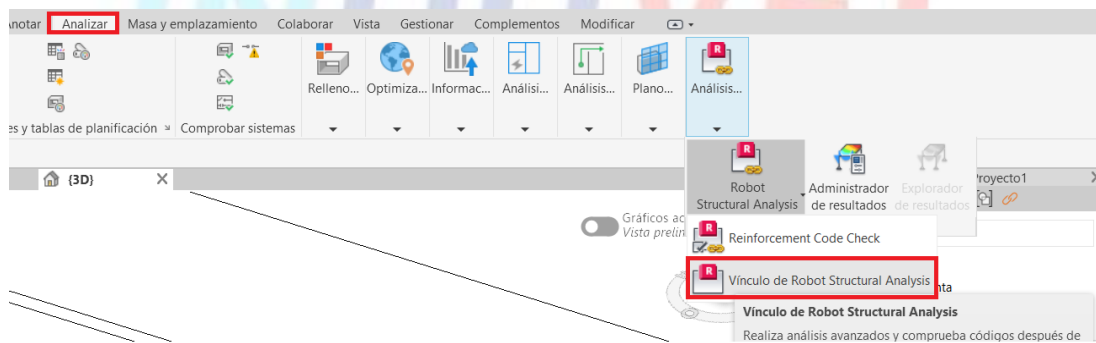
Luego aparecerá un recuadro en la parte superior derecha y se selecciona dándole clic al botón ejecutar

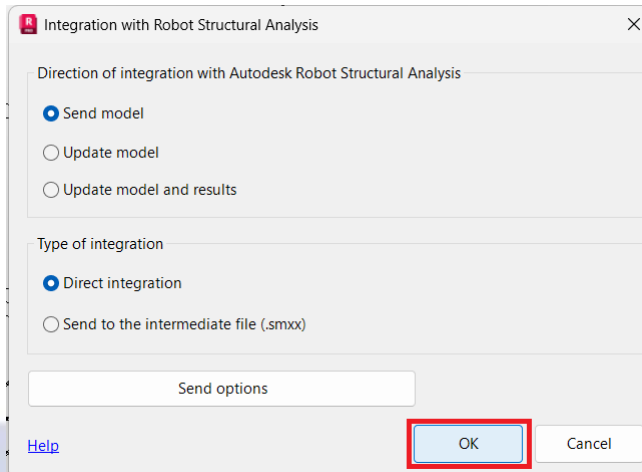


Aparecerá una nueva ventana y se deja a que analice la estructura



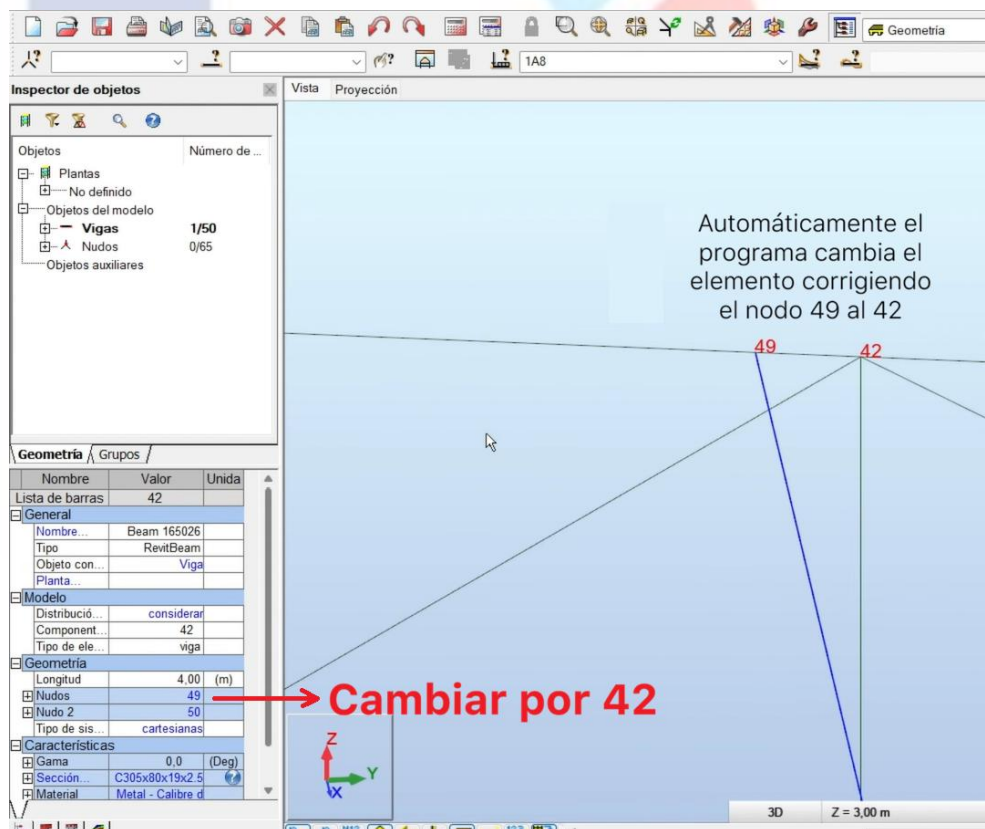
26. Al continuar con el proceso de exportación al **Robot Structural Analysis** se continua con la ruta Analizar/Análisis/Robot Structural Analysis/Vínculo de Structural Analysis





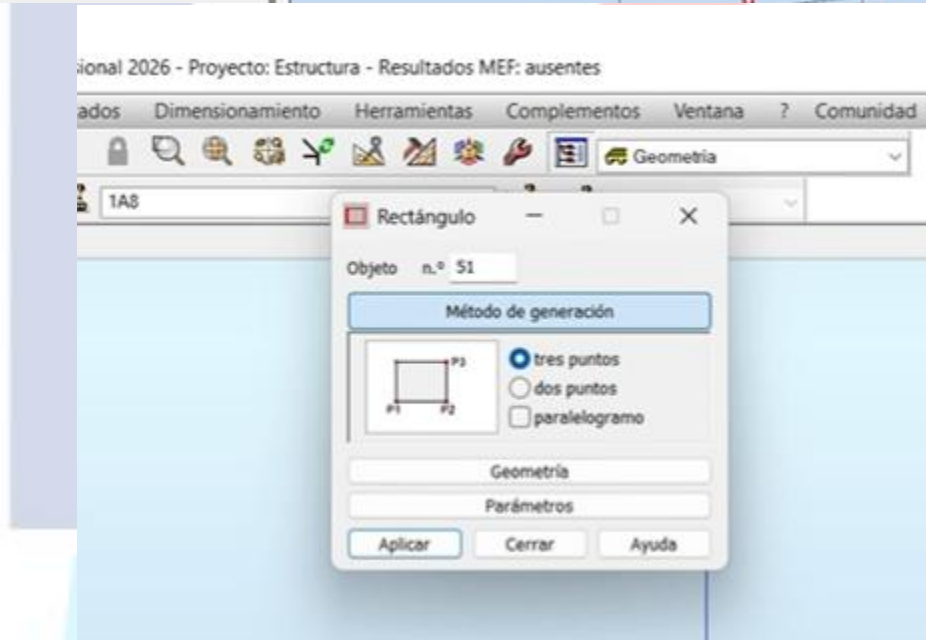
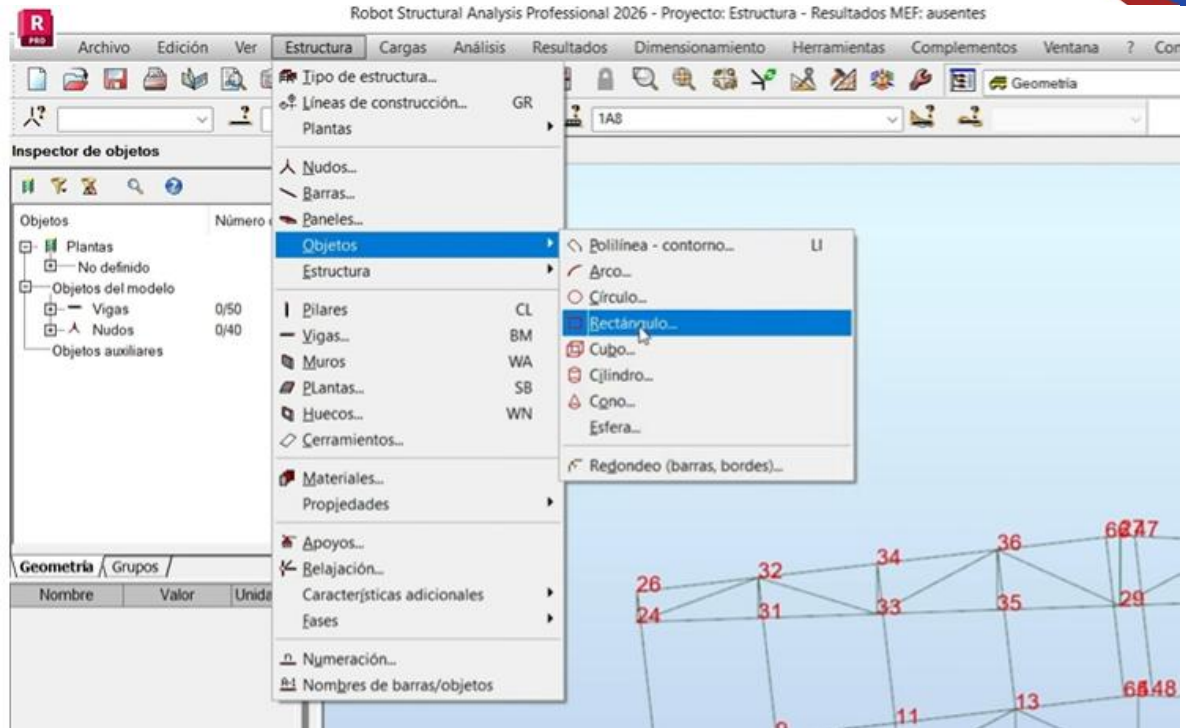
Al darle clic en el boton **OK** se abrirá el programa **Robot Structural Analysis**

27. En algunas ocasiones los nodos de la armadura salen desordenados por defecto, para corregir este error, se selecciona el elemento y en **Geometría** se corrige el error cambiando el número de los nodos. **Por ejemplo:**



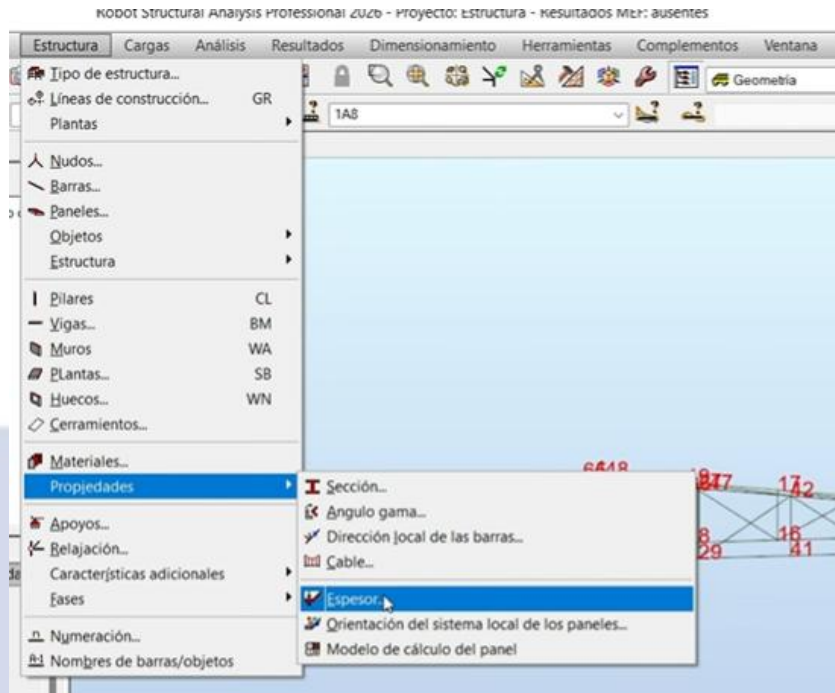
Se hace el proceso con los nodos que sean necesarios y se eliminan los nodos que no posean elementos. **Es decir en el caso del ejemplo el nodo 49 debe eliminarse.**

28. Se sigue la ruta Estructura/Objetivos/Rectángulo

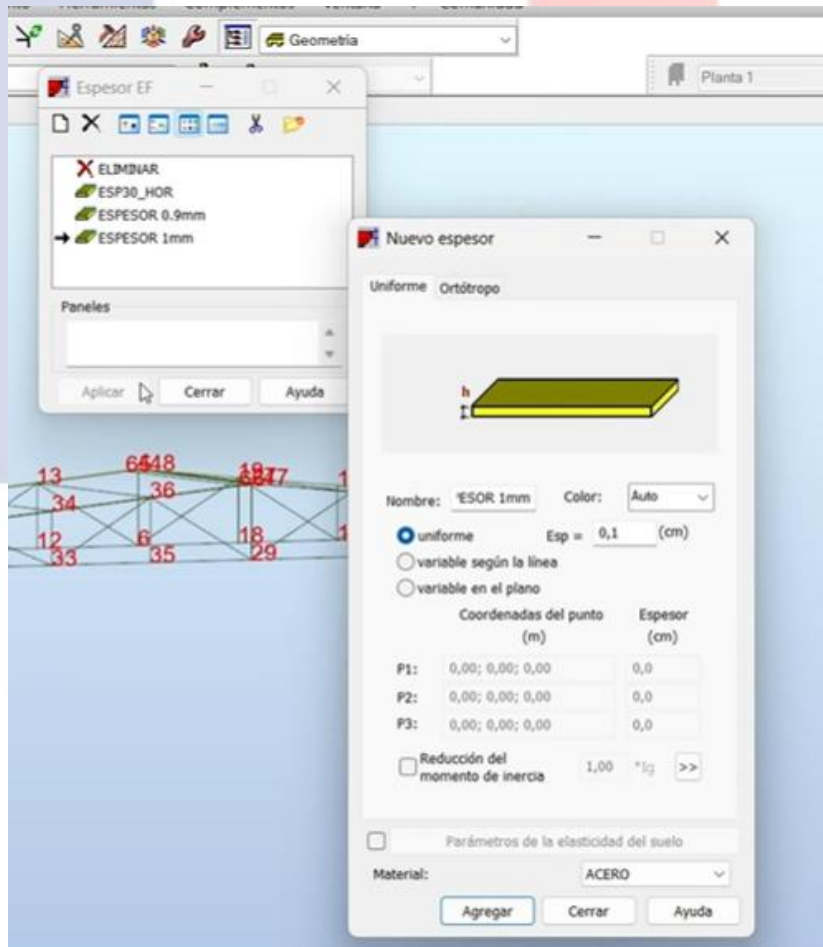


Se seleccionan los puntos de borde de la cercha para crear el área en el cuál caerá las cargas solicitadas.

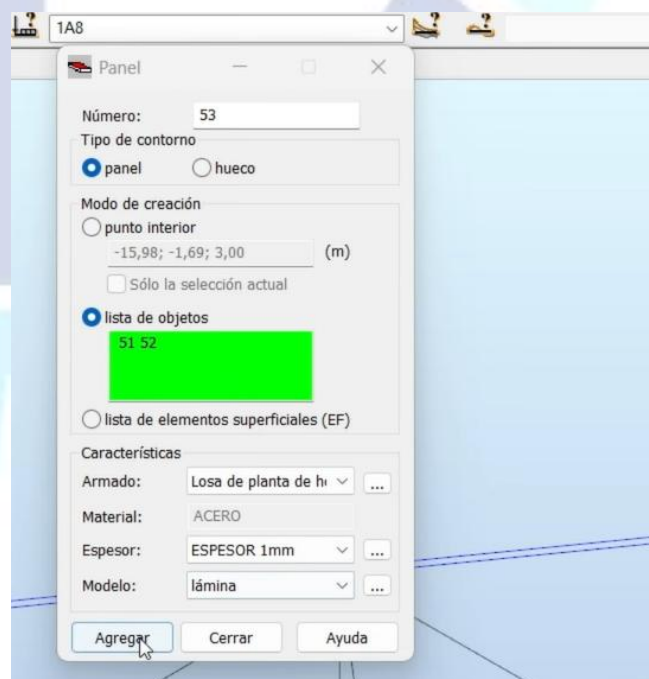
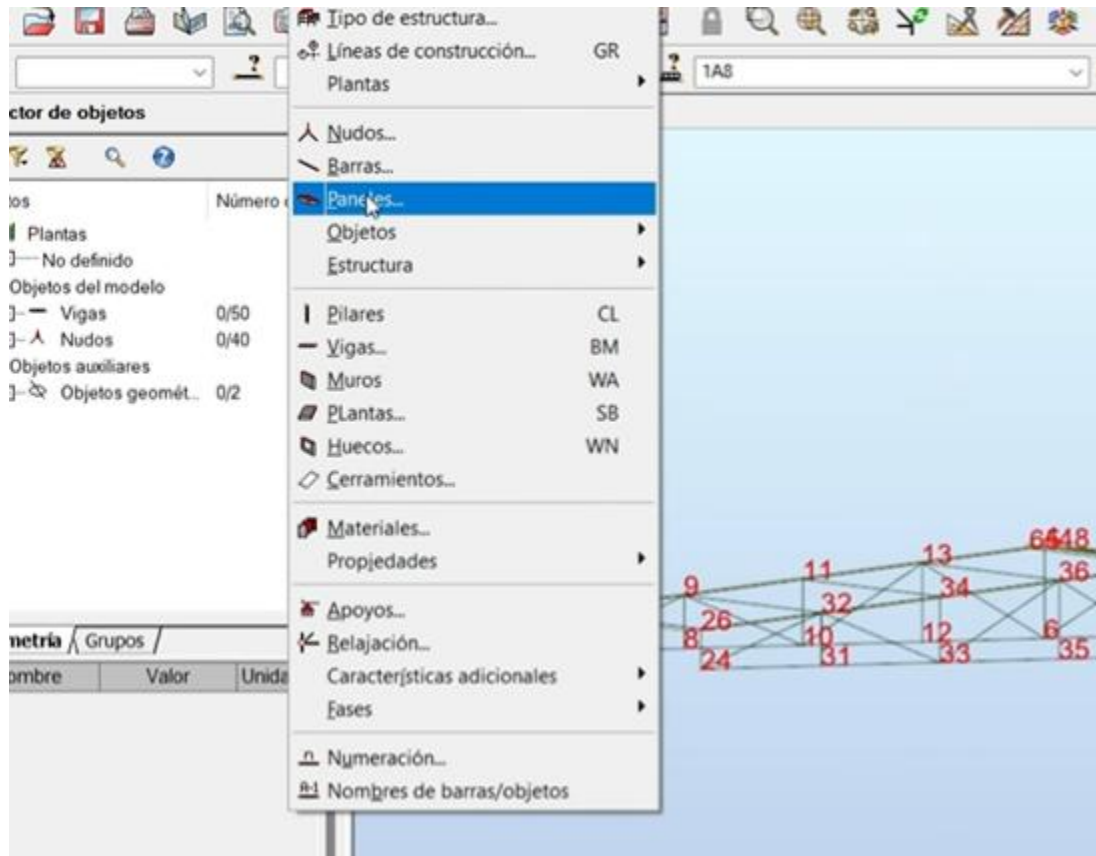
29. Se asigna un espesor de cubierta siguiendo la ruta Estructura/Propiedades/Espesor.



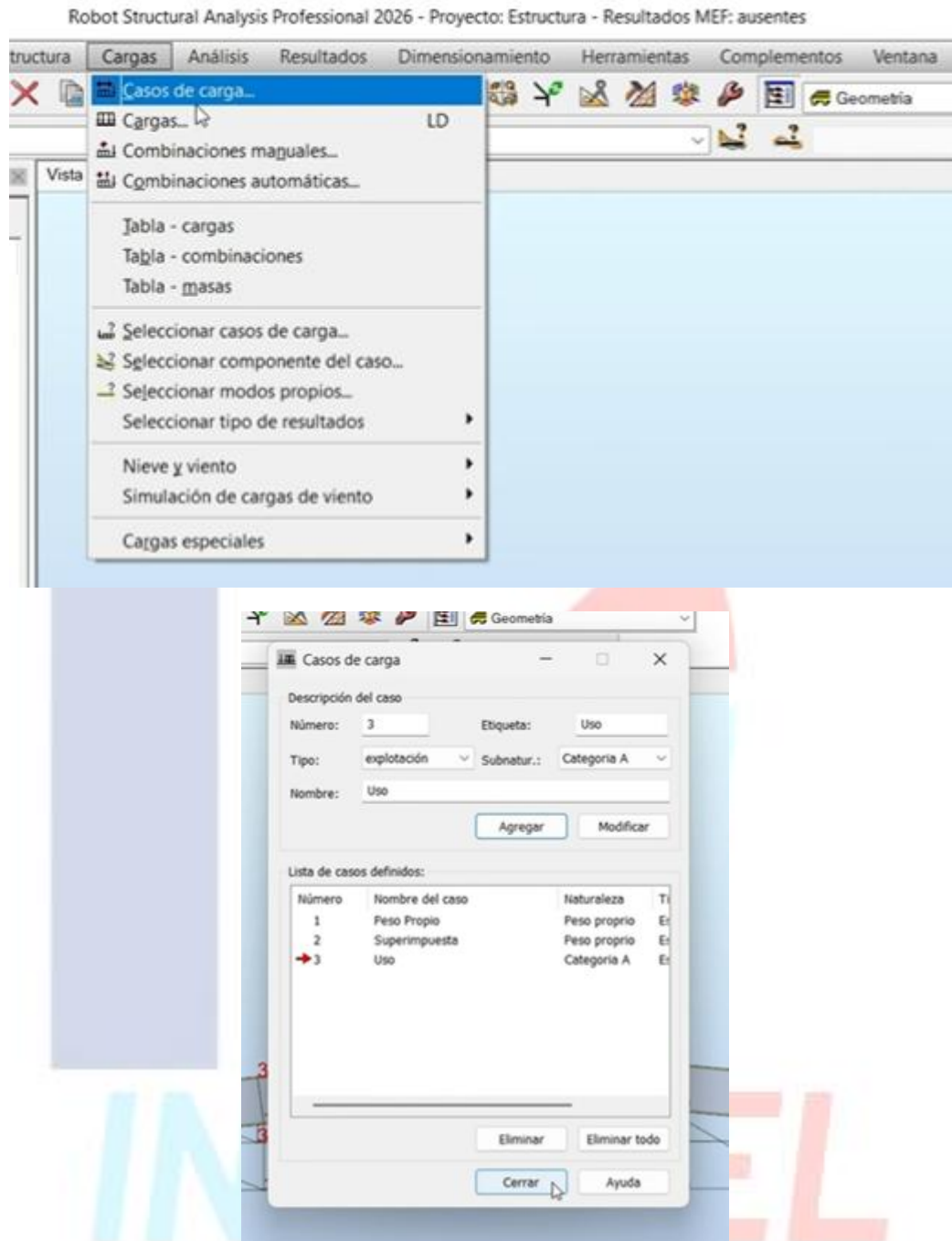
Se abrirá una nueva pestaña donde se podrán modificar según lo que se solicite.



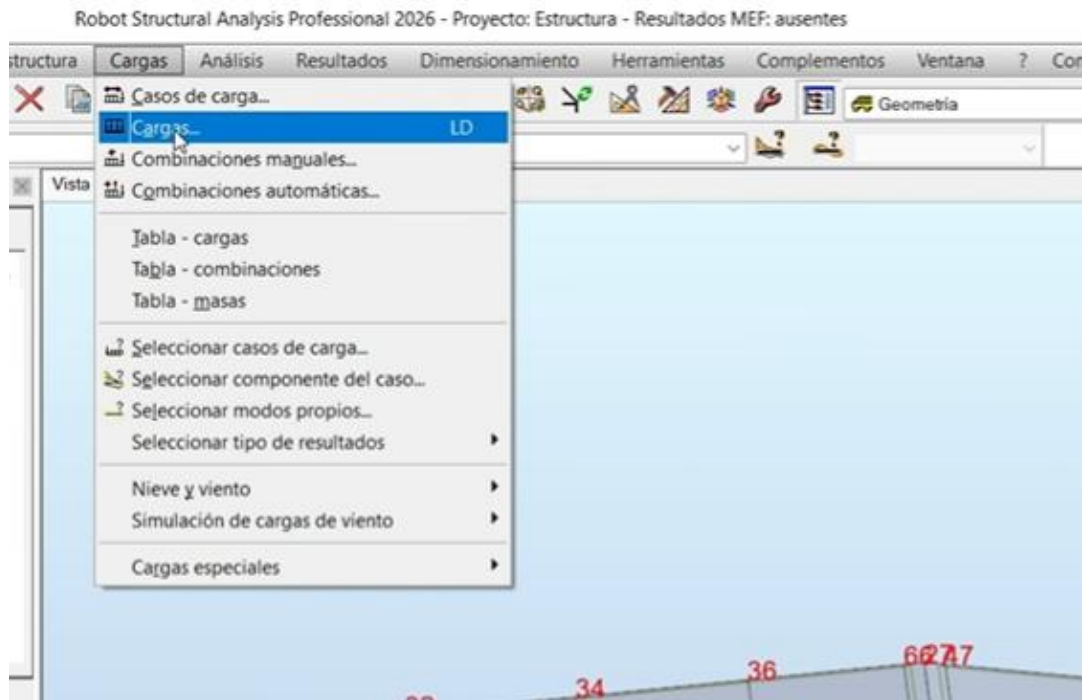
30. Se asigna el panel con el espesor modificado. Siguiendo la ruta Estructura/Paneles



31. Luego se crean los casos de cargas



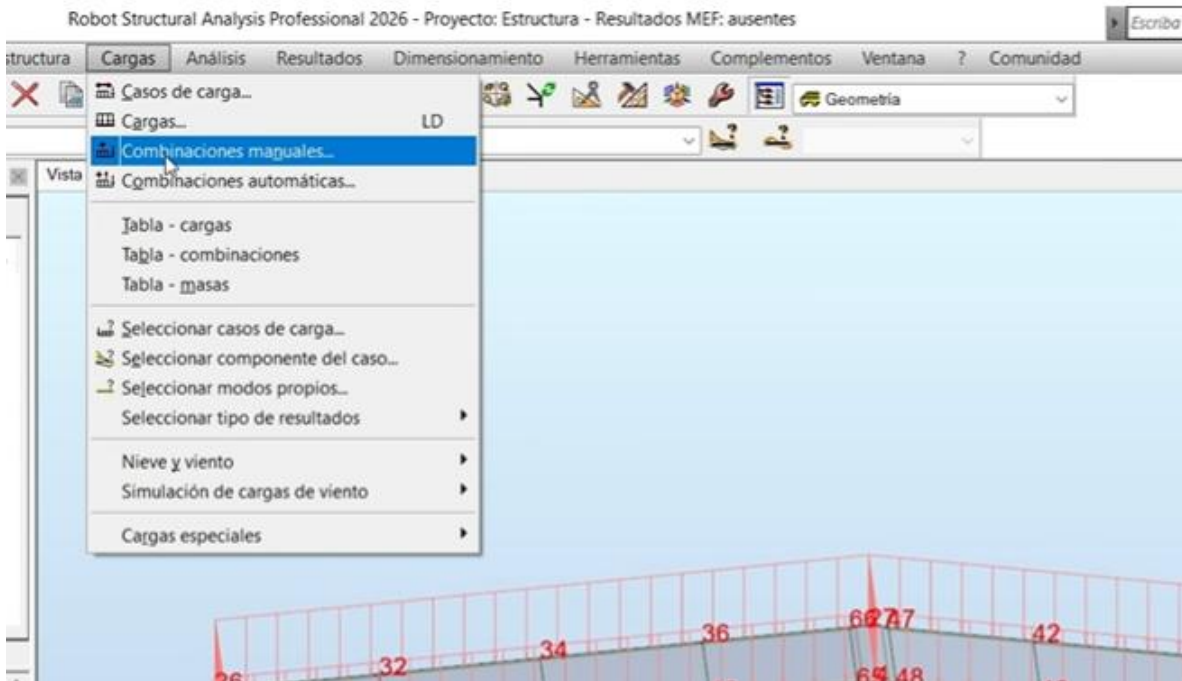
32. Asignar las cargas, tener en cuenta que se asignará una carga superficial uniforme.



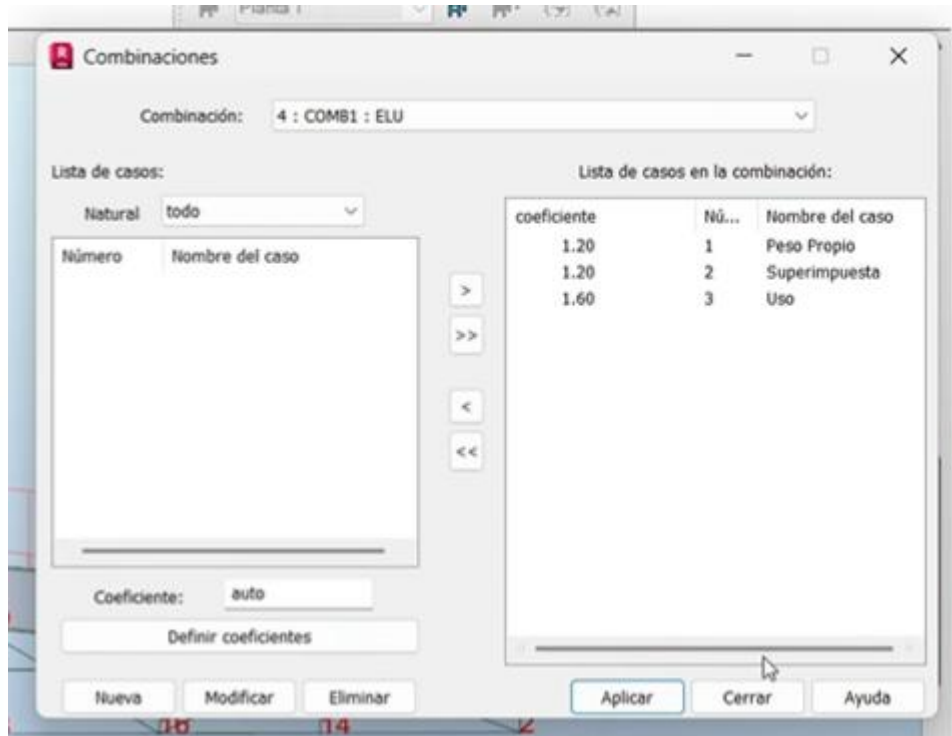
33. Se asigna el valor según el análisis de cargas propuesto **teniendo en cuenta el tipo de carga en el cual se está aplicando**, es decir un valor para cada caso de carga.



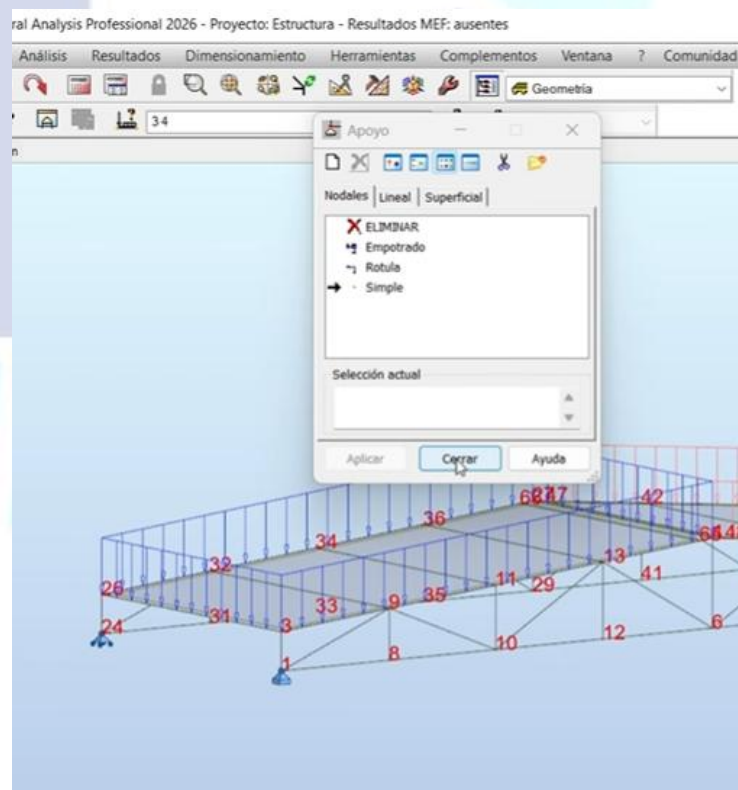
34. Asignar las combinaciones manuales, definir si la combinación es de estado último o de servicio.



Y si la carga se mayor, poner el coeficiente correspondiente de la combinación.



35. Asignar los apoyos correspondientes, teniendo en cuenta si los apoyos son simples, articulados o empotrados. Con la ruta Estructura/Apoyos.



36. Por último se corre el programa con el botón **calcular** y se analiza la estructuras, cabe resaltar que el software de modelamiento tiene la funcionalidad de calcular reacciones, desplazamientos, rotaciones y demás, en base a la imposición de las cargas.

