

Ejercicio 1

Creación de un edificio completo para su análisis en Lider a partir de un proyecto nuevo.

1 Preparar proyecto

El primer paso es preparar el proyecto para su uso con el plugin, por medio del comando *Preparar proyecto* en la cinta de opciones del plugin. Este comando genera los parámetros necesarios en los distintos elementos para almacenar los parámetros de Lider.



2 Ubicación y tipo de edificio

En las propiedades de proyecto seleccionaremos la ubicación y el tipo de edificio. Hacemos clic en el botón *Propiedades proyecto* de la cinta de opciones del plugin, y en el formulario que aparece seleccionaremos *Valencia* en el desplegable localidad, y *Vivienda unifamiliar* como tipo de edificio.



3 Definir cerramientos y huecos

3.1 Materiales

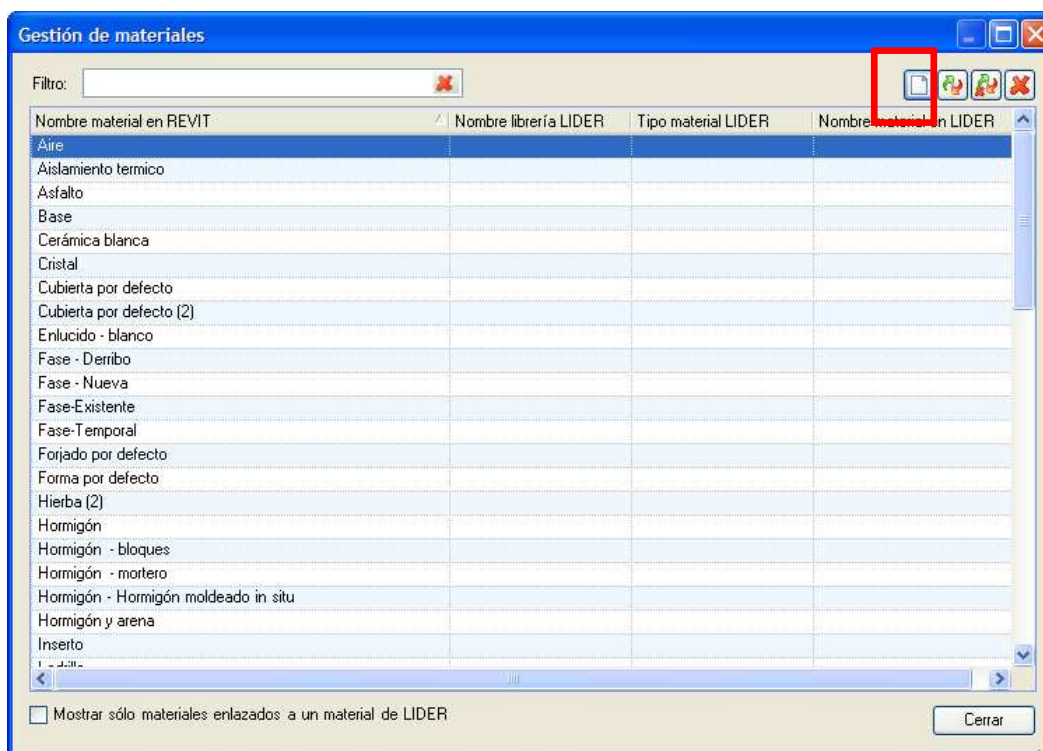
Antes de crear los cerramientos debemos importar los materiales que los componen. También debemos importar los vidrios y marcos de puertas y ventanas.

Vamos a trabajar con la librería estándar de Lider, que ya viene por defecto seleccionada y lista para su utilización. Si tuviéramos que trabajar con otras librerías las seleccionaríamos en el gestor de Librerías.

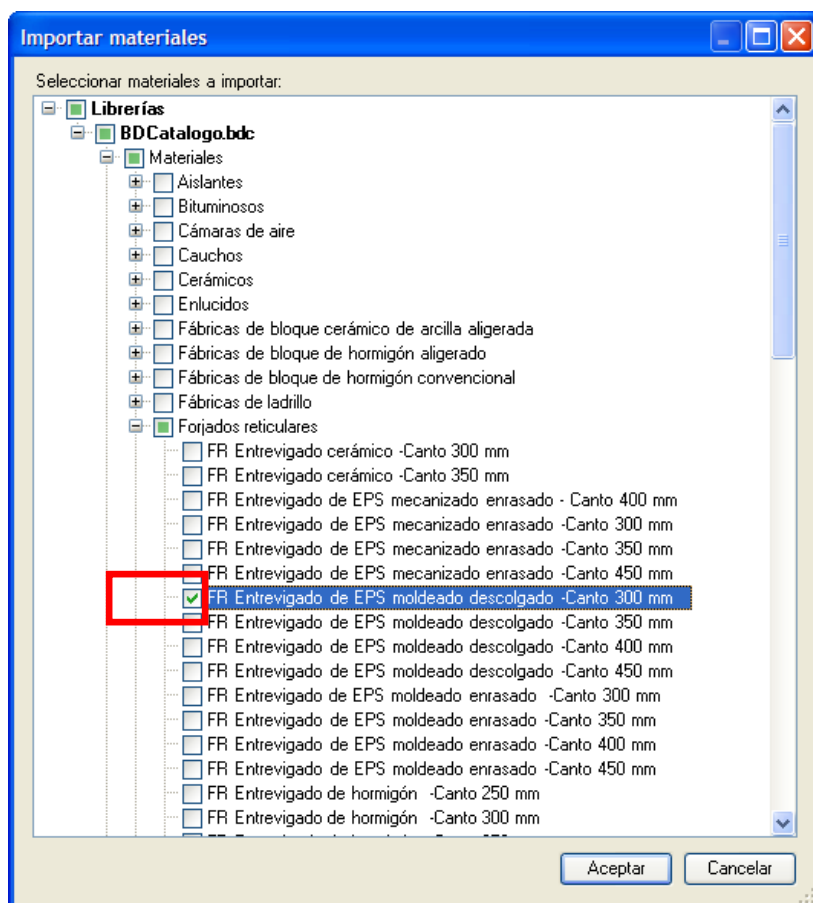
Abrimos el gestor de materiales pulsando sobre el botón *Materiales* en la cinta de opciones del plugin:



Una vez abierto el gestor de materiales, hacemos clic en el botón *Importar materiales*.



Se abre el formulario de importación de materiales:



Sobre el árbol, desplegamos el nodo *Librerías*, luego *BDCatalogo.bdc* que es la librería por defecto de Lider, y por último *Materiales*. Los nodos que cuelgan de esta jerarquía son los materiales a utilizar en cerramientos. Marcamos sobre el formulario de importación los siguientes materiales, que son los que necesitaremos para definir los cerramientos:

Forjados reticulares:

- FR Entrevigado de EPS moldeado descolgado - Canto 300mm
- FR Entrevigado de EPS moldeado descolgado - Canto 350mm
- FR Entrevigado de EPS moldeado descolgado - Canto 400mm
- FR Entrevigado de EPS moldeado descolgado - Canto 450mm

Forjados unidireccionales:

- FU Entrevigado de EPS moldeado descolgado - Canto 250mm
- FU Entrevigado de EPS moldeado descolgado - Canto 300mm
- FU Entrevigado de EPS moldeado descolgado - Canto 350mm

Cerámicos:

- Teja cerámica-porcelana
- Azulejo cerámico

Fábricas de ladrillo:

- 1/2 pie LM métrico o catalán $40\text{mm} < G < 50\text{mm}$
- Tabicón de LH doble ($60\text{mm} < E < 90\text{mm}$)

Morteros:

- Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco / enlucido $1000 < d < 1250$

Aislantes:

- EPS poliestireno expandido (0,037 W/mK)

Enlucidos:

- Enlucido de yeso $1000 < d < 1300$

Hormigones:

- Hormigón en masa $2000 < d < 2300$

Pétreos y suelos:

- Tierra vegetal ($d < 2050$)

Marcaremos también los siguientes vidrios y marcos de puertas y ventanas. Los vidrios cuelgan del nodo *Vidrios* bajo el nodo de la librería, y los marcos del nodo *Marcos*.

Vidrios:

Monolíticos en posición vertical:

- VER_ML_331

Marcos:

De madera en posición vertical:

- VER_Madera de densidad media alta

Una vez marcados los materiales pulsamos el botón *Aceptar*, con lo que serán importados a Revit. Los materiales importados aparecen en el gestor de materiales mostrando la información del material de Lider con el que están vinculados. Los materiales de Revit se han creado con el mismo nombre que tenían en Lider, anteponiendo el prefijo "Lider - ".

Podemos filtrar los materiales que tenemos enlazados marcando el check *Mostrar sólo materiales enlazados a un material de Lider*. En la tabla se muestra el tipo de material, así como el material correspondiente en Lider. Comprobar en la tabla que se han importado todos los materiales.

3.2 Creación de los cerramientos

Una vez disponemos en el proyecto de los materiales necesarios, pasamos a definir los siguientes cerramientos:

Muro exterior:

Material	Espesor
1/2 pie LM métrico o catalán 40mm < G < 50mm	0,115
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco / enlucido 1000 < d < 1250	0,010
EPS poliestireno expandido (0,037 W/mK)	0,060
Tabicón de LH doble (60mm < E < 90mm)	0,060
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,010

Tabiques:

Material	Espesor
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,010
Tabicón de LH doble (60mm < E < 90mm)	0,080
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020

Cubierta:

Material	Espesor
Azulejo cerámico	0,010
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco / enlucido 1000 < d < 1250	0,010
Tabicón de LH doble (60mm < E < 90mm)	0,060
EPS poliestireno expandido (0,037 W/mK)	0,080
Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0,210
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020

Forjado interno:

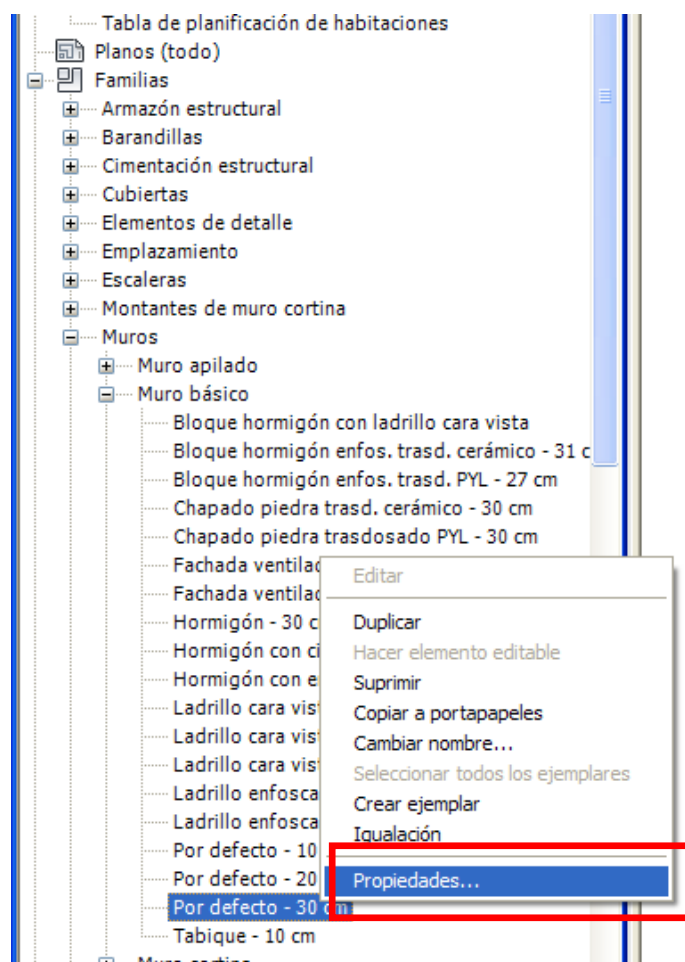
Material	Espesor
Azulejo cerámico	0,030
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco / enlucido 1000 < d < 1250	0,010
EPS poliestireno expandido (0,037 W/mK)	0,050
Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0,210
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,010

Forjado terreno:

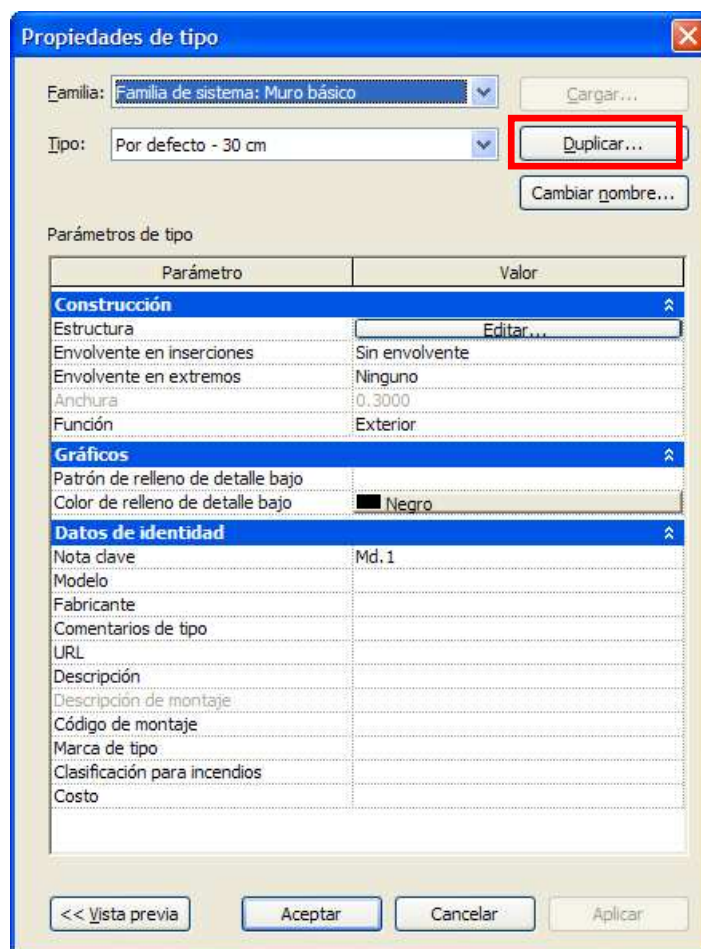
Material	Espesor
Azulejo cerámico	0,030
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco / enlucido 1000 < d < 1250	0,010
Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0,210
Tierra vegetal (d < 2050)	0,350

La creación de los cerramientos se hace de la forma habitual en Revit, sólo que emplearemos en su composición los materiales que han sido importados de la base de datos de Lider.

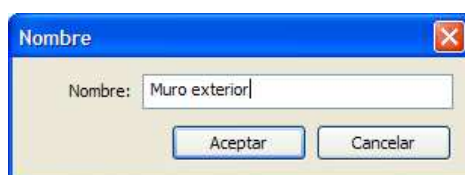
Para crear el muro exterior, podríamos duplicar un muro básico existente, por ejemplo el muro *Por defecto - 30*. Para ello en el navegador de proyectos, desplegamos *Familias*, *Muros*, *Muro básico*, y sobre el muro *Por defecto - 30* seleccionamos *Propiedades* en el menú contextual.



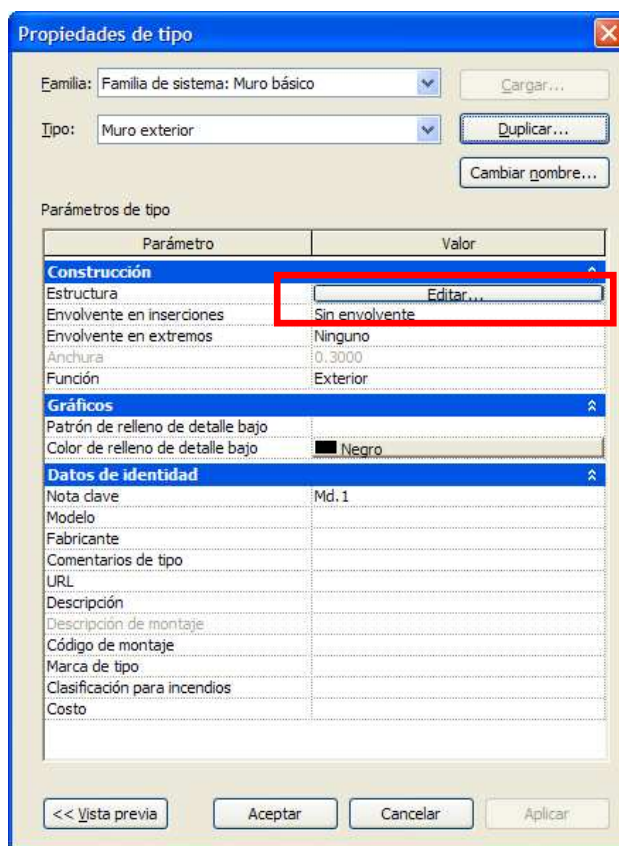
En la ventana de propiedades, hacemos clic en *Duplicar*



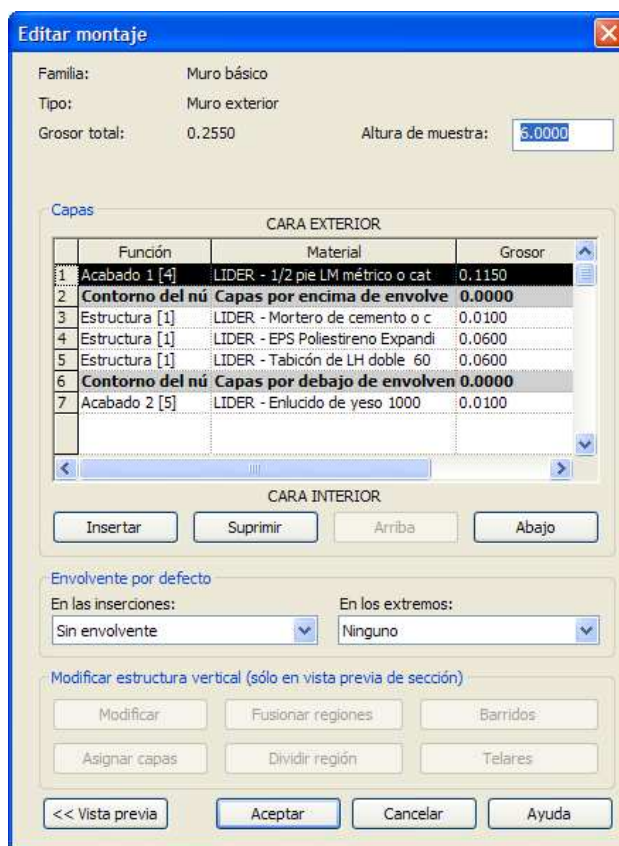
Introducimos el nuevo nombre, *Muro exterior*



Aceptamos, y ya tenemos el muro creado. A continuación pulsamos el botón *Editar...* para editar la estructura del muro



y se abre la ventana *Editar montaje* de Revit, en la que editaremos la estructura del muro utilizando los materiales de Lider con sus espesores correspondientes.



Procederemos del mismo modo para crear el resto de cerramientos. Para crear el cerramiento *Cubierta*, partiremos de una *Cubierta básica*, y para crear el *Forjado interno* y el *Forjado terreno* partiremos de un suelo cualquiera.

Generar el resto de cerramientos.

3.3 Configuración de los materiales de los huecos

En el ejemplo vamos a utilizar la puerta *Puerta de 1 hoja 100x210* y la ventana *Ventana simple 80x80*. Debemos asignar materiales de Lider a puertas y ventanas para configurar los marcos y vidrios de las mismas.

Seleccionaremos en el Navegador de proyectos el tipo *Puerta de 1 hoja 100 x 210cm* y editaremos sus propiedades. En carpintería seleccionamos el material *VER_Madera de densidad media alta*. Esta puerta no tiene vidrio, por lo tanto sólo es necesario definir el marco.

Propiedades de tipo

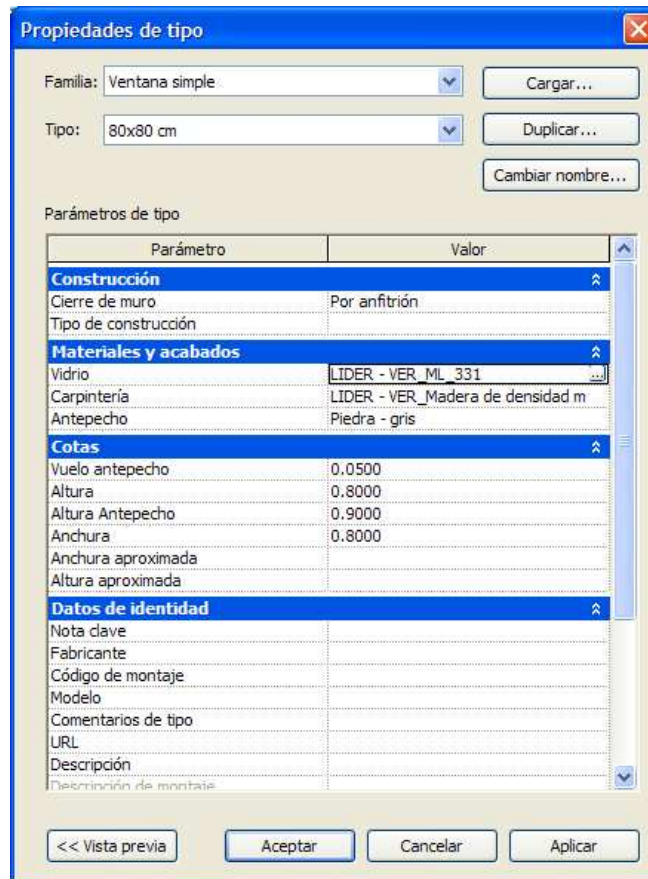
Familia: Puerta de 1 hoja

Tipo: 100 x 210 cm

Parámetros de tipo

Parámetro	Valor
Construcción	
Cierre de muro	Por anfitrión
Tipo de construcción	
Función	Interior
Materiales y acabados	
Hoja	<Por categoría>
Carpintería	LIDER - VER_Madera de densidad m ...
Tirador	<Por categoría>
Cotas	
Altura	2.1000
Anchura	1.0000
Anchura aproximada	
Altura aproximada	
Grosor	
Datos de identidad	
Fabricante	
Código de montaje	
Nota clave	
Modelo	
Comentarios de tipo	
URL	
Descripción	
Descripción de montaje	

Del mismo modo mostramos las propiedades de la ventana *Ventana simple 80 x 80*. En la propiedad *Carpintería* seleccionaremos el material *VER_Madera de densidad media alta*, y en la propiedad *Vidrio* el material *VER_ML_331*.



Propiedades de tipo

Familia: Ventana simple

Tipo: 80x80 cm

Parámetros de tipo

Parámetro	Valor
Construcción	
Cierre de muro	Por anfitrión
Tipo de construcción	
Materiales y acabados	
Vidrio	LIDER - VER_ML_331
Carpintería	LIDER - VER_Madera de densidad m
Antepecho	Piedra - gris
Cotas	
Vuelo antepecho	0.0500
Altura	0.8000
Altura Antepecho	0.9000
Anchura	0.8000
Anchura aproximada	
Altura aproximada	
Datos de identidad	
Nota clave	
Fabricante	
Código de montaje	
Modelo	
Comentarios de tipo	
URL	
Descripción	
Descripción de montaje	

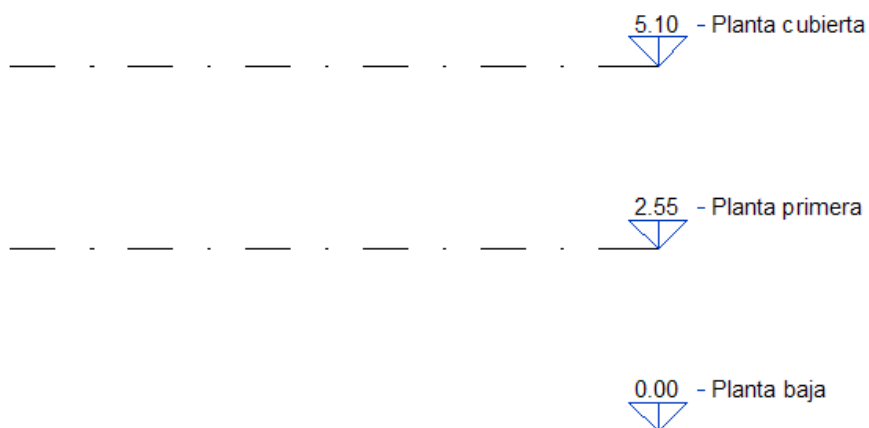
<< Vista previa Aceptar Cancelar Aplicar

Aunque hemos establecido los materiales por tipo, también pueden establecerse por categoría en los estilos de objeto.

4 Dibujar la geometría del edificio

Abrir el proyecto Ejemplo1_1.rvt.

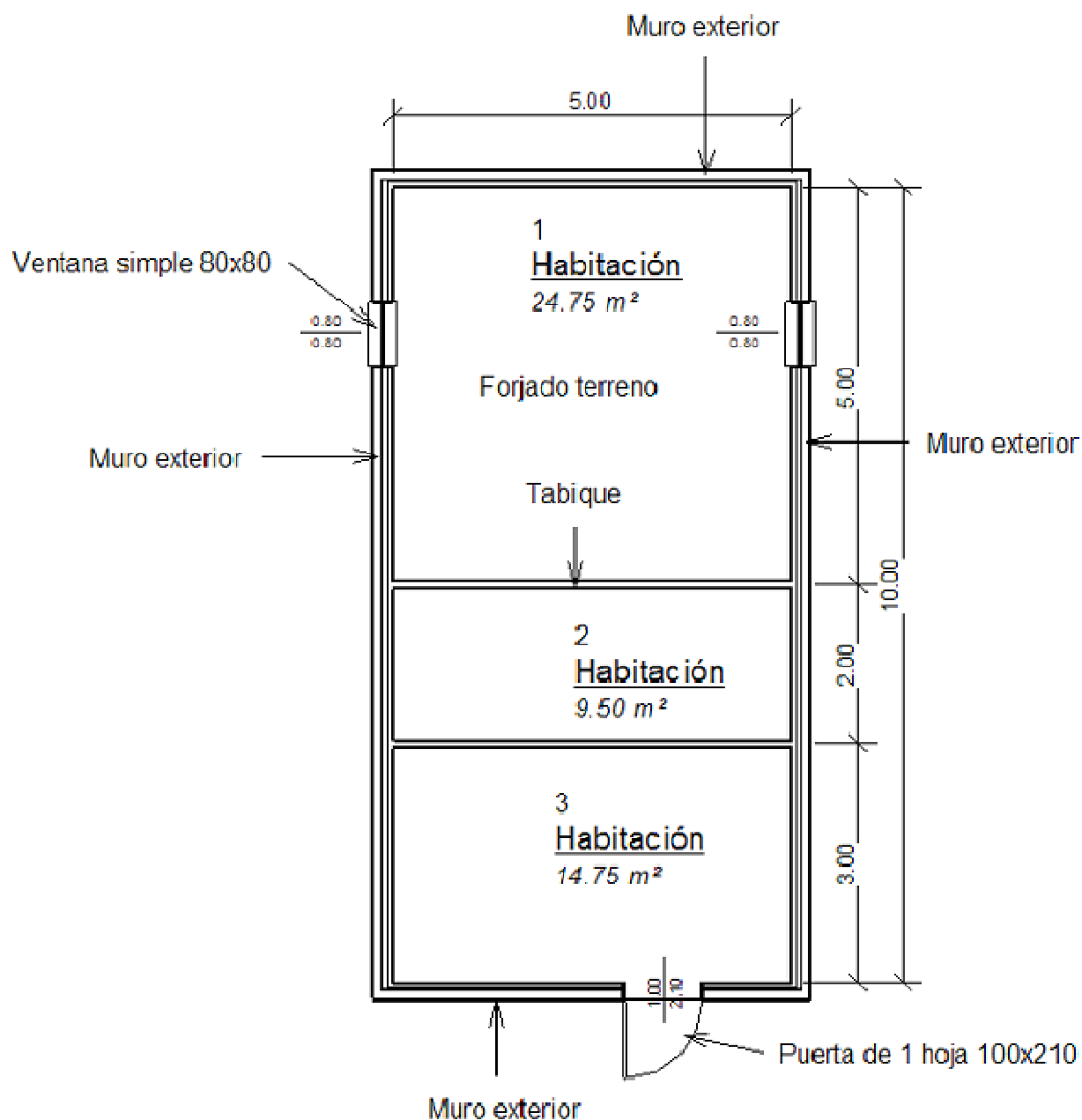
El edificio objeto del ejercicio tendrá las siguientes plantas:



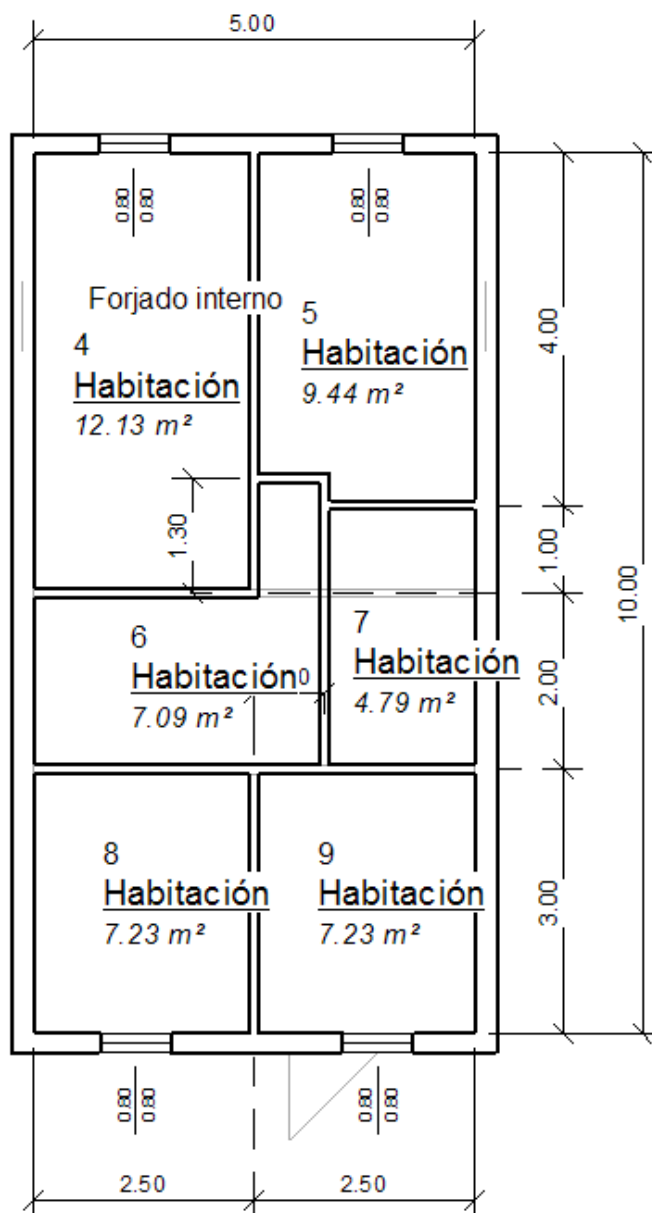
Los suelos siempre deben estar sobre niveles, es un requisito del plugin.

A continuación se muestran los planos de cada una de las plantas a dibujar:

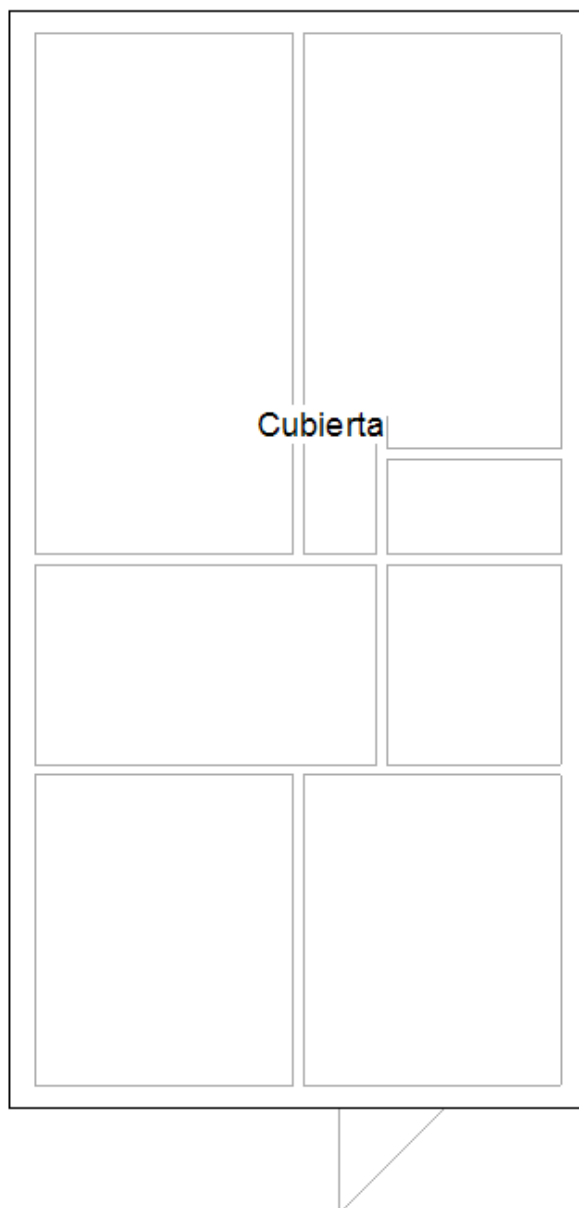
Planta baja:



Planta primera:



Planta cubierta:



Dibujar los cerramientos de cada una de las plantas, así como la puerta y las ventanas.

5 Crear las habitaciones

Abrir el proyecto Ejemplo1_2.rvt.

Crearemos habitaciones en todos los espacios entre muros. Cada habitación en Revit equivale a un espacio de Lider.

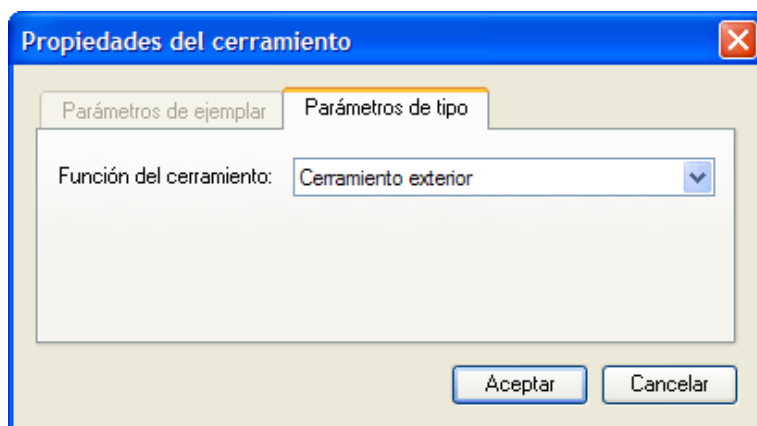
6 Definir propiedades de Lider en los distintos elementos

6.1 Cerramientos

Definimos la función en Lider de cada uno de los cerramientos.

Seleccionaremos un muro de tipo *Muro exterior*, y hacemos clic en el botón *Propiedades elemento* de la cinta de opciones del plugin. De este modo se abre el diálogo con las propiedades de Lider del objeto.

Nos aseguramos que la función del cerramiento sea *Cerramiento exterior*.



Repetiremos este proceso para establecer las funciones en Lider del resto de cerramientos:

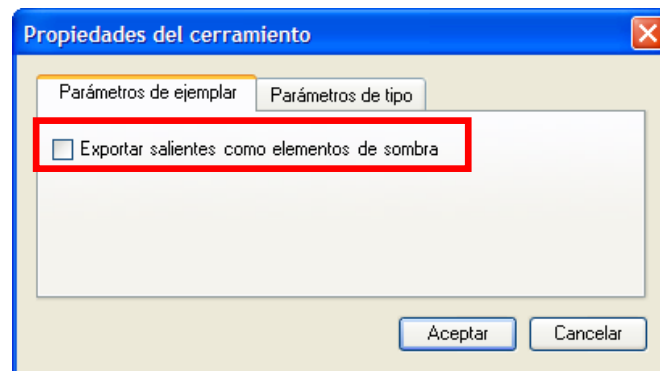
Cerramiento	Función en Lider
Medianera	Medianera
Tabiques	Cerramiento interior
Forjado terreno	Cerramiento en contacto con el terreno
Forjado interno	Cerramiento interior
Cubierta	Cubierta

6.2 Deshabilitar exportación de sombras en cubierta

Dado que el espacio exportado de las habitaciones toma como límites las caras internas de los muros exteriores y los centros de los muros interiores, y dado que la cubierta rebasa la cara interior de los muros exteriores sólo en su grosor en el proyecto actual, se exportará una sombra de tamaño igual al grosor de los muros exteriores.

Podemos eliminar esta sombra, ya que no es una sombra como tal si no un producto de la eliminación de los grosores de los muros durante la exportación, indicando al plugin que no debe exportar la sombra en la cubierta.

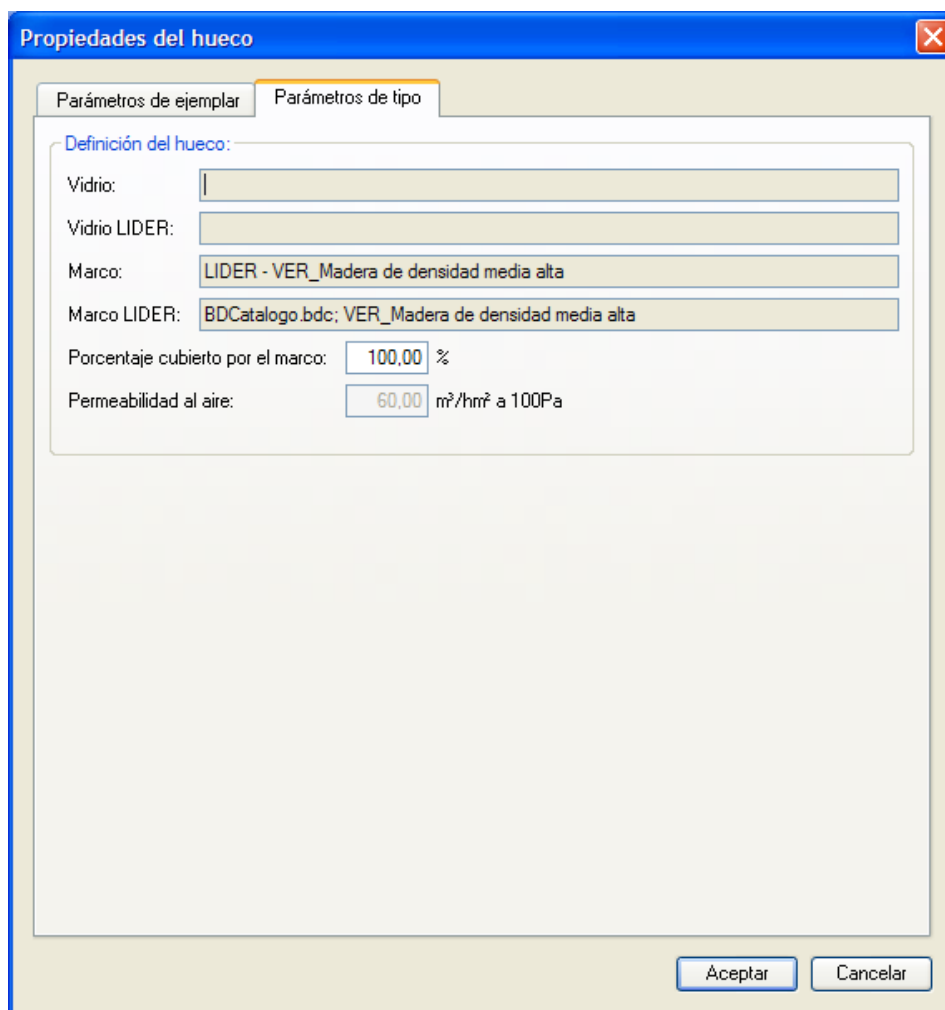
Para ello seleccionamos la cubierta, y en la cinta de opciones del plugin pulsamos el botón *Propiedades elemento*. En la pestaña *Parámetros de ejemplar* desmarcamos el check *Exportar salientes como elementos de sombra*.



6.3 Huecos

Seleccionamos la puerta de la planta baja y por medio del botón *Propiedades elemento* de la cinta de opciones del plugin, mostramos sus propiedades de Lider, del mismo modo a como hicimos con los cerramientos.

Seleccionamos la pestaña *Parámetros de tipo*:



Vemos cómo el plugin ha identificado el marco que habíamos puesto en las propiedades de la puerta. Al no disponer esta puerta de vidrio, estableceremos el porcentaje cubierto por el marco al 100%.

Del mismo modo abrimos las propiedades de Lider de una de las ventanas. Seleccionamos la pestaña *Parámetros de tipo*, en la que podemos ver cómo el plugin ha identificado el marco y el vidrio que habíamos establecido en las propiedades de la ventana. Modificamos el porcentaje cubierto por el marco al 20%. Al ser un parámetro de tipo esto afecta a todas las ventanas de este tipo.

Propiedades del hueco

Parámetros de ejemplar Parámetros de tipo

Definición del hueco:

Vidrio: LIDER - VER_ML_331

Vidrio LIDER: BDCatalogo.bdc; VER_ML_331

Marco: LIDER - VER_Madera de densidad media alta

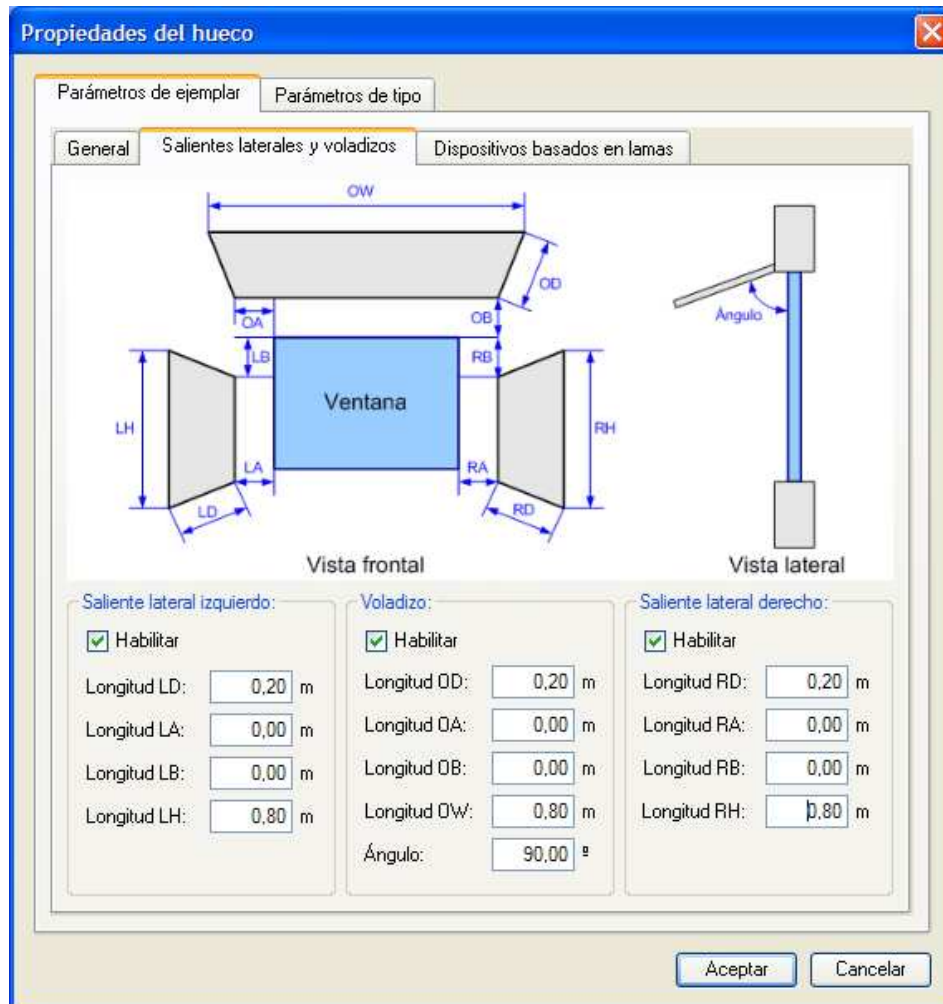
Marco LIDER: BDCatalogo.bdc; VER_Madera de densidad media alta

Porcentaje cubierto por el marco: 20,00 %

Permeabilidad al aire: 50,00 m²/hm² a 100Pa

Aceptar Cancelar

A continuación configuraremos los salientes en la ventana. Seleccionamos la pestaña *Parametros ejemplar*, y luego la pestaña *Salientes laterales y voladizos*. Introducimos los valores tal y como se muestran en la siguiente figura:



Al ser parámetros de ejemplar, la configuración de salientes sólo afecta a la ventana o ventanas seleccionadas (es posible usar selección múltiple).

6.4 Espacios

Las propiedades de Lider de los espacios se modifican del mismo modo que en el caso de cerramientos y huecos.

A modo de ejemplo seleccionaremos la habitación 7 de la planta primera y modificaremos el tipo de espacio a no habitable.

Propiedades del espacio

Parámetros de ejemplar Parámetros de tipo

Tipo de espacio: No habitable

Tipo de uso: Nivel de estanqueidad 1

Número de pilares: 0

Condiciones higrométricas interiores:

☒ Clase de higrometría: Clase 3

☐ Ritmo de producción de humedad interior:

☐ Humedad relativa interior constante

Redistribución interior de la radiación:

☒ Prefijada (60% al suelo, resto proporcional a las áreas)

☐ Aproximada (a partir de correlaciones)

☐ Calculada (método Backward Ray Tracing)

Aceptar Cancelar

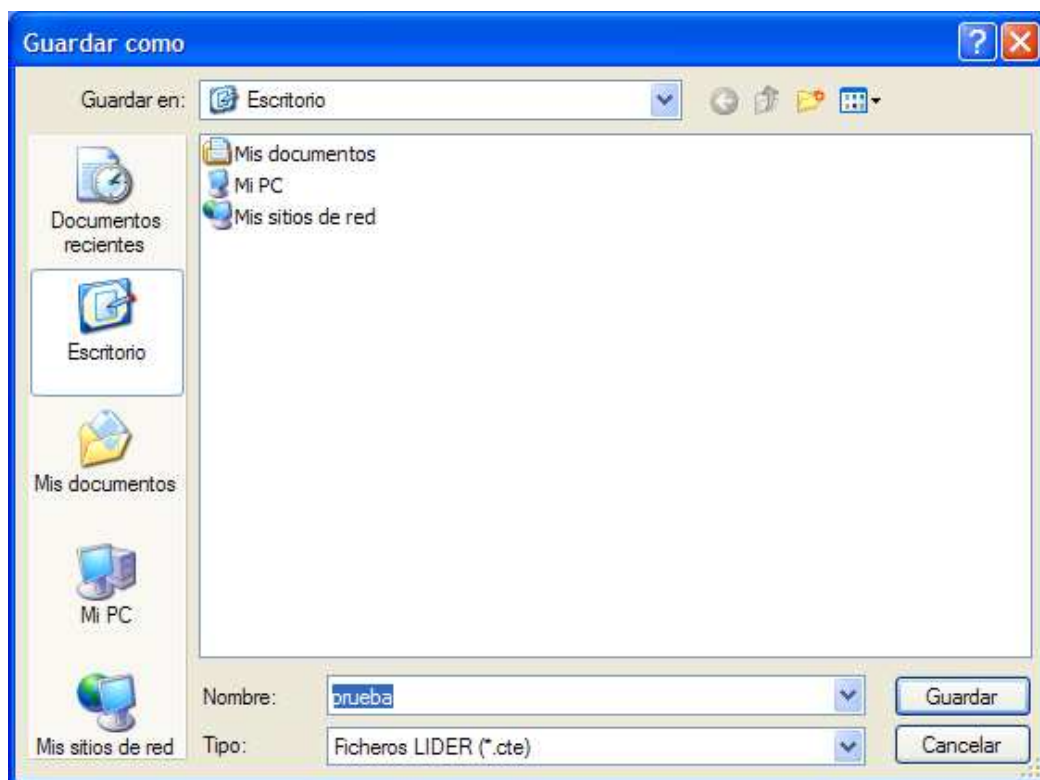
7 Exportar

Abrir el proyecto Ejemplo1_3.rvt.

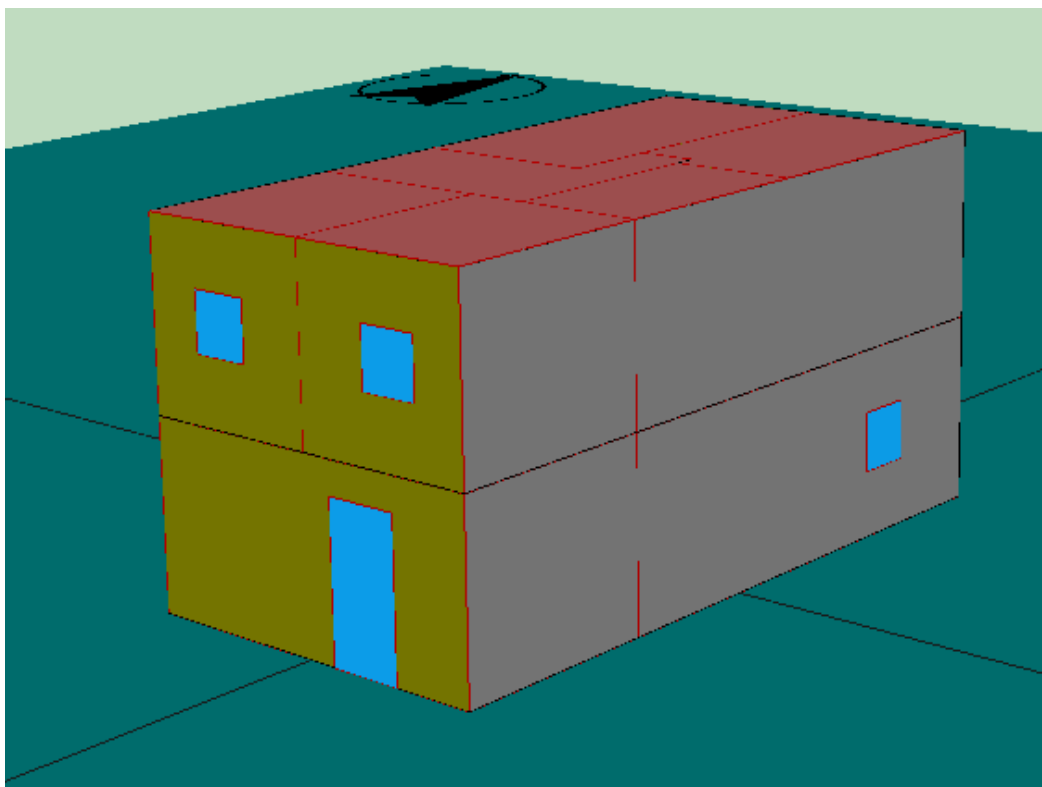
Para exportar a Lider hacemos clic en el botón *Exportar a Lider* de la cinta de opciones del plugin.



Aparece un diálogo donde especificamos la carpeta y el nombre del archivo a generar. Pulsamos el botón *Guardar* y se inicia el proceso de exportación.



Abrimos el fichero generado con Lider y verificamos que la geometría, composición de los cerramientos y propiedades de los distintos elementos se ha exportado correctamente.



Ejercicio 2

Adaptación de un proyecto existente para su exportación a Lider. Vinculación de materiales. Utilización de una fase adicional para redefinir habitaciones o transformar geometrías curvas en geometrías rectas.

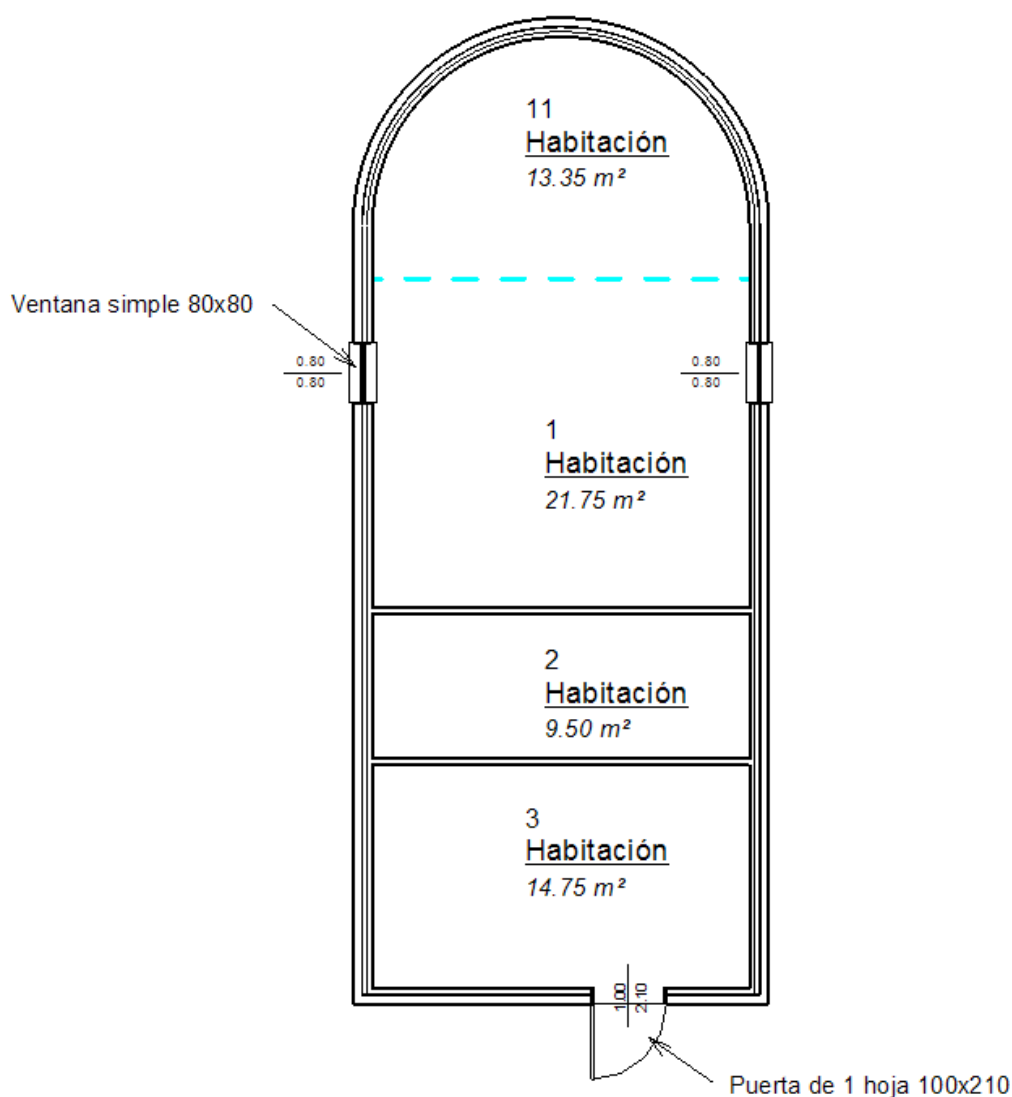
1 Introducción

Abrir el proyecto Ejercicio2_1.rvt.

En este ejercicio disponemos de un proyecto modelizado en Revit, el cual prepararemos para su exportación a Lider.

Los cerramientos, puertas y ventanas tienen los materiales definidos, aunque no están vinculados a materiales de Lider.

Si vemos la planta baja del proyecto observamos dos dificultades adicionales:



En primer lugar, la habitación 1 está separada de la habitación 11 por una línea de separación de habitación. Para la exportación a Lider necesitamos una única habitación en cada espacio delimitado por muros. Por otra parte el edificio presenta paredes curvas, las cuales no están soportadas por Lider.

Veremos como resolver ambos problemas mediante la creación de una nueva fase para la exportación, en la que realizaremos las adaptaciones necesarias para poder exportar el proyecto.

2 Preparar proyecto

El primer paso es preparar el proyecto para su uso con el plugin, por medio del comando *Preparar proyecto* en la cinta de opciones. Este comando genera los parámetros necesarios en los distintos elementos para almacenar los parámetros de Lider.



3 Ubicación y tipo de edificio

En las propiedades de proyecto seleccionaremos la ubicación y el tipo de edificio. Hacemos clic en el botón *Propiedades proyecto* de la cinta de opciones, y en el formulario que aparece seleccionaremos *Valencia* en el desplegable localidad, y *Vivienda unifamiliar* como tipo de edificio.

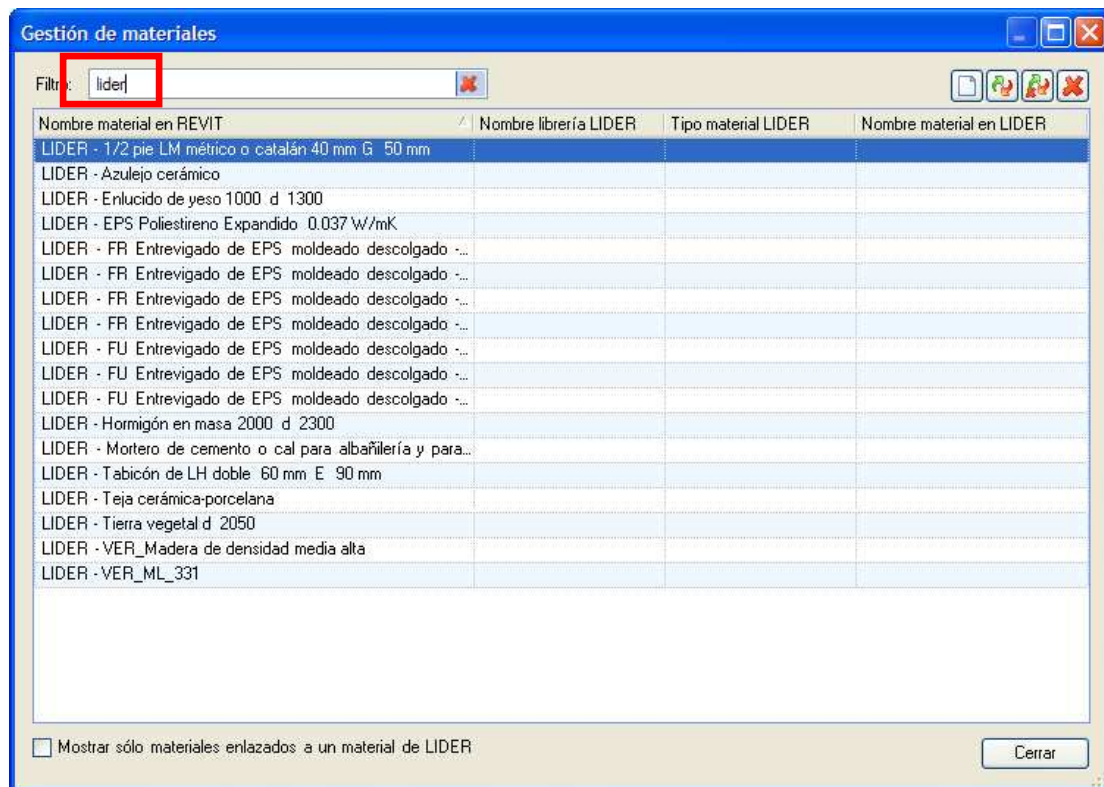



4 Materiales

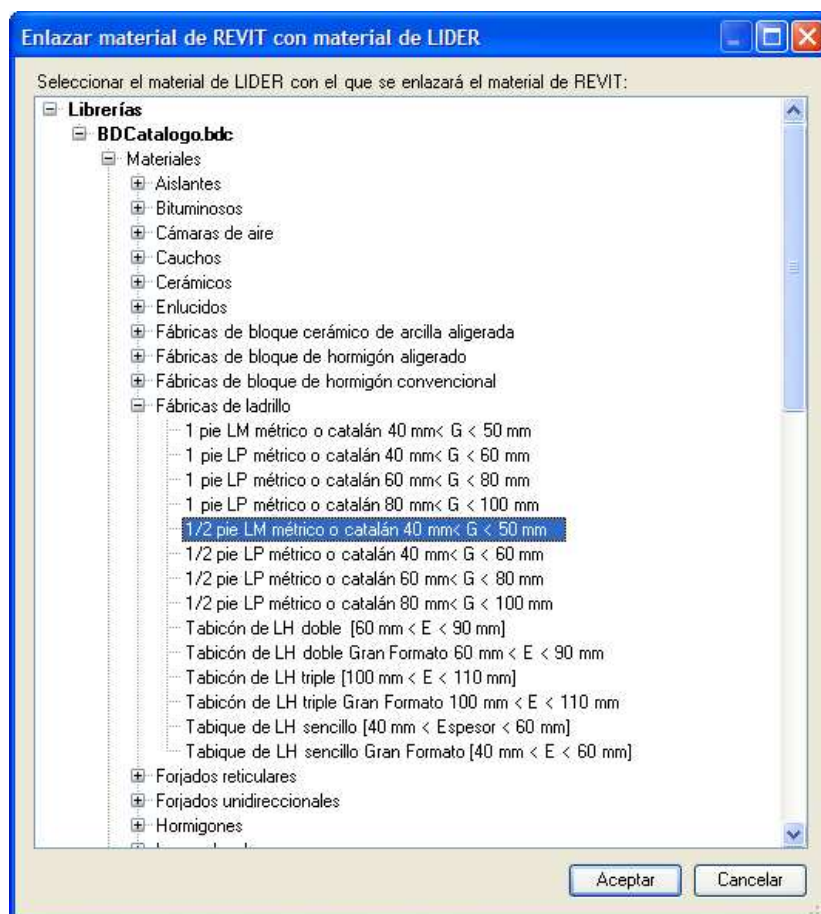
En lugar de importar los materiales como hicimos en el ejercicio 1, al estar los materiales definidos en los cerramientos, puertas y ventanas, lo que haremos será vincular estos materiales de Revit existentes a materiales de Lider.

Si abrimos el gestor de materiales y marcamos el check *Mostrar sólo materiales enlazados a un material de Lider*, observamos que la lista se muestra vacía. Con esto comprobamos que efectivamente no hay materiales enlazados a materiales de Lider. Volvemos a desmarcar el check para ver todos los materiales disponibles.

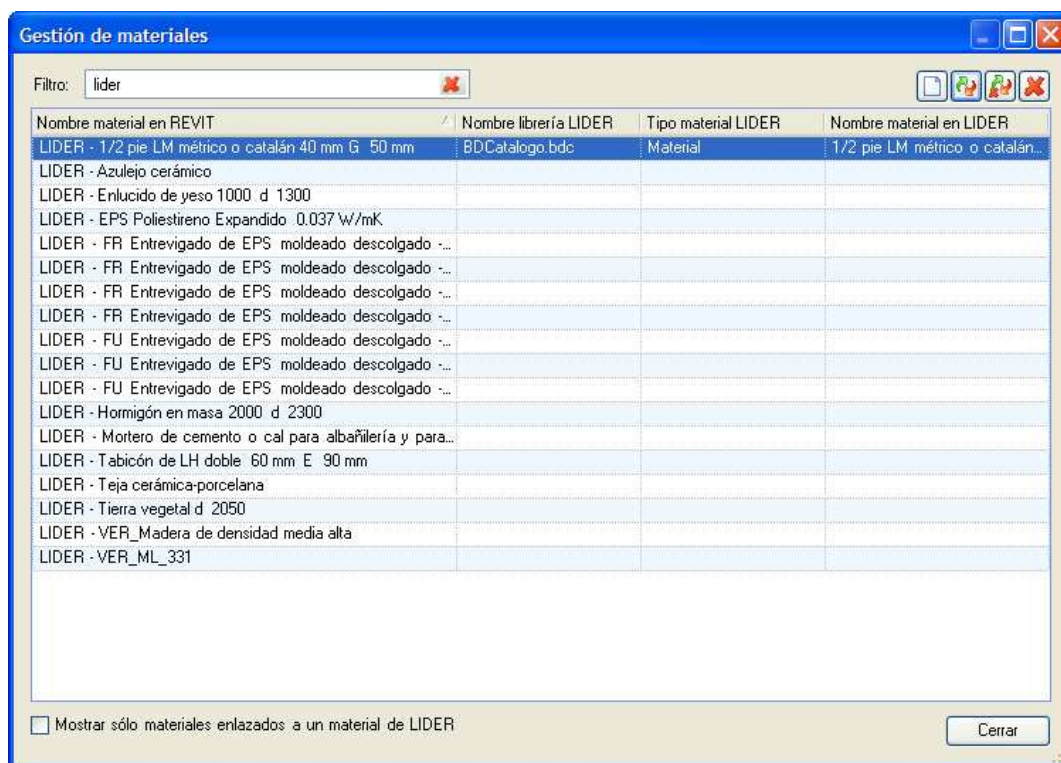
Para facilitar el ejercicio, todos los materiales utilizados comienzan con el prefijo "Lider - ". Podemos filtrarlos escribiendo "Lider" en la caja de texto de filtro en la parte superior del formulario. Ahora en la lista tenemos todos los materiales que debemos vincular.



Seleccionamos el primer material de la lista y pulsamos el botón  de enlazado de materiales, o bien hacemos doble clic sobre el material de la lista. Aparece un diálogo con los materiales de Lider disponibles:



Seleccionamos el material de Lider equivalente (en este ejercicio buscamos el del mismo nombre, ya que al material de Revit lo hemos dado el mismo nombre que el de Lider), y aceptamos para efectuar el enlace. En el gestor de materiales se observa que el material efectivamente ha sido enlazado de forma correcta.



Procedemos del mismo modo con el resto de materiales.

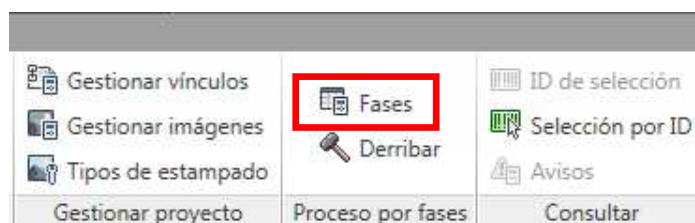
5 Crear las habitaciones

Las habitaciones existentes en el proyecto no nos sirven puesto que en la planta baja hay dos habitaciones separadas por líneas de separación de habitaciones. Podríamos eliminar una de las habitaciones y la línea de separación, pero existe otra posibilidad para mantener intacto el proyecto original.

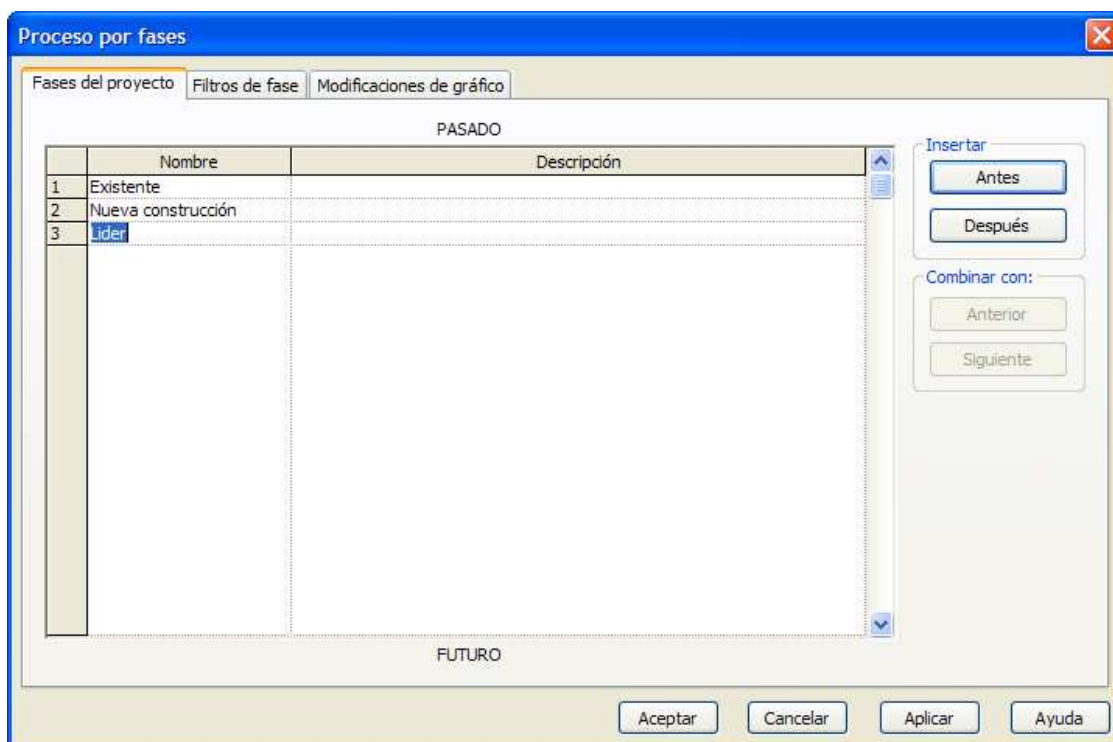
La solución es crear una nueva fase en la que se definirán de nuevo las habitaciones, una habitación por espacio entre muros, e indicar al plugin que debe exportar las habitaciones en esta nueva fase.

5.1 Creación de una nueva fase

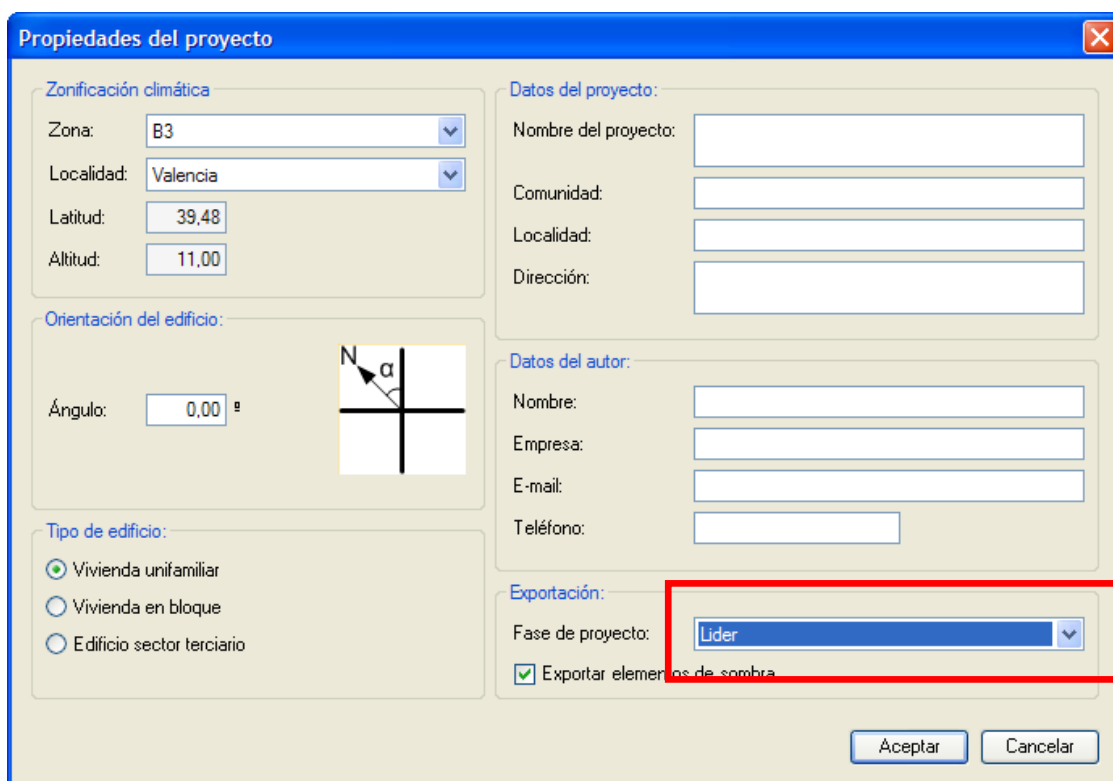
Para crear una nueva fase en Revit, seleccionamos la pestaña *Gestionar* de la cinta de opciones y ejecutamos el comando *Fases*.



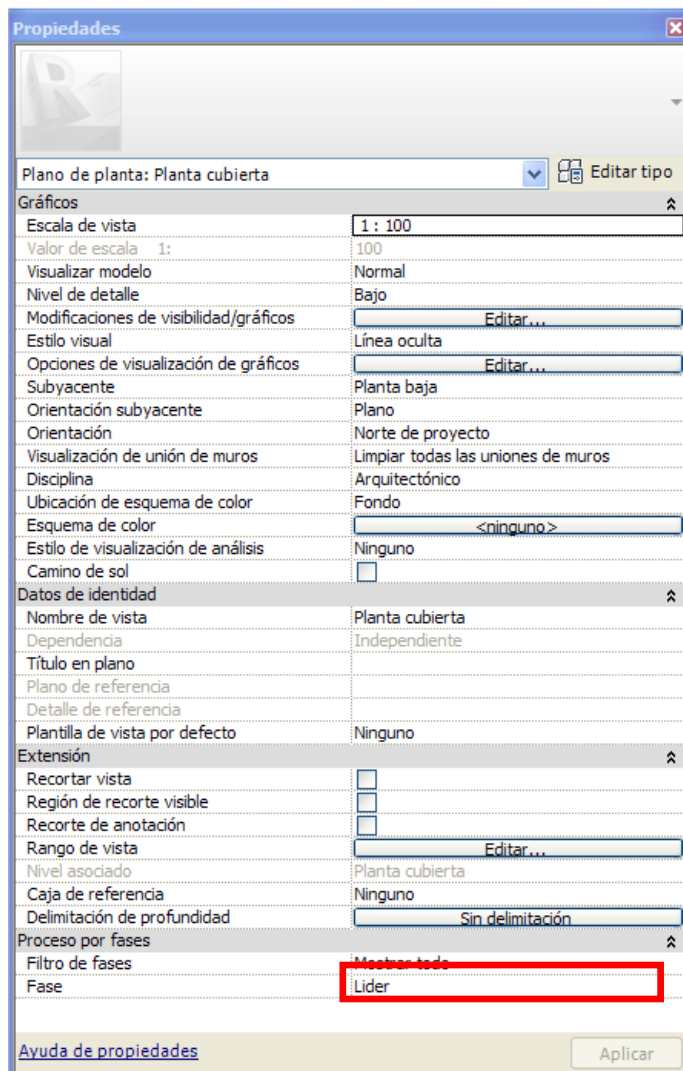
Insertamos una nueva fase en última posición, le daremos de nombre *Lider*.



En las propiedades del proyecto, seleccionamos la nueva fase *Lider* como fase de exportación:

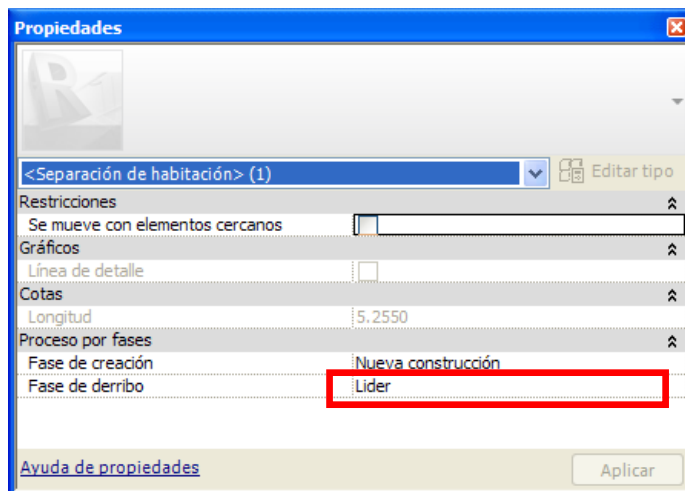


A continuación nos posicionamos en el plano de la planta baja. En las propiedades de la vista seleccionamos la fase Lider. Ahora la fase actual de la vista es la fase Lider, como las habitaciones son independientes por fase no se ve ninguna habitación en la vista de planta.

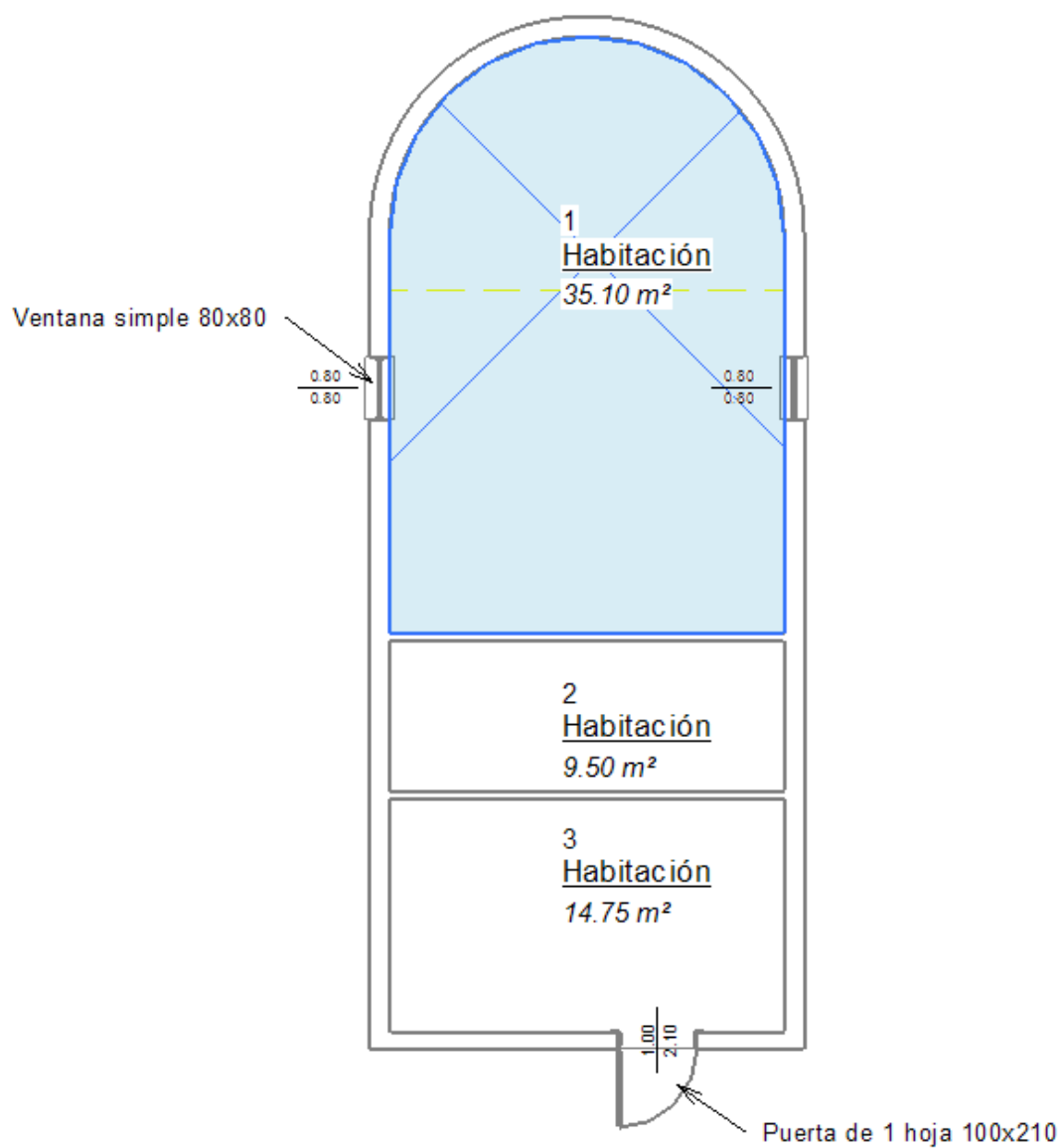


5.2 Redefinir las habitaciones en la nueva fase

La línea de delimitación de habitaciones está activa en la fase Lider, la derribamos. Para ello seleccionamos la línea, y en la ventana de propiedades establecemos la fase de derribo a Lider. También se puede utilizar la herramienta *Derribar*.



A continuación definimos habitaciones en los espacios entre muros.



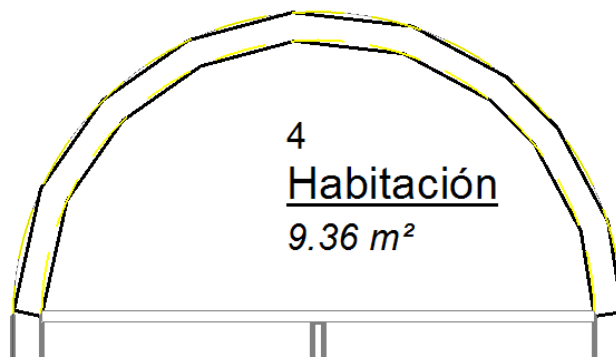
Procedemos del mismo modo redefiniendo las habitaciones en la fase Lider en la planta primera.

6 Reemplazo de los muros curvos por tramos rectos

Derribamos el muro curvo en la fase Lider tal y como hicimos con la línea de separación de habitaciones, en la vista de la planta baja.

A continuación, en la vista de la planta baja configurada en fase Lider, repasaremos el contorno curvo del muro derribado dibujando tramos de muro recto del mismo tipo, en este caso, muros de tipo *Muro Exterior*.

Para ello seleccionamos la herramienta muro. Elegimos un muro de tipo *Lider - Muro exterior*. Seleccionamos como altura *Planta cubierta*, de este modo los muros dibujados se extenderán hasta dicha planta. También seleccionamos Línea de ubicación *Cara de acabado: interior*. Y comenzamos a repasar el contorno interior del muro derribado con tramos rectos.



7 Definir propiedades de Lider en los distintos elementos y exportar

La definición de las propiedades de Lider de los distintos elementos y exportación del proyecto se realiza de forma idéntica a como se procedió en el ejercicio 1 (apartados 6 y 7). Observamos que en este caso se han exportado los salientes de la cubierta como elementos de sombra.

