

Contenido

Bienvenido a tu curso	3
CAPÍTULO 1	5
Introducción	5
Conceptos BIM	5
Building Information Modeling (BIM)	5
Asociatividad bidireccional	5
Parametría	6
CAPÍTULO 2	7
Computación y clasificación de la Información del Modelo en formato RVT	7
Familias cuantificables	7
Familias de sistema	8
Familias cargables	10
Tipos de objetos en Revit	11
Terminología de Revit	13
Categorías	13
Familias	13
Tipos de familias	13
Propiedades de instancia	14
Propiedades de tipo	14
Clasificación de la información en Revit	14
Omniclass (Familias cargable)	16
Uniformat (Familias de sistema)	18
Masterformat (Materiales, actividades)	19
CAPÍTULO 3	20
Acerca de las tablas de planificación (Schedules/Quantities)	20
Tipos de tablas de planificación	20
Tablas/Listados de Cuantificación y Materiales	22
Parámetros configurables en una tabla de Cuantificación	22
Fields (Campos)	22
Filter (Filtros)	22
Sorting/Grouping (organizar y agrupar)	23
Formatting (formato)	23
Appearance (apariencia)	23
Personalización de formatos de tablas de cuantificación	31
Insertar filas	31
Fusionar celdas	32

Editar tablas de cuantificaciones	32
Campos con formatos condicionales en listados de cuantificación	33
Adjuntar imágenes a los registros en listados de cuantificación	34
Insertar imágenes en la sección del título del listado	36
Formulas en listados	37
Exportar Tablas de Cuantificación	37
Crear parámetros	38
Trabajo con parámetros compartidos	41
Asignación de parámetros compartidos	43
CAPÍTULO 4	45
Cuantificaciones	45
Rooms	45
Crear Rooms	47
Dividir Rooms	48
Leyenda de espacios	51
Áreas	52
Cuantificación de Áreas con Roombook (Extensión)	54
Archivos NWC a Navisworks	59
Formatos.	59
Exportar archivos NWC	60
Naviswork/ Cuantificaciones	62
Flujo de trabajo de la cuantificación	62
Creación de un catalogo	65
Selección de ítems a cuantificar	68
CUANTIFICACION 2D	70
Autodesk Construction Cloud/Takeoff	73
Configuración general del proyecto en takeoff	73
Subir Documentación a Takeoff	77
Cuantificación 2D Takeoff	80
Áreas	81
Conteos	82
Metros lineales	85
Cuantificación 3D Takeoff	86

Bienvenido a tu curso

Revit Cuantificaciones en Revit

Al terminar este curso podrás estar en capacidad de extraer información por medio de tablas de cuantificación (Schedule) nativas en el programa de Revit, con base a una sección por cada disciplina del modelo de un proyecto compartido. [OBJ]

[Preguntas frecuentes sobre nuestros Cursos Presenciales](#)

[Preguntas frecuentes sobre nuestros Cursos Online](#)

Derechos reservados

© Todos los derechos reservados Darco©

Todos los materiales contenidos en este sitio (incluyendo, pero no limitado a, texto, logotipos, contenido, imágenes [animadas y estáticas], iconos videos y fotografías, entre otros) están protegidos por las leyes de Derechos de Autor y Propiedad Industrial, tanto nacionales como internacionales.

En relación con todo lo contenido en esta guía de estudio, se prohíbe la reproducción, uso, copia, impresión, distribución, publicación, traducción, adaptación, reordenación y cualquier otro uso o modificación total o parcial de los datos y obras contenidos en esta página, por cualquier medio y, de cualquier forma.

Para cualquier asunto relacionado con este aviso, por favor contacte a darco@darco.com.mx

Aviso de Privacidad

La privacidad de sus datos personales es de gran importancia para Darco por lo que hacemos de su conocimiento nuestro Aviso de Privacidad en www.darco.com.mx/privacidad

Darco© es una marca registrada

Autodesk© es una marca registrada^[OBJ]

Capítulo 1

Introducción

Conceptos BIM

Antes de comenzar con el diseño, y la extracción de información del modelo es necesario entender cómo es que Revit Architecture maneja la información.

Cada proyecto de construcción contiene una descripción completa del edificio y toda la información que se necesita para representar las vistas en 2D y 3D, además de los reportes. La información es almacenada en una base de datos. Todas las vistas del modelo; plantas, secciones, láminas de impresión, usan la misma base de datos.

Building Information Modeling (BIM)

Tradicionalmente los modelos de construcción han sido creados utilizando sistemas CAD. La información relacionada con la documentación de los proyectos ha sido agregada creando planos adicionales, notas y otros documentos con especificaciones. Con los avances de la tecnología CAD, algunos de estos procesos han sido automatizados, sin embargo, la documentación del proyecto aún no se maneja de acuerdo con los parámetros que debe tener un proyecto de construcción.

Revit Architecture es un software modelador, que representa el diseño con una serie de elementos inteligentes tales como muros, ventanas, puertas, vistas etc. Estos objetos y elementos tienen atributos paramétricos. El motor de cambios paramétricos de Revit coordina automáticamente los cambios realizados en cualquier sitio: en vistas de modelo, planos de dibujo, tablas de planificación, secciones y planos. BIM aporta información sobre el diseño, la envergadura, las cantidades y las fases de un proyecto cuando se necesita.

Asociatividad bidireccional

Una de las herramientas clave de Revit Architecture es que los cambios en el proyecto son bidireccionales, esto asegura que los cambios realizados en cualquier parte del diseño son inmediatamente reflejados en todas las partes asociadas.

Asociatividad bidireccional es entonces la habilidad de Revit para coordinar los cambios hechos en cualquier vista, con la base de datos y las demás vistas. Por ejemplo, el cambio de la dimensión de una pared es reflejada en todos los elementos tales como ventanas, puertas, plafones etc., que están influenciados por el cambio en la dimensión de la pared.

Ejemplos de asociatividad bidireccional:

- Asociar una pared con el Techo. Al asociar estos elementos, la pared automáticamente cambia su geometría para ajustarse al techo. Este cambio se ve reflejado automáticamente en todas las vistas y reportes que incluyen la pared.

Parametría

El termino paramétrico se refiere a la “**relación existente entre elementos del diseño**”, estas relaciones son creadas automáticamente por el software o también pueden ser definidas por el usuario.

Ejemplos de parametría:

- Se puede especificar que el lado exterior del marco de una puerta se encuentre a una distancia específica del extremo de la pared. Entonces cuando la pared es desplazada, la puerta conserva la distancia especificada, desplazándose junto con la pared si es necesario.

Capítulo 2

Computación y clasificación de la Información del Modelo en formato RVT

Un modelo 3D realizado mediante la implementación de la metodología BIM (Building Information Modeling) es en rasgos generales una base de datos. Cada elemento que compone el modelo se define mediante datos. Algunos de estos datos se refieren a la geometría del elemento y otros a las diversas propiedades que estos pueden llegar a tener, por este motivo el ordenador es capaz de procesarlos y sacar imágenes gráficas de esos elementos tales como plantas, secciones, vistas 3D, etc.

Los datos o información que conforman al modelo, dependiendo de su naturaleza cualitativa, cuantitativa, o gráfica, se puede ver sintetizada y vaciada de forma alfanumérica, mediante las tablas de planificación. En estas tablas se puede visualizar tanto los datos geométricos como los datos que no lo son.

Una vez capturados los datos deseados en las tablas, estas permiten modificar los datos que muestran, modificándose o actualizándose al mismo tiempo en el modelo, al igual como ocurre con las vistas gráficas, razón por la que las tablas se consideran otra vista de modelo.

Las tablas ayudan no sólo a las mediciones y cuantificaciones, sino también al control del modelado. Con tablas será más fácil identificar errores de proyecto o de modelado.

Familias cuantificables

Todos los elementos utilizados en Revit son familias. Algunas familias, como las de muros o las de referencias de nivel, están incluidas en el entorno del modelo. Otras familias, como las de puertas o accesorios específicos deben cargarse en el modelo desde una biblioteca externa. No es posible crear nada en Revit sin utilizar una familia.

Una familia es un grupo de elementos con un conjunto de propiedades comunes (llamadas parámetros) y una representación gráfica relacionada.

Los distintos elementos que pertenecen a una familia pueden tener valores diferentes en algunos o todos sus parámetros, pero tienen el mismo conjunto de parámetros (sus nombres y significados). Estas variaciones dentro de la familia reciben el nombre de *tipos de familia* o *tipos*.

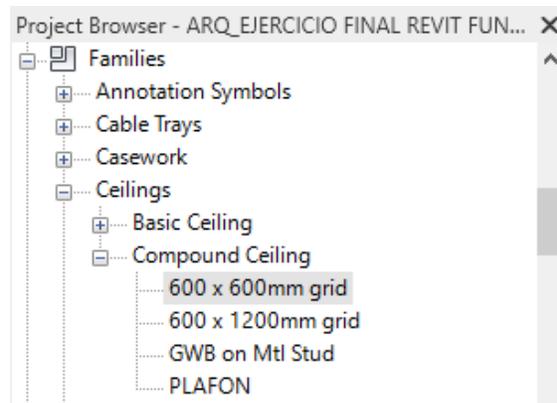
La base de datos de los modelos 3D en Revit de cualquier modelo BIM es creada a partir de la unión y modificación personalizada de 2 tipos de familias base que se pueden cuantificar, estas se explican a continuación.

Familias de sistema

Parte del entorno de Revit utilizado para crear elementos de construcción básicos, como muros, cubiertas y forjados. Las familias de sistema están predefinidas en Revit. No se cargan en los proyectos desde archivos externos, ni se guardan en ubicaciones externas al proyecto.

Para cargar familias de sistema:

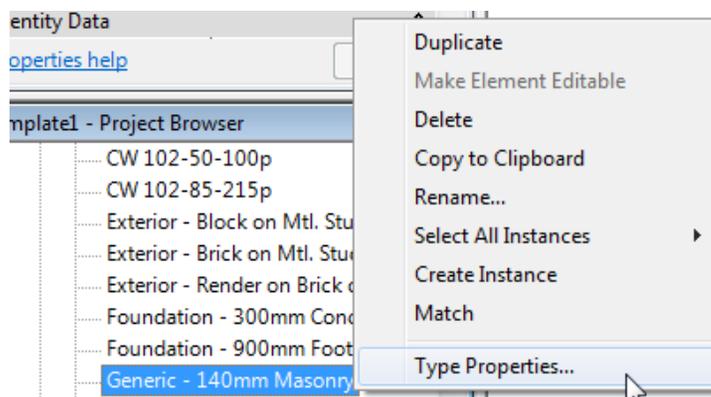
1. Debe abrir o crear un archivo o plantilla de proyecto.
2. En el navegador de proyectos ir hasta el apartado Families.
3. Desplegar las categorías que corresponden a familias de sistema.



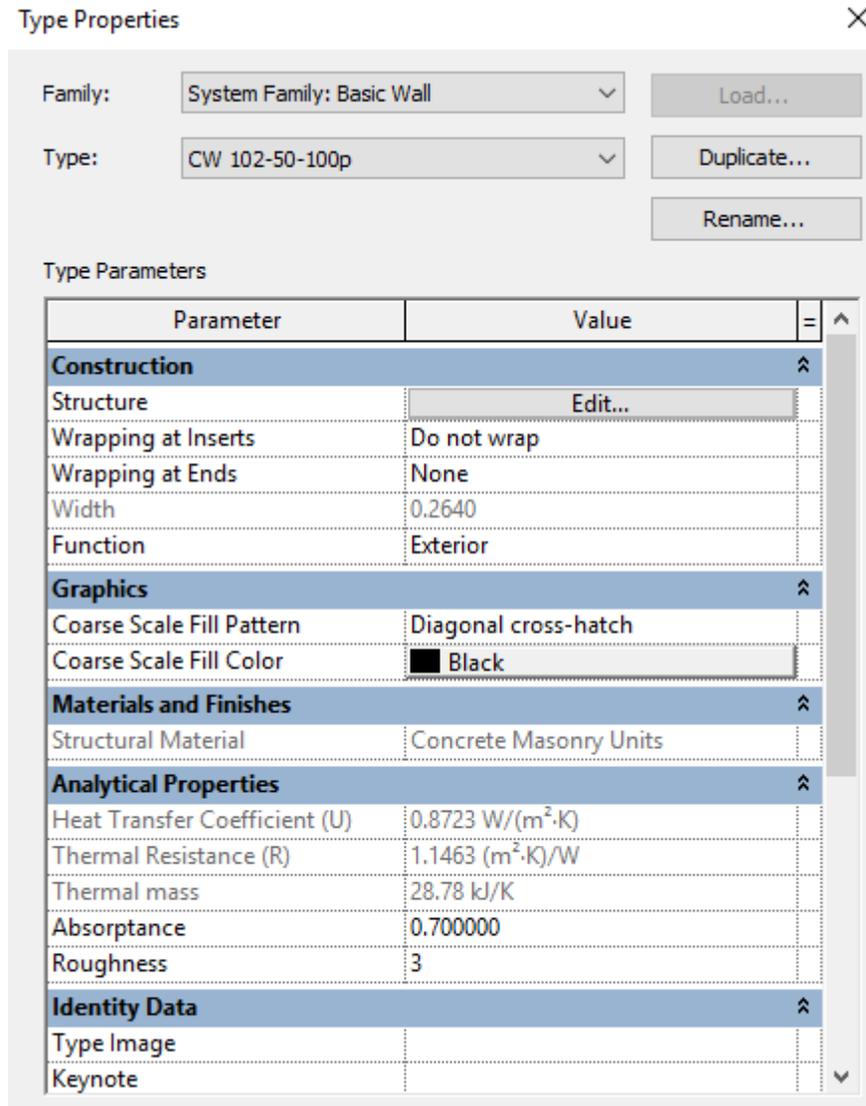
4. Se puede observar las familias y tipos cargados en la plantilla o proyecto.
5. También Puede copiar y pegar familias de sistema de un proyecto o plantilla y aplicarlas a otro.

Para crear tipos en las familias de sistema:

1. En el navegador de proyectos desplegar la sección Familias.
2. Buscar la familia de sistema y tipo que se quiere usar como base.
3. Hacer clic derecho sobre el tipo que se quiere modificar o copiar para usarlo como referencia para crear un nuevo tipo.
4. En el submenú escoger la opción Type Properties.



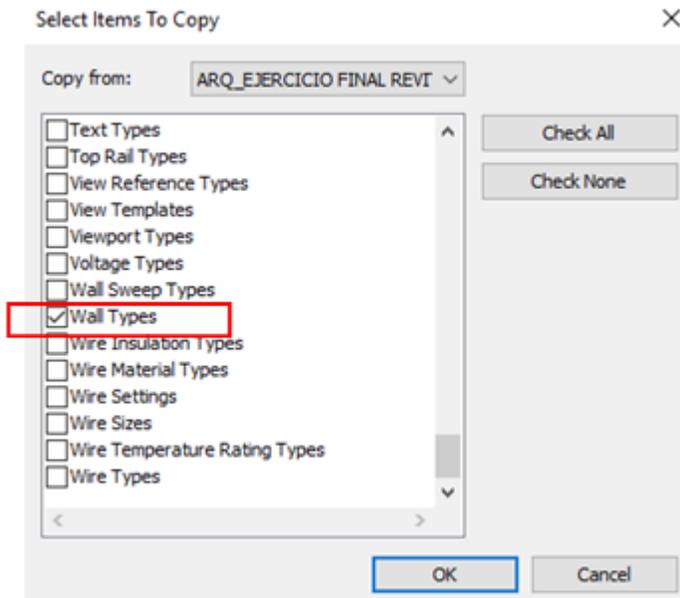
- Esto activa la caja de dialogo de propiedades de tipo, desde aquí podrá duplicar, cambiar el nombre y modificar parámetros como grosores, estructura, materiales etc.



Transferir familias de sistema de un proyecto o plantilla a otro archivo:

1. Abrir el archivo desde el cual se requiere transferir las familias de sistema.
2. Abrir el archivo al cual se requiere transferir las familias.
3. Activar cualquier vista del archivo al cual se requiere transferir las familias de sistema.
4. Escoger pestaña Manage =>panel Settings => icono  (Transfer project Standards)
5. Activar las categorías a transferir

6. Presionar el botón OK.



Familias cargables

Estas familias tienen las siguientes características:

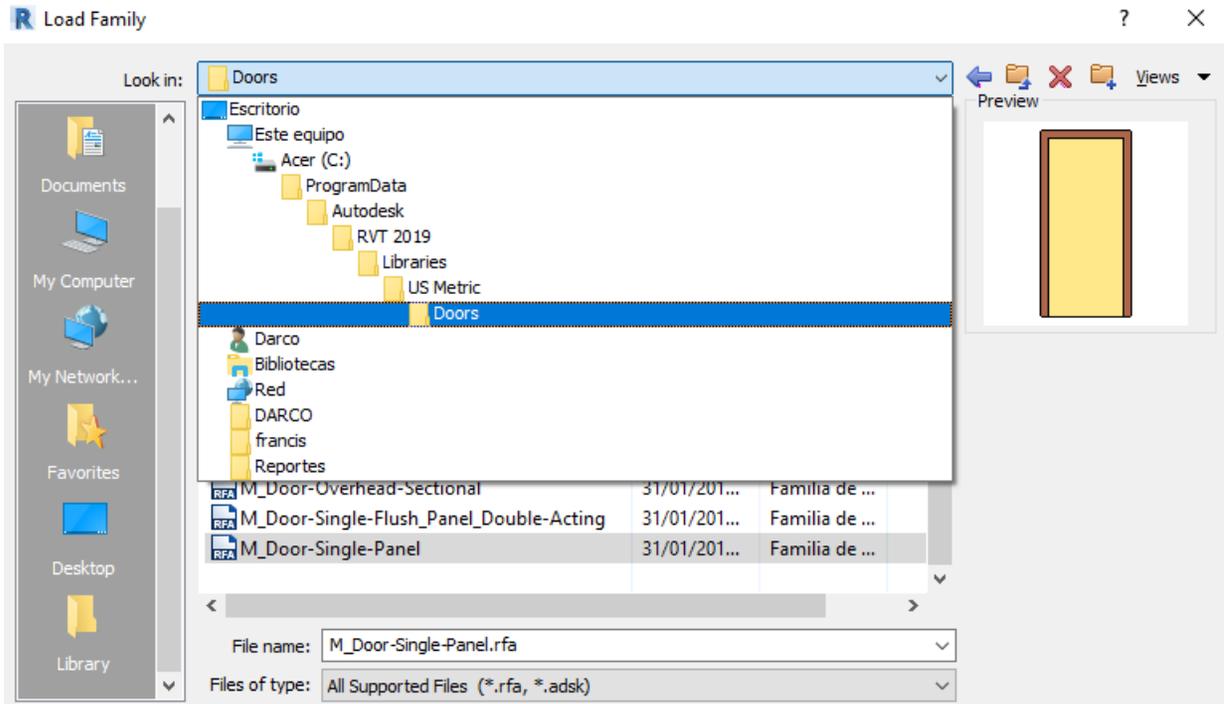
- Familias creadas independientemente del modelo y cargadas en el modelo según es necesario.
- Familias utilizadas para crear componentes de construcción instalados como puertas y accesorios, así como elementos de anotación.
- Familias que, a menudo, tienen como anfitrión familias de sistema. Por ejemplo, las puertas y ventanas tienen como anfitrión un muro.

Al ser tan personalizables, las familias cargables son las que se crean y modifican con mayor frecuencia en Revit. A diferencia de las familias de sistema, las cargables se crean en archivos RFA externos y se importan a los proyectos o se cargan en ellos. Para las familias cargables que contienen muchos tipos, puede crear y utilizar catálogos de tipos a fin de cargar únicamente los tipos que se necesitan para un proyecto.

Para cargar una familia a un proyecto:

1. Abrir el archivo de proyecto

2. Escoger la pestaña Insert => panel Load from Library => icono  (Load Family).
3. Seleccionar la librería en la cual se requiere buscar.
4. Buscar la carpeta según el nombre de la categoría del elemento a buscar.
5. Seleccionar la familia o familias a cargar (archivos con extensión rfa).



6. Presionar el botón **Open** para cargar las familias al proyecto

Tipos de objetos en Revit

Existen tres tipos de elementos definidos en Revit:

- Modelo
- Referencia (Datum)
- Específicos de vista

Elementos de modelo

Representan toda la geometría 3D real de un edificio. Aparecen en vistas relevantes del modelo. Ejemplos; Muros, ventanas, puertas, cubiertas, Muros estructurales, losas, rampas. Mobiliarios o equipos como; fregaderos, calderas, conductos, rociadores y paneles eléctricos.

A su vez los elementos modelo se clasifican en dos tipos de elementos:

- **Anfitriones (host):** estos son los elementos construidos en el sitio de la construcción. Por ejemplo: Muros, techos, cubiertas, muros estructurales.
- **Componentes de modelo,** éstos son todos los demás tipos de elementos en el modelo de construcción. Por ejemplo: ventanas, puertas, armarios, Vigas, tornapuntas y pilares estructurales etc.

Elementos de referencia

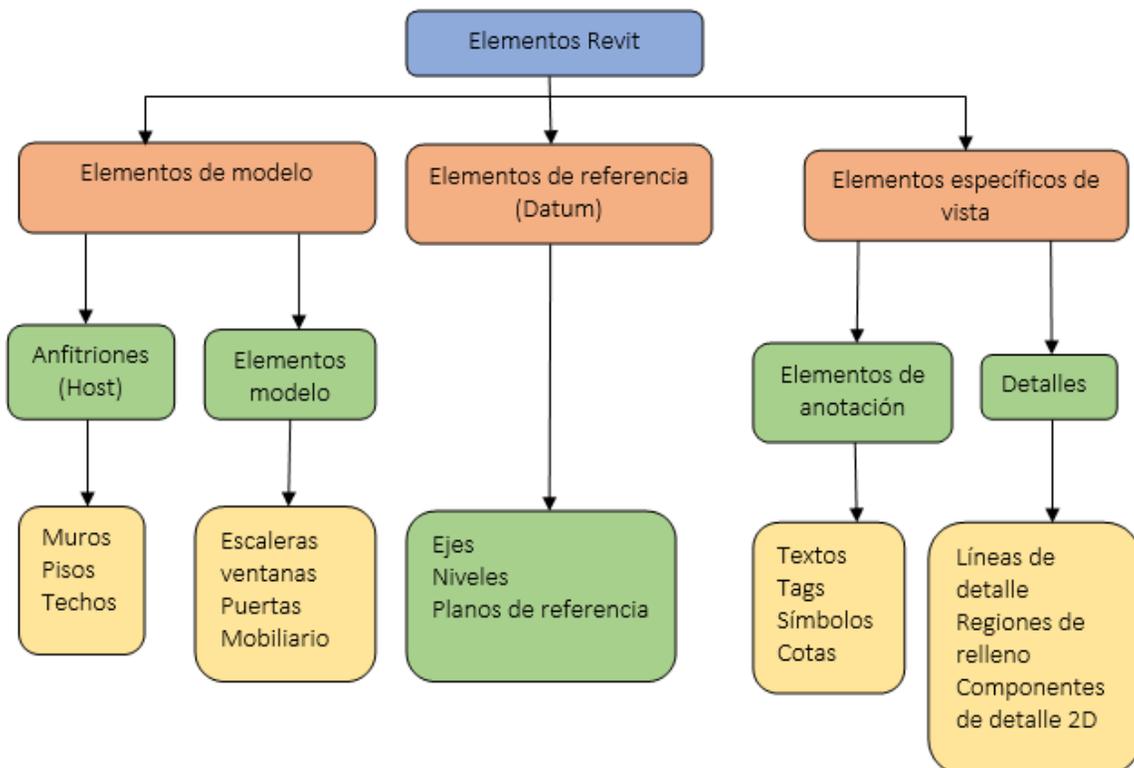
definen el contexto del proyecto. Estos elementos son; ejes, niveles y niveles de referencia.

Elementos específicos de vista

Aparecen solo en las vistas en que se crearon. Son útiles para describir o documentar un modelo. Las cotas, tags, textos son ejemplos de específicos de vista. Los elementos específicos de vista se clasifican en:

- **Elementos de anotación:** componentes 2D que documentan el modelo y mantiene la escala en papel. Por ejemplo; cotas, etiquetas y notas clave son ejemplos de elementos de anotación.
- **Detalles:** elementos 2D que proporcionan detalles sobre el modelo de construcción en una vista particular. Líneas de detalle, regiones rellenas y componentes de detalle 2D son ejemplos de detalles.

Diagrama elementos en Revit



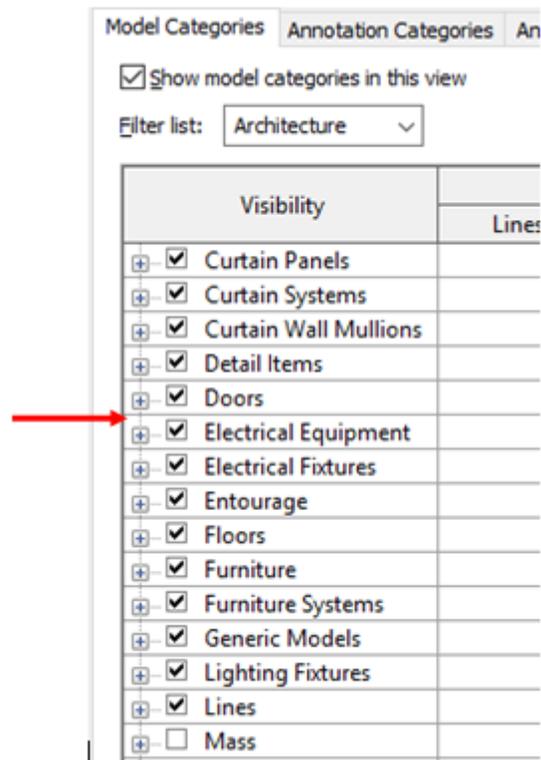
Todos los elementos en Revit están organizados por categorías, familias y tipos.

Terminología de Revit

Es importante comprender los conceptos relacionados al manejo de los objetos en Revit, la terminología que usa el software se describe a continuación.

Categorías

Las categorías están predeterminadas en Revit, agrupan y ordenan las familias. Las categorías se pueden observar en el cuadro de dialogo VG.



Familias

La clasificación de familias, por ejemplo, puertas, muros curtain, mobiliario, luminarias, etc, se crean o configuran, son las que representan la geometría y elementos de documentación que forman parte del proyecto.

Tipos de familias

Variaciones del elemento de familia. Por ejemplo, una familia podría ser una puerta con una ventana y los tipos podrían ser tres tamaños distintos para ese estilo de puerta.

Familias de modelado

Las familias cargables que representan objetos reales, como puertas, suelos o mobiliario. Estas familias se muestran en todas las vistas.

Familias de anotación

Las familias cargables que se utilizan para fines de anotación, como textos, cotas o etiquetas. Estas familias no tienen ninguna utilidad en términos de representación 3D y solo se muestran en las vistas donde están colocadas.

Propiedades de instancia

Contienen información relacionada con un ejemplar insertado específico del elemento de familia en un modelo. Por ejemplo, las propiedades de ejemplar de una puerta pueden incluir la altura del alféizar y el material del marco. Los cambios realizados en las propiedades de ejemplar solo afectan a esa instancia de la familia.

Estas propiedades en las familias de sistema dan datos ya cuantificables y extraíbles automáticamente.



Dimensions	
Length	6202.0
Area	5.914 m ²
Volume	1.195 m ³

Propiedades de tipo

Contienen información que se aplica a todos los ejemplares del mismo tipo de familia que hay en el modelo. Por ejemplo, las propiedades de tipo de una puerta pueden ser el grosor y la anchura. Los cambios realizados en las propiedades de tipo afectan a todas las instancias de la familia creada a partir del tipo correspondiente.

Clasificación de la información en Revit

Hay tres sistemas principales que se usan en diseño y construcción, que son Uniformat, Masterformat y Omniclass. Esos sistemas son estándares, que nos dicen qué código ponerle a cada tipo de elemento.

Uniformat, Masterformat, y Omniclass son sistemas similares, pero cada uno tiene su orientación particular. Uniformat y Omniclass se adaptan muy bien a la construcción y presupuestación de proyectos, Masterformat se adapta mejor al proceso de control y administración de proyectos constructivos.

De forma individual cada uno clasifica las familias y elementos de acuerdo con la siguiente lógica:

Omniclass: Orientado hacia la funcionalidad y tipo (ejemplo: un elemento funciona como un muro y es de cimentación)

Uniformat: Se enfoca a la función del elemento (ejemplo: funciona como mueble, muro exterior, muro de cimentación, piso, etc.)

Masterformat: Está orientado clasificación de materiales y de actividades relacionadas con el material.

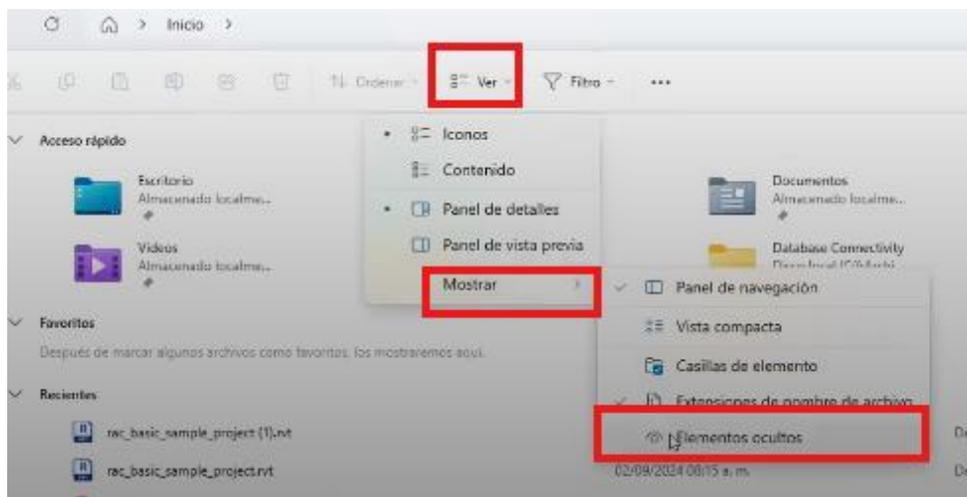
Para alguien que esté administrando un proyecto, y tenga que contratar a la empresa que haga los trabajos de concreto, a la empresa que diseñe los sistemas eléctricos, etc. le será más fácil entender el proyecto en el esquema Masterformat. Pero alguien que esté presupuestando un proyecto como contratista encontrará Masterformat demasiado general y poco adaptable... mientras que Uniformat quedará perfecto para clasificar lo que está haciendo.

En Revit, los sistemas que tienen soporte directo en el programa son Uniformat y Omniclass. Omniclass lo aplicamos a nivel de familias: una familia que usamos en Revit tiene su código Omniclass, y todos los tipos de elemento dentro de esa familia quedan con ese mismo código. Uniformat se asigna a nivel de tipo de elemento: a cada tipo dentro de cada familia se le asigna su código Uniformat (llamado "Código de Ensamblaje" o "Assembly code") y cada elemento de ese tipo heredará el código.

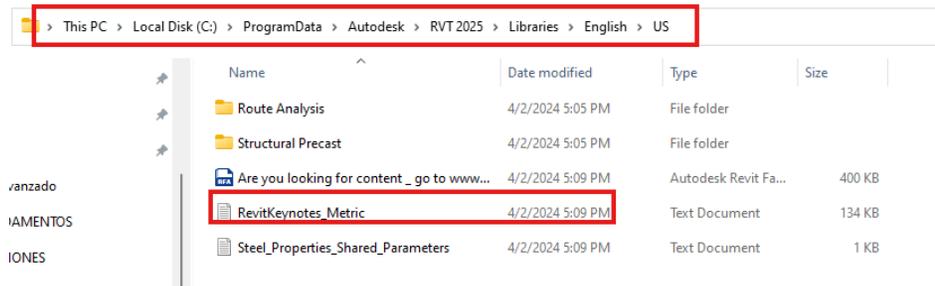
Dentro de Revit estas bases de datos se descargan junto con el programa y se guardan en la base de información, se recomienda no editar los archivos base, a menos que se tenga conocimiento, ya que puede afectar el funcionamiento de Windows

Para ubicar los formatos base:

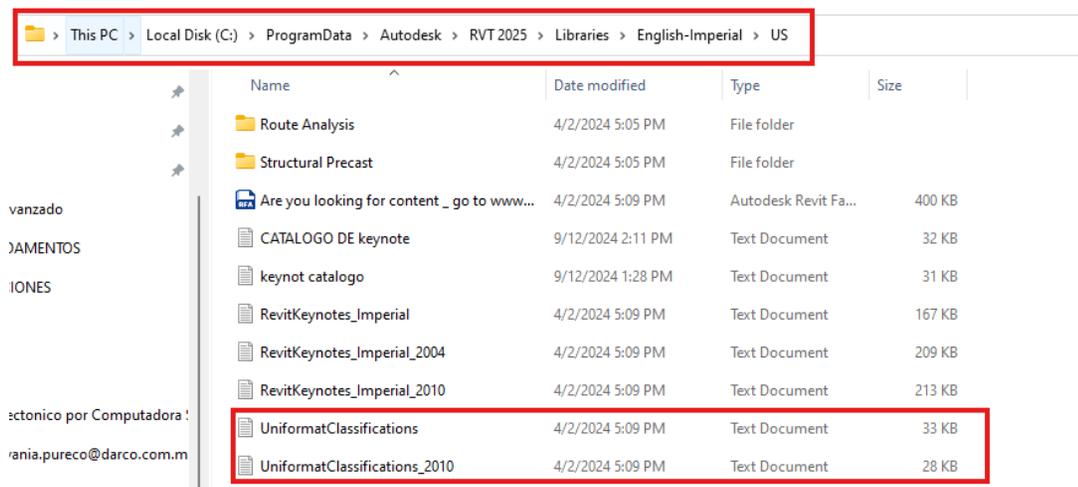
1. Se tiene que habilitar mostrar las carpetas ocultas del disco:



2. Para Bases Masterformat seguir la siguiente ruta:



3. Para Bases Uniformat seguir la siguiente ruta:



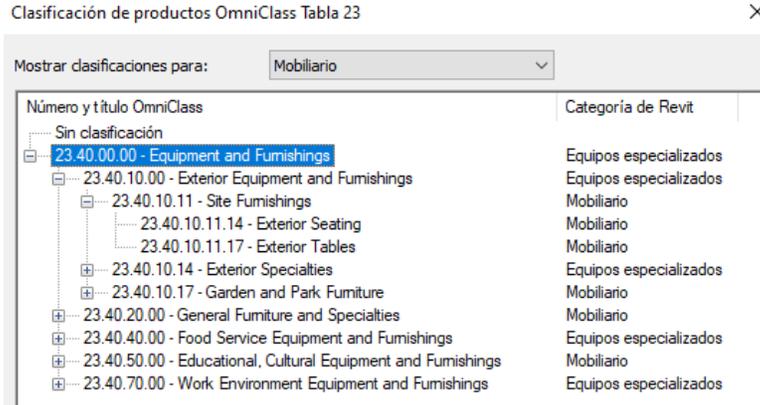
4. Para Bases Omniclass es específico no se puede modificar directamente, pues viene inmerso dentro de los templates de Revit.

Omniclass (Familias cargable)

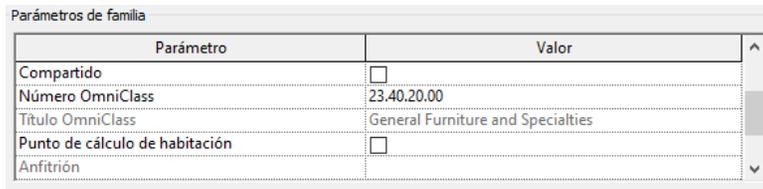
Creado por el CSI (Construction Specifications Institute) este sistema, de origen norteamericano, está diseñado para cubrir el ciclo completo de vida del edificio. Es probablemente el sistema de codificación más completo de los existentes. Está organizado por tablas (sistema multitabla) y en cada una de ellas se ordenan entidades atendiendo a diferentes consideraciones, como la función, la forma, el tipo de actividad, el material, las propiedades, servicios... entre otros. Pretende aglutinar en un único sistema las otras dos clasificaciones más utilizadas, Masterformat y Uniformat.

Desde su concepción, está diseñado para ser usado en **bases de datos** como entendemos hoy en día un modelo de construcción y proporcionar así una estructura de clasificación por códigos y descripciones breves

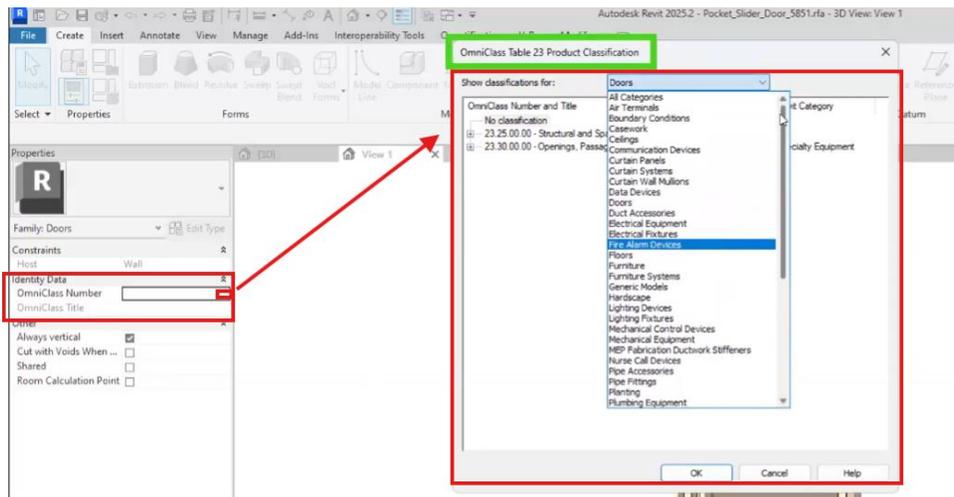
En cada una de las tablas, 15 en total, se propone una agrupación **jerárquica** que se despliega en 4 o 5 niveles, dependiendo de la tabla o capítulo que se trate. Cada uno de ellos tiene una descripción y un código numérico que se va completando a medida que descendemos de manera que la entidad final queda ordenada dentro de una estructura que la describe desde un nivel general a uno cada vez más concreto o detallado.



En Revit incorpora por defecto una de sus tablas, concretamente la **tabla 23** (Products) dando la posibilidad de asignar un código a los diferentes componentes del modelo. La asignación del código es siempre **a nivel de familia** cargables y se muestra como parámetro de tipo no editable. Se puede aplicar cualquiera de los niveles, en función del detalle de descripción que queramos asignar a la familia.



Cuando se abre una plantilla nueva para crear una familia en Revit, dependiendo de que plantilla es, se le asigna automáticamente una clasificación. Si se desea desde la familia se puede cambiar por otro código de clasificación que están dentro del mismo sistema, dependiendo de las opciones asignadas existentes para la categoría general.



La idea de la creación de estos sistemas se fundamenta en la necesidad de administrar el modelo a través de códigos, siendo muy recomendable su aplicación. Estos códigos entre más largos sean hace lución al grado de especificación que se le quiere dar al elemento o familia cargable anfitriona. Con el siguiente enlace se puede descargar la tabla 23 de forma desglosada para su análisis:

https://forums.autodesk.com/autodesk/attachments/autodesk/188/36438/2/OmniClass_23_2012-05-16.pdf

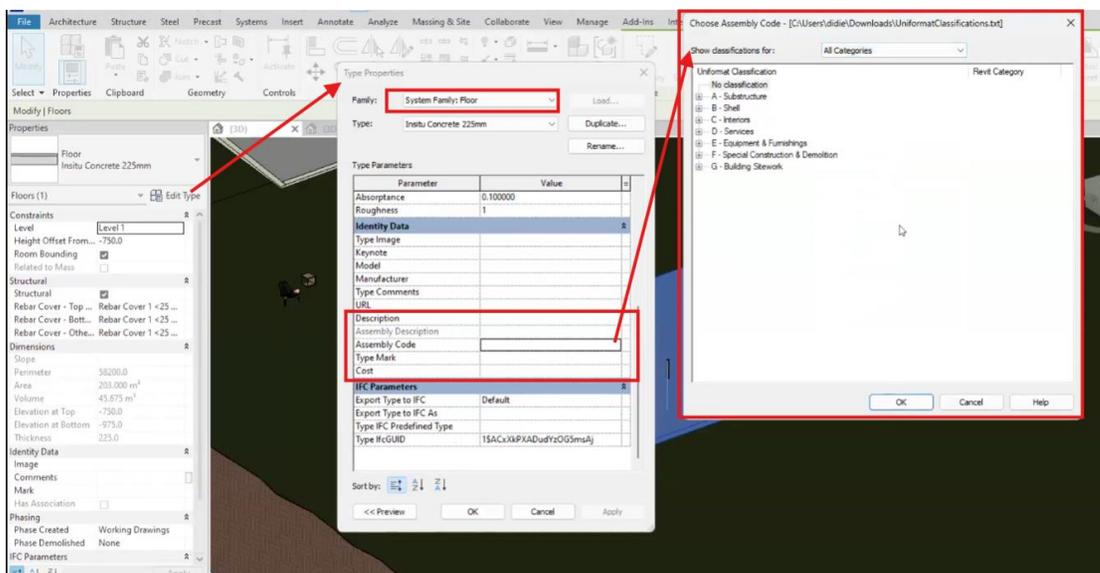
Uniformat (Familias de sistema)

Uniformat, de la AIA o *American Institute of Architects* y la GSA o *General Services Administration* de los EE. UU., es un sistema de clasificación que te permite mejorar la gestión del proyecto y los informes en todos los estados del ciclo de vida de la construcción de un edificio: planificación, programación, diseño, construcción, operaciones y eliminación.

Uniformat provee un orden jerárquico mediante niveles, compuesto de los elementos de un proyecto. Su uso más frecuente es como formato para que los presupuestadores presenten estimaciones de costos.

Uniformat se asigna a nivel de tipo de elemento: a cada tipo dentro de cada familia se le asigna su código Uniformat (llamado “Código de Ensamblaje” o “Assembly code”) y cada elemento de ese tipo heredará el código. En Revit este formato se puede aplicar directamente a las familias de sistema

Dentro de las propiedades tipo, en el apartado de Identity Data se puede asignar o modificar el código, seleccionando la opción de Assembly code, y eligiendo lo conveniente.

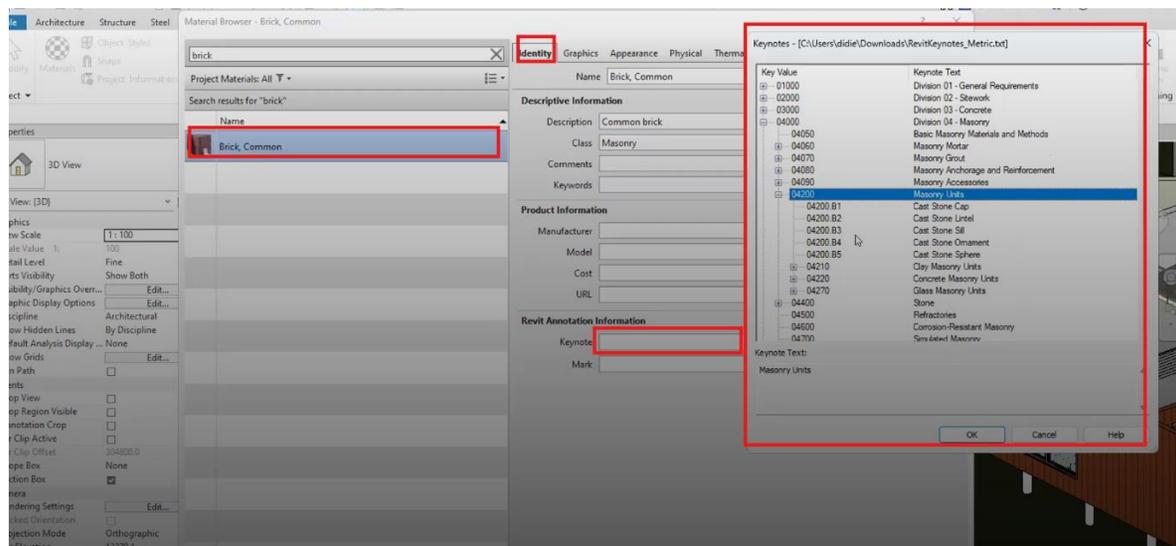


Masterformat (Materiales, actividades)

Este sistema de clasificación, de origen norteamericano y canadiense, e igualmente desarrollado por el Construction Specifications Institute, fue creado antes de la llegada del BIM e incluso de la existencia de sistemas informáticos.

El estándar se creó para ser usado como soporte para la creación de documentación contractual en el que se definían las especificaciones y otras consideraciones que debían quedar recogidas en los proyectos. Con el tiempo se ha ido adaptando a los nuevos escenarios tecnológicos y también a la irrupción de la metodología BIM. A diferencia del Uniformat, que se centra en definir elementos y sistemas por función, Masterformat está más enfocado a definir actividades y especificaciones técnicas.

La propuesta de clasificación también es jerárquica y se desarrolla en los llamados grupos y divisiones. Tiene entre 3 y 4 niveles de profundidad y cada agrupación queda definida por un código y una descripción corta.



Capítulo 3

Acerca de las tablas de planificación (Schedules/Quantities)

Una tabla de planificación es la presentación en forma de tabla de la información extraída de las propiedades de los elementos de un proyecto. La tabla de planificación se puede crear en cualquier fase del proceso de diseño.

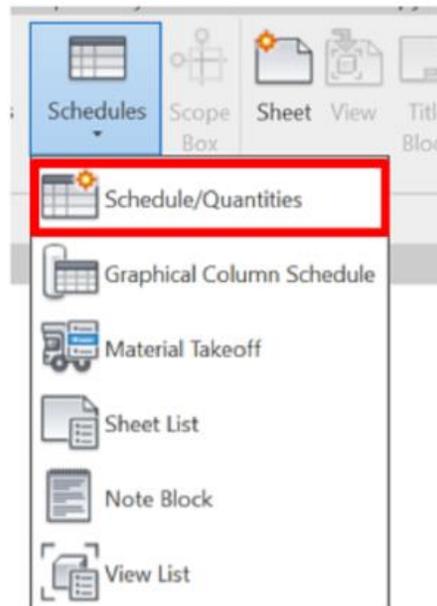
A medida que realiza cambios en el modelo que afectan a la tabla de planificación, esta se actualiza automáticamente para reflejar esos cambios. Por ejemplo, si mueve un muro, el tamaño en metros cuadrados se actualiza en consonancia en una tabla de planificación de habitaciones. De igual forma al cambiar las propiedades de los componentes de construcción del proyecto, la tabla de planificación asociada se actualiza automáticamente.

Tipos de tablas de planificación

Puede crear los siguientes tipos de tablas de planificación:

- **Tablas de planificación de claves:** Las claves se definen mediante tablas de planificación de claves. Las tablas de planificación de claves son muy similares a las de componentes, salvo que el usuario las define con sus propias especificaciones. Al crear una clave, se incluye como propiedad de ejemplar para el elemento. Al aplicar un valor a la clave, los atributos de la clave se aplican al elemento.
- **Cómputos de materiales:** Las tablas de planificación de cómputo de materiales enumeran los subcomponentes o materiales de cualquier familia de Revit. Dichas tablas cuentan con todas las funciones y características de las demás vistas de tablas de planificación, pero permiten ver con más detalle el montaje de un componente. Se pueden crear tablas de planificación de cualquier material colocado en un componente dentro de Revit.
- **Tablas de planificación de anotaciones (o bloques de notas):** Las tablas de planificación de anotaciones, o bloques de notas, enumeran todos los ejemplares de las anotaciones que se pueden añadir utilizando la herramienta Símbolo. Los bloques de notas son útiles para sistematizar las notas que se aplican a los elementos del proyecto. Por ejemplo, quizá desee enlazar una nota a varios muros y que en ella se describa el proceso de construcción de cada uno de los muros.
- **Tablas de planificación de revisiones:** En la mayoría de los cuadros de datos se incluye una tabla de planificación de revisiones. Al colocar una vista en un plano, si la vista/modelo incluye nubes de revisión, la tabla de planificación de revisiones muestra automáticamente información sobre las revisiones asignadas a las nubes.

- **Listas de vistas:** En una lista de vistas puede ordenar y agrupar las vistas por tipo, nivel, plano u otros parámetros. Si lo desea, puede incluir listas de vistas en los planos.
Las listas de vista ayudan a gestionar vistas en un proyecto, realizar un seguimiento del estado de las vistas, garantizar que las vistas importantes se muestren en los planos del conjunto de documentos de construcción y garantizar que las vistas usen configuraciones coherentes y apropiadas.
- **Listas de dibujos:** También se denomina índice de dibujos o índice de planos. Las listas de planos se pueden utilizar como tablas de contenido de conjuntos de documentos para la construcción.
- **Tablas de planificación de paneles:** Para los sistemas eléctricos, las tablas de planificación de paneles muestran información sobre el panel, los circuitos conectados al panel y sus correspondientes cargas.
- **Tablas gráficas de planificación de pilares:** Es una vista de alzado que muestra una tabla gráfica de planificación de pilares mediante líneas de rejilla que se intersecan, y mediante sus restricciones y desfases superiores e inferiores. Hay que tener en cuenta que esta tabla sólo afectará a la categoría pilares estructurales, pero no a la categoría pilares arquitectónicos.



Tablas/Listados de Cuantificación y Materiales

Las tablas son consideradas como un tipo de vista en Revit, las tablas despliegan información que se extrae del proyecto, esta información es contenida en las propiedades de cada componente.

La información que se despliega en las tablas es mostrada en forma de lista, pero se pueden generar criterios de despliegue lo que dará mayor versatilidad a las tablas, así por ejemplo podemos tener agrupados los elementos por piso, por tipo, por cuarto etc.

Inmediatamente después que es creada una tabla, aparece su vista en pantalla, pero, además la vista es salvada en la lista del Project browser.

Las tablas pueden crearse en cualquier momento del proceso de diseño del proyecto, y los cambios que esta sufra se verán reflejados inmediatamente. Las tablas pueden agregarse a un plano.

Al momento de aceptar los parámetros de la tabla, se desplegará un listado, en el que se debe escoger los campos a contabilizar (anchos, alturas, materiales, costos, nombres, familias etc.) los criterios de despliegue (si los objetos se despliegan por cuarto, por nivel por marca, por familia etc.), organización, así como el aspecto de tabla (tipo de texto, altura de campos etc.)

Los listados ser exportados como archivos de texto o a una tabla de base de datos.

Los tipos de listado que genera Revit son:

- **Listados de materiales:** desglosan la estructura de elementos complejos tales como; muros, pisos, techos, losas etc. Estas tablas se llaman Material Takeoff
- **Listados de cuantificación:** cuantifican componentes del modelo tales como puertas, ventanas, mobiliario, etc.
- **Listados de planos:** genera un listado de planos

Parámetros configurables en una tabla de Cuantificación

Fields (Campos)

En esta sección aparecerán todos los campos disponibles de acuerdo con la categoría seleccionada, es importante mencionar que en el orden en que se seleccionen los campos, será el orden de despliegue final.

Filter (Filtros)

Permite crear filtros que limitan el despliegue de los datos en el listado, por ejemplo, se puede limitar el listado para que muestre la información de las puertas de un solo nivel.

Sorting/Grouping (organizar y agrupar)

Permite ordenar el listado agrupando de forma ascendente o descendente las filas de acuerdo con un criterio (campo). También incluye funciones que agrupan los datos colocándoles encabezados, títulos, y totales.

Formatting (formato)

Define el formato para los encabezados del listado, de los campos y activa la función de mostrar totales para los campos numéricos.

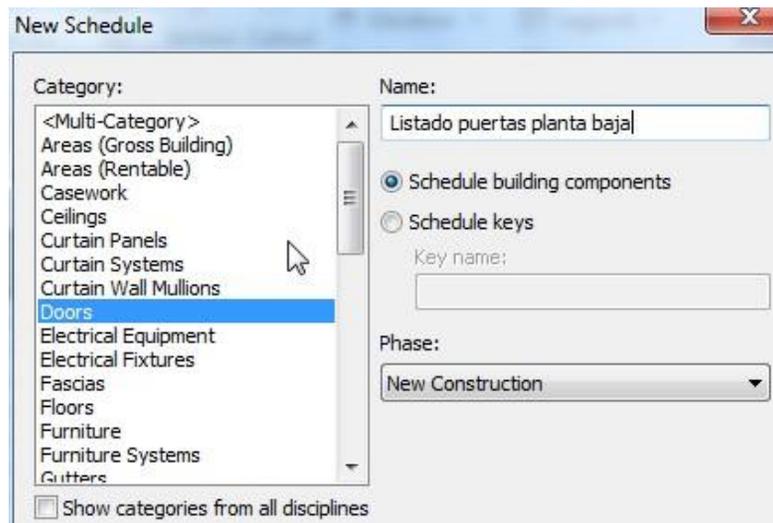
La función de formato condicional permite crear un filtro de identificará de un color diferente aquellas celdas del listado que cumplan con una condición establecida.

Appearance (apariencia)

Establece la apariencia del listado en cuanto se refiere a estilos de texto y formatos de la tabla.

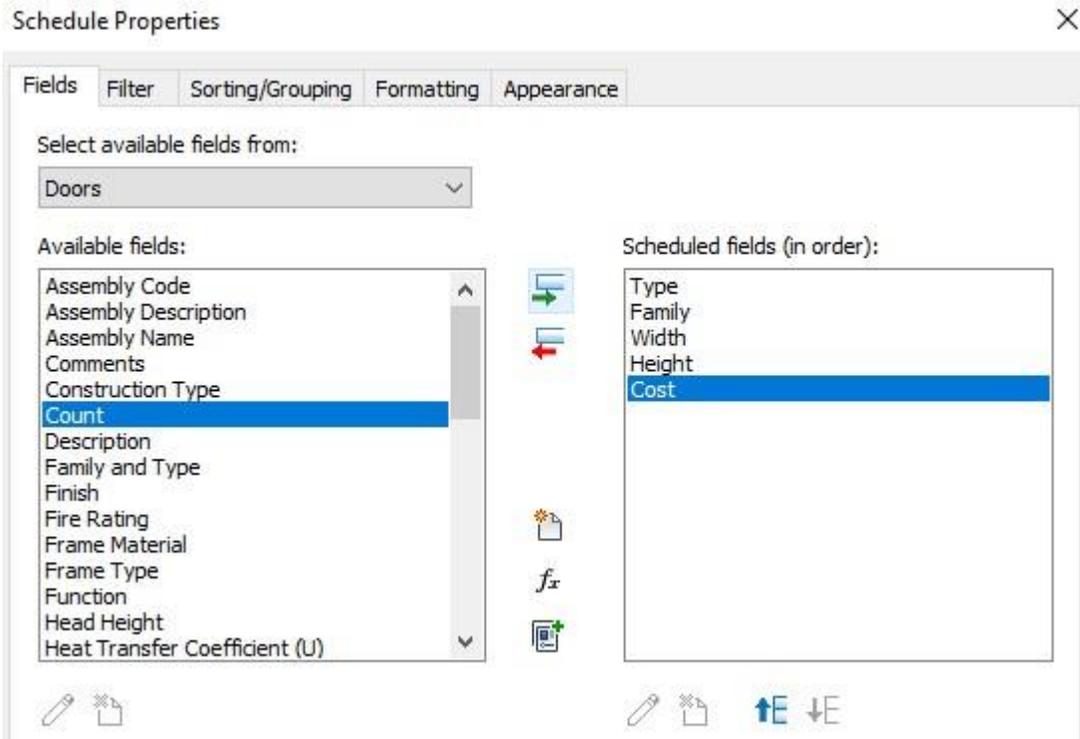
Para crear un listado de cuantificación:

1. Escoger pestaña View => Panel Create => Desplegar icono  Schedules ▾ => opción  Schedule/Quantities
2. En la sección **Category**, escoger en el listado la categoría de la cual se va a generar el listado.
3. En la casilla **Name**: asignar un nombre

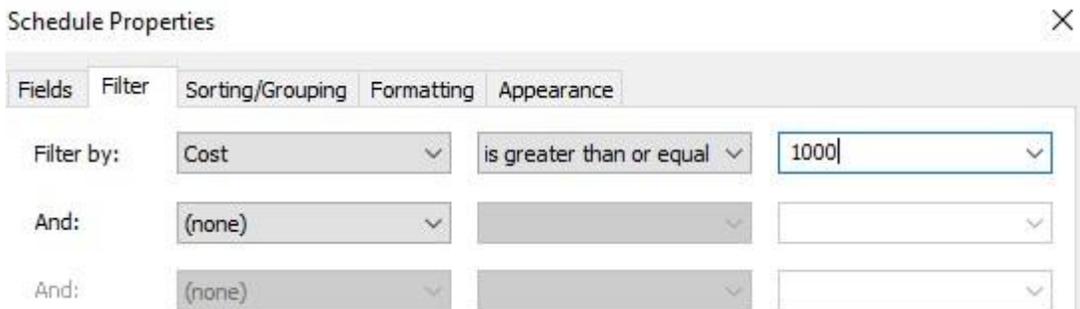


4. Presionar el botón OK.
5. Activar la pestaña **Fields**, En la sección **Available Field**: se debe hacer doble clic sobre los campos que se incluirán en el listado, o

seleccionar el campo y hacer clic en la opción  para pasar los campos seleccionados a la sección **Scheduled fields (in order)**



6. Activar la pestaña **Filter**. Opcionalmente se puede definir un filtro para hacer una búsqueda más específica.



7. Activar la pestaña **Sorting/ Grouping**. Definir el campo que se usará para organizar el listado.

8. Activar las opciones **Header and Footer** para agrupar los elementos del listado según los criterios de organización, e indicar las cantidades por cada grupo. La imagen muestra un ejemplo de agrupamientos cuando se activa la opción footer.

Modelo	Tipo	Nivel	Ancho	Altura	Costo
Curtain Wall Dbl	Curtain Wall Dbl	Level 2	1440	2080	100.00
Curtain Wall Dbl	Curtain Wall Dbl	Level 1	1440	2080	100.00
Curtain Wall Dbl	Curtain Wall Dbl	Level 1	1440	2080	100.00
Curtain Wall Dbl Glass: 3					300.00

9. Al activar la casilla **Grand totals**, se despliegan al final del listado los totales generales del listado.

Schedule Properties ✕

Fields Filter Sorting/Grouping **Formatting** Appearance

Sort by: Family Ascending Descending

Header Footer: Title, count, and totals Blank line

Then by: (none) Ascending Descending

Header Footer: Blank line

Then by: (none) Ascending Descending

Header Footer: Blank line

Then by: (none) Ascending Descending

Header Footer: Blank line

Grand totals: Title, count, and totals

Custom grand total title:
Grand total

Itemize every instance

10. Activar la pestaña **Formating**. En la casilla Heading escribir el nombre personalizado para el encabezado de la columna. En la casilla Heading orientation y Alignment escoger la orientación del texto del encabezado y la alineación del texto.

Schedule Properties

Fields: Family, Height, Level, **Cost**, Width

Heading: Costo

Heading orientation: Horizontal

Alignment: Left

11. En la sección Field formatting: al desplegar la casilla No calculation, se puede escoger calcular valores cómo totales, promedios máximos y mínimos sobre los campos que son numéricos.

Fields: Family, Height, Level, **Cost**, Width

Heading: Cost

Heading orientation: Horizontal

Alignment: Left

Field formatting: Field Format... Conditional Format...

Hidden field

Show conditional format on sheets

No calculation
Calculate totals
Calculate minimum
Calculate maximum
Calculate minimum and maximum

12. Al presionar el botón **Field format**, se puede establecer un formato específico para los campos numéricos, cómo establecer un formato de moneda, la simbología de volúmenes, áreas etc.

Format ×

Use project settings

Units: Currency

Rounding: 2 decimal places Rounding increment: 0.01

Unit symbol: \$

Suppress trailing 0's

Suppress 0 feet

Show + for positive values

Use digit grouping

Suppress spaces

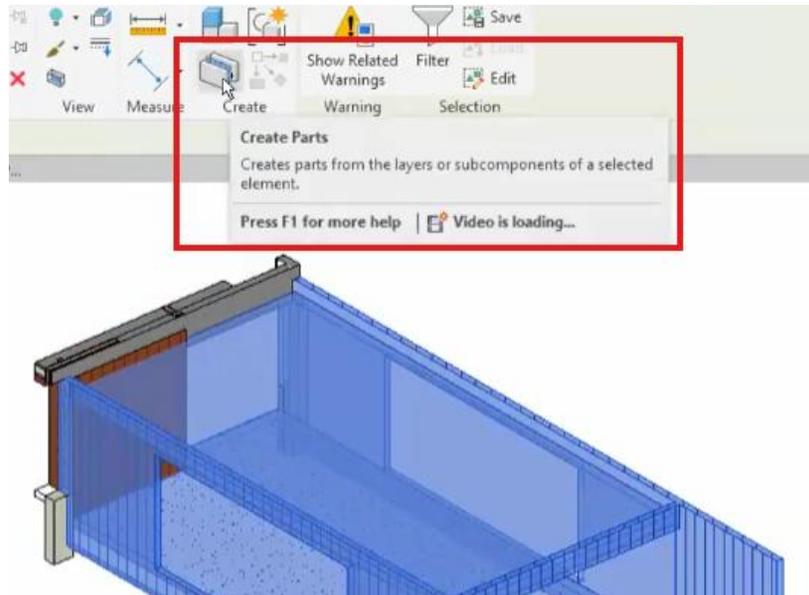
13. Presionar el botón Aceptar para generar el listado.

<Listado de puertas>					
A	B	C	D	E	F
Modelo	Tipo	Nivel	Ancho	Altura	Costo
Curtain Wall Dbl	Curtain Wall Dbl	Level 2	1440	2080	100.00
Curtain Wall Dbl	Curtain Wall Dbl	Level 1	1440	2080	100.00
Curtain Wall Dbl	Curtain Wall Dbl	Level 1	1440	2080	100.00
Curtain Wall Dbl Glass: 3					300.00
Entrance door	Entrance door	Level 1	1440	2660	110.00
Entrance door	Entrance door	Level 1	1440	2660	110.00
Entrance door: 2					220.00
Pocket_Slider_	2.027 x 0.945	Level 2	945	2027	90.00
Pocket_Slider_	2.027 x 0.945	Level 2	945	2027	90.00
Pocket_Slider_	2.027 x 0.945	Level 2	945	2027	90.00
Pocket_Slider_Door_5851: 3					270.00
Single-Flush	800 x 2100	Level 1	800	2100	120.00
Single-Flush	800 x 2100	Level 1	800	2100	120.00
Single-Flush	800 x 2100	Level 2	800	2100	120.00
Single-Flush	800 x 2100	Level 2	800	2100	120.00
Single-Flush	800 x 2100	Level 2	800	2100	120.00
Single-Flush	800 x 2100	Level 2	800	2100	120.00
Single-Flush	800 x 2100	Level 2	800	2100	120.00
Single-Flush	800 x 2100	Level 1	800	2100	120.00
Single-Flush: 8					960.00
Total de puertas:: 16					1750.00

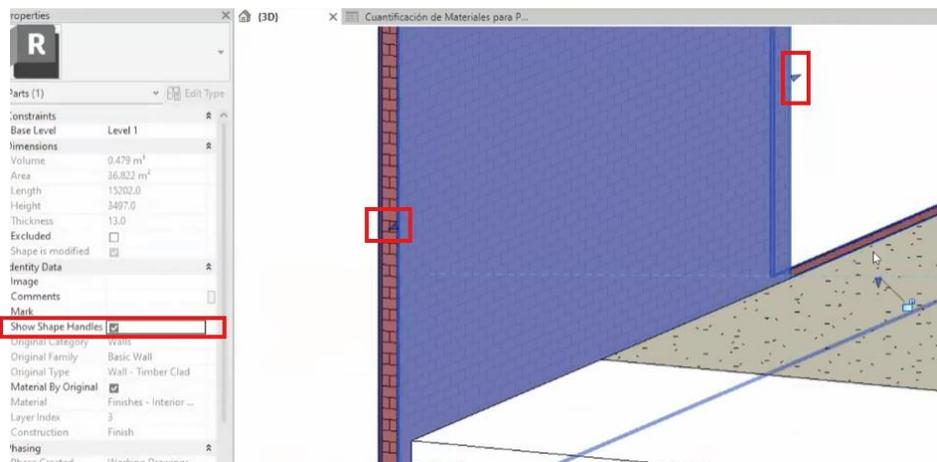
Para crear un listado de materiales por “Parts”

Cuando en un proyecto el modelo 3D esta creado con elementos compuestos (Muros, Losas, Roof.), el proceso de cuantificación suele cambiar.

Una forma de cuantificar los materiales que componen a esos elementos de forma individual puede ser por medio de la aplicación de la herramienta “create parts” habilitada cuando se seleccionan los elementos.



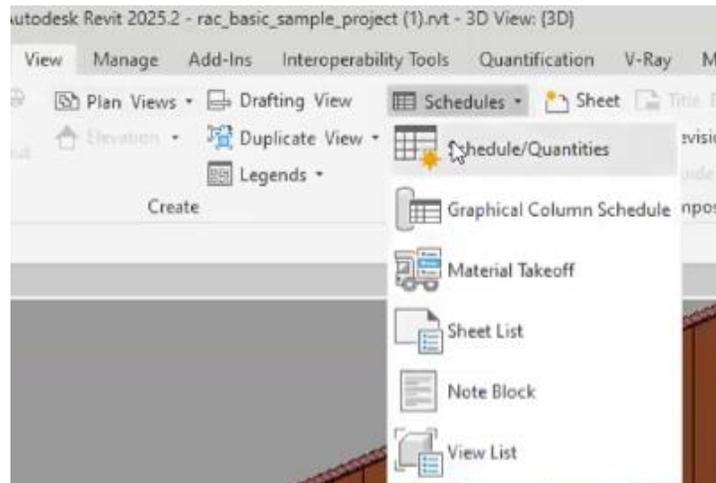
Una vez activada, podrás modificar el volumen de cada material que compone el muro de forma individual habilitándole a cada uno la opción de “Espectáculo shape handles” y modificando a la necesidad.



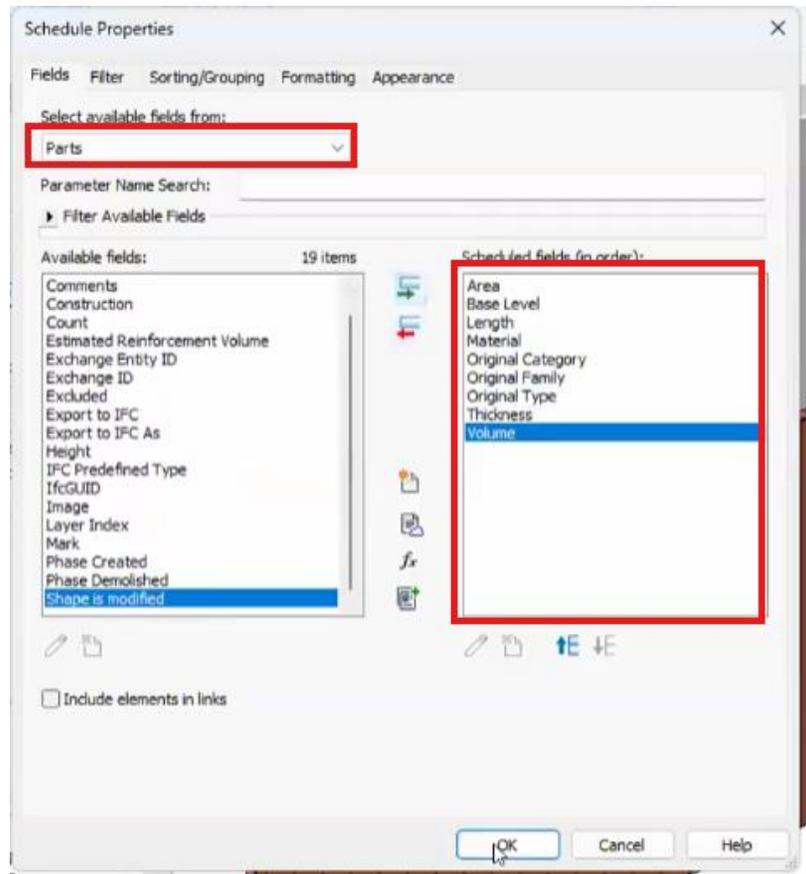
Crear una tabla con “Parts”

Una vez aplicada herramienta de parts, se puede crear una tabla de cuantificación con esos elementos separados para su cálculo individual.

1. En la cinta de View, seleccionar schedules y luego primera opción.

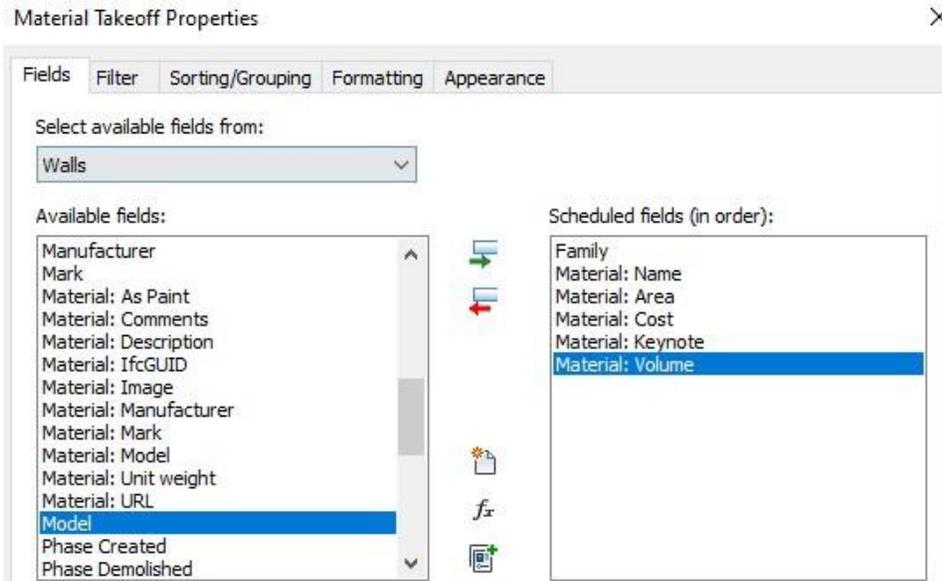


2. Enseguida configurar la tabla eligiendo “Parts” en el apartado de “Select available fields from “. Posteriormente ya se modifica la tabla a las necesidades requeridas.
- 3.



Para crear un listado de materiales:

1. Escoger la pestaña View => Create => Schedule =>  Material Takeoff
2. Escoger la categoría o categorías de elementos sobre los cuales se va a generar el listado.
3. En la pestaña **Fields** escoger los campos a incluir en el listado.



Los campos que desglosan los materiales de un elemento compuesto comienzan con el nombre **Material**:

4. Opcionalmente definir filtros en la pestaña **Filter**
5. Organizar el listado configurando las opciones de la pestaña **Sorting/Grouping**
6. Establecer nombres de encabezados y formatos
7. Generar listado.

<Listado Materiales Muros>

A	B	C	D	E	F
Tipo	Nombre Material	Nivel Base	Área Material	Volumen Material	Nota Clave
Cavity wall_slid	Air	Level 1	9 m²	1.90 m³	
Cavity wall_slid	Air	Level 1	10 m²	2.18 m³	
Cavity wall_slid	Finishes - Exterior	Level 1	17 m²	0.17 m³	H20/150
Cavity wall_slid	Finishes - Exterior	Level 1	20 m²	0.20 m³	H20/150
Cavity wall_slid	Metal Stud Layer	Level 1	17 m²	0.35 m³	
Cavity wall_slid	Metal Stud Layer	Level 1	20 m²	0.40 m³	
CL_W1	CL Concrete_pane	Level 1	25 m²	6.80 m³	
CL_W1	CL Concrete_pane	Level 1	75 m²	20.83 m³	
CL_W1	CL Concrete_pane	Level 1	55 m²	15.45 m³	
CL_W1	CL Concrete_pane	Level 1	37 m²	10.25 m³	
CL_W1	CL Concrete_pane	Level 1	10 m²	2.69 m³	
CL_W1	CL Concrete_pane	Level 1	28 m²	7.73 m³	
Foundation - 30	Concrete, Cast In S	Level 1	31 m²	9.06 m³	
Interior - 165 Pa	Finishes - Interior -	Level 1	12 m²	0.15 m³	
Interior - 165 Pa	Finishes - Interior -	Level 1	13 m²	0.16 m³	
Interior - 165 Pa	Finishes - Interior -	Level 1	10 m²	0.12 m³	
Interior - 165 Pa	Wood - Stud Layer	Level 1	6 m²	0.84 m³	G20
Interior - 165 Pa	Wood - Stud Layer	Level 1	6 m²	0.84 m³	G20

Para crear listados de planos:

1. Escoger la pestaña View => Create => Schedule => opción
2. Seguir el procedimiento ya indicado para crear tablas de cuantificación.



Personalización de formatos de tablas de cuantificación

Existen varias modificaciones o propiedades que se pueden agregar a las tablas de cuantificación o materiales, a continuación, se describirán algunas de ellas:

Insertar filas

Es posible insertar filas en el área de títulos y encabezados en los listados de cuantificación. En el caso de los listados de planos se puede agregar un registro completo con los datos de planos que aún no han sido creados.

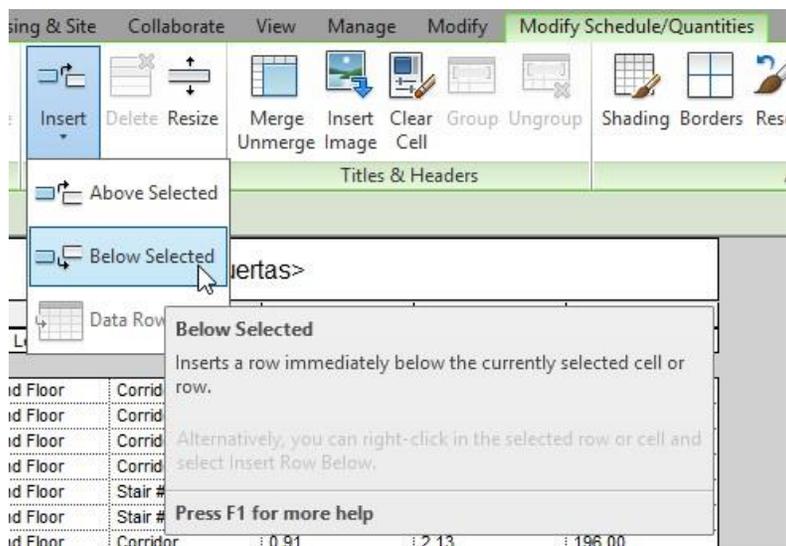
Para insertar una fila en el área de títulos y encabezados:

1. Activar la vista del listado de cuantificación
2. Hacer clic sobre la celda del título (esto pondrá el texto en modo de edición)
3. Escoger pestaña Modify Schedule/Quantities => panel Rows => desplegar icono



Insert (Insert)

4. Escoger la opción correspondiente, dependiendo si se quiere insertar la fila arriba o abajo del título.

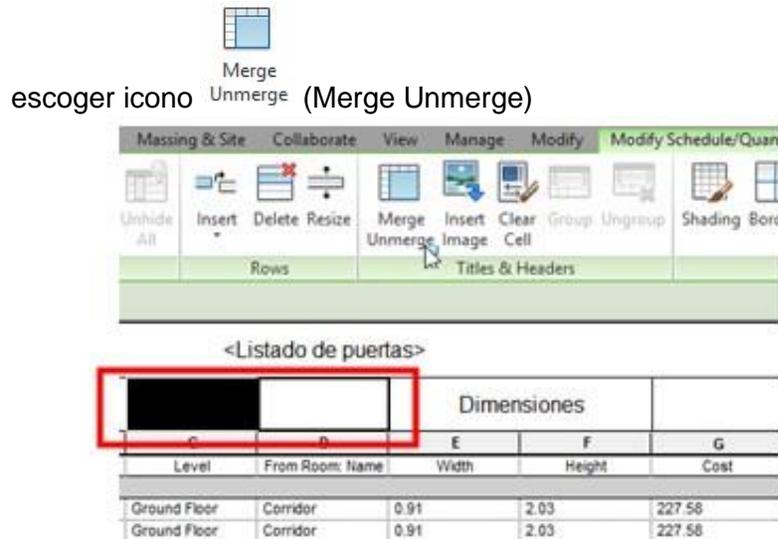


Fusionar celdas

Es posible fusionar celdas que han sido insertadas en la sección del título del listado de cuantificación.

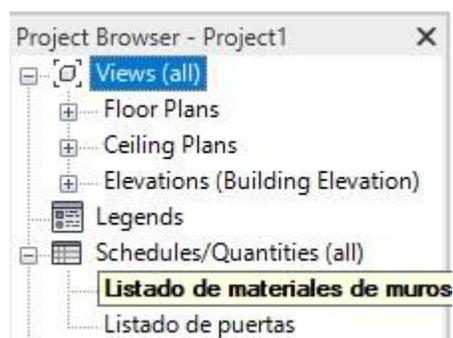
Para fusionar celdas:

1. Activar la vista del listado de cuantificación
2. Seleccionar las celdas que se requieren fusionar en la sección del título del listado.
3. Escoger pestaña Modify Schedule/Quantities => panel Titles & Headers =>

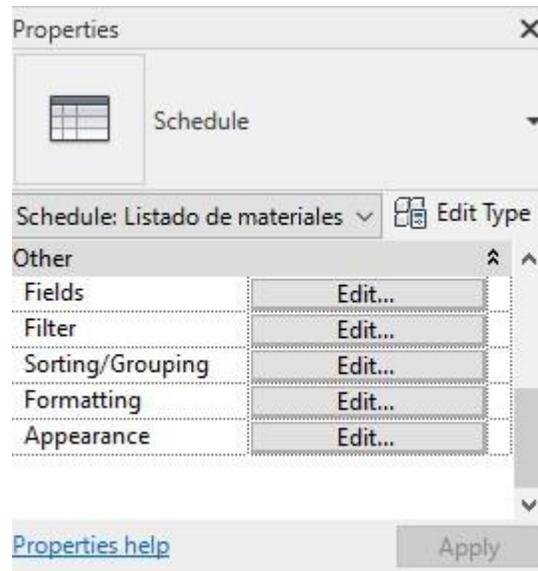


Editar tablas de cuantificaciones

1. Activar la vista desde el Project Browser en la sección Schedules/Quantities (all)



2. En la paleta de propiedades, en las propiedades de Instancia, bajo los parámetros llamados Others, hacer clic sobre el **botón Edit**, que este frente a cualquiera de las opciones de configuración del listado.



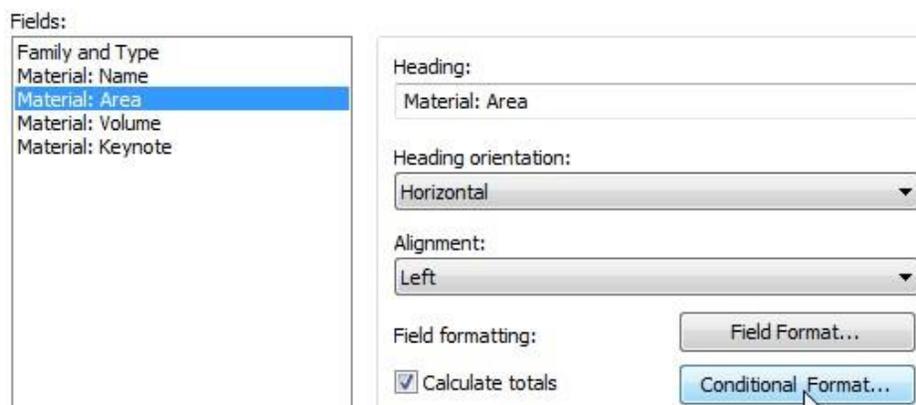
3. Se desplegará la caja de diálogo de configuraciones del listado, activar la pestaña a modificar y realizar los cambios correspondientes.

Campos con formatos condicionales en listados de cuantificación

Es posible asignar un formato condicional a los valores del listado que cumplan con una condición específica, asignando un color.

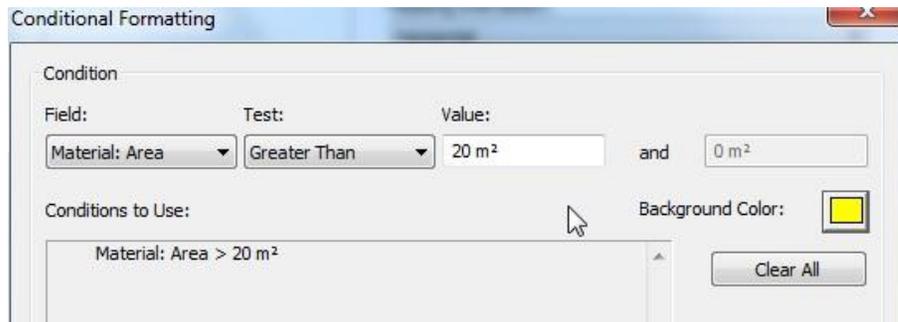
Para crear un formato condicional:

1. Activar la vista que contiene el listado a modificar.
2. Entrar a las propiedades, bajo el grupo de parámetros otro, hacer clic en el botón Edit, frente a la opción **Formating**.
3. Seleccionar el campo que mostrará un color diferente en el listado
4. Hacer clic sobre el botón **Conditional Format**



5. En la casilla Field, escoger un campo sobre el cual establecer la condición
6. En la casilla Test, seleccionar el operador lógico.
7. En la casilla Value, escribir el valor que deben cumplir los elementos

- Hacer clic sobre el recuadro Background color para escoger el color del cual se pintarán los datos que cumplan con la condición.



- Aceptar los cambios y salir del modo de edición

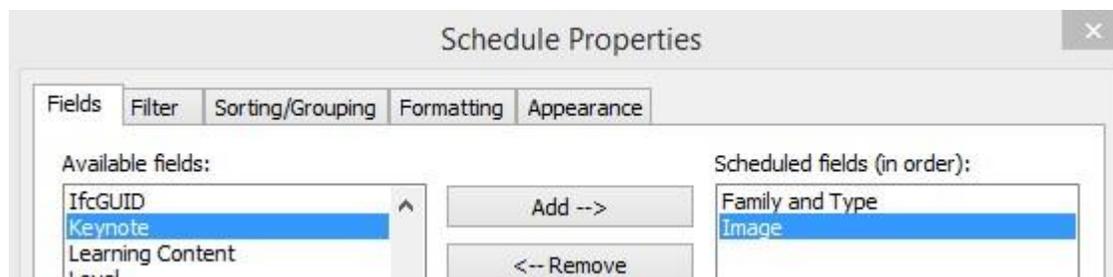
Wall Material Takeoff				
Family and T	Material: Nam	Material: Are	Material: Vol	Material: Key
Siding				
Basic Wal	Siding	25 m ²	4.97 m ³	Ma2
Basic Wal	Siding	59 m ²	11.85 m ³	Ma2
Basic Wal	Siding	22 m ²	4.32 m ³	Ma2
Basic Wal	Siding	12 m ²	2.47 m ³	Ma2
Basic Wal	Siding	8 m ²	1.65 m ³	Ma2
Basic Wal	Siding	3 m ²	0.59 m ³	Ma2
Basic Wal	Siding	2 m ²	0.30 m ³	Ma2
Siding: 7		131 m ²	26.15 m ³	

Adjuntar imágenes a los registros en listados de cuantificación

Es posible agregar imágenes por cada registro de un listado de cuantificación de manera individual.

Agregar imágenes a los registros en listados de cuantificaciones y materiales:

- Crear o editar un listado de cuantificación o materiales
- En la pestaña **Fields** en el listado de campos disponibles buscar la opción "Image"



- Seleccionar los campos adicionales que quiera incluir en el listado.

- Una vez generado el listado de cuantificación o materiales, bajo la Columna Imagen hacer clic sobre la casilla donde se quiere agregar la imagen.

<Window Schedule 2>

A	B
Family and Type	Image
Single Window: Standard	<input type="text" value="..."/>

- En el cuadro de dialogo Manage Images presionar botón Add
- Buscar y seleccionar la imagen a utilizar en el listado, presionar el botón OK.
El listado de cuantificación no despliega la imagen, solo la ruta de donde se ha cargado.

<Window Schedule 2>

A	B	C
Family and Type	Image	Type Image
Single Window: Standard	imagen01 Jun. 10 12.39.jpg	
Single Window: Standard		

Para visualizar las imágenes de un listado de cuantificación:

- Crear una vista de plano
- Arrastrar y soltar el listado de cuantificación o materiales sobre la vista de plano.

Furniture Schedule

Assembly Code	Assembly Description	Family	Family and Type	Type	Image
E2020200	Furniture & Accessories	Table-Dining Round w Chairs	Table-Dining Round w Chairs: 60" Diameter	60" Diameter	
E2020200	Furniture & Accessories	Table-Dining Round w Chairs	Table-Dining Round w Chairs: 60" Diameter	60" Diameter	
E2020200	Furniture & Accessories	Table-End	Table-End: 24" x 24"	24" x 24"	
E2020200	Furniture & Accessories	Table-Night Stand	Table-Night Stand: 18" x 18" x 18" x 24"	18" x 18" x 18" x 24"	
E2020200	Furniture & Accessories	Table-Rectangular	Table-Rectangular: 36" x 36"	36" x 36"	

Asignar colores a celdas de la sección del título y encabezado de columnas:

Para asignar colores a celdas:

1. Seleccionar la celda o celdas
2. Escoger pestaña Modify Schedule/Quantities => panel Appearance => escoger



icono Shading (Shading)

3. En la paleta de colores, escoger los colores a asignar

<Listado de puertas>						
		Ubicación		Dimensiones		
A	B	C	D	E	F	
Family	Type	Nivel	Habitación	Ancho	Altura	Co
Single-Flush Vi	36" x 80"	Ground Floor	Corridor	0.91	2.03	227.58
Single-Flush Vi	36" x 80"	Ground Floor	Corridor	0.91	2.03	227.58

Insertar imágenes en la sección del título del listado

Para insertar una imagen en la sección del título de la tabla de listado:

1. Hacer clic sobre la celda donde se colocará la imagen
2. Escoger pestaña Modify Schedule/Quantities => panel Titles & Headers =>



icono Insert Image

3. Seleccionar la imagen a cargar y escoger botón Abrir

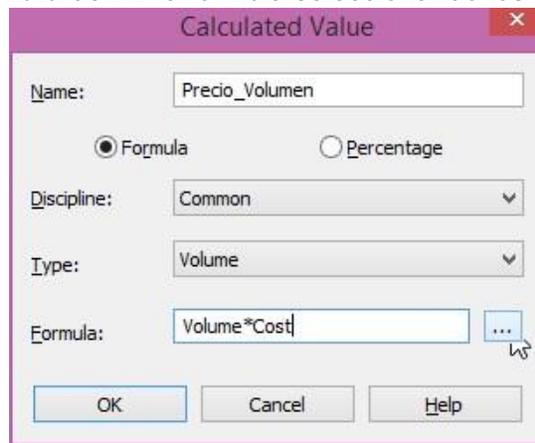


Formulas en listados

En los listados de cuantificación y materiales se puede incluir columnas que contengan fórmulas. A través de estas fórmulas se podrá calcular valores que completen la información relacionada con precios de volúmenes, áreas etc.

Para crear una columna que contenga una fórmula:

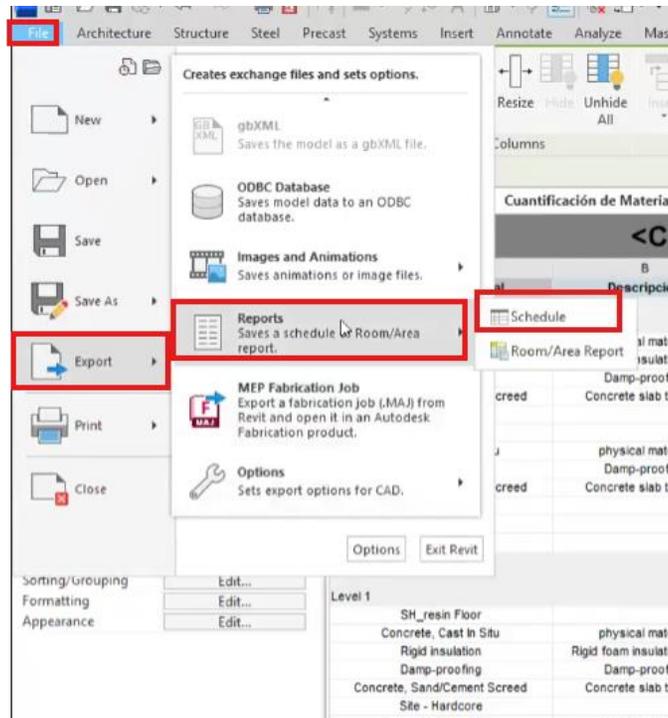
1. En la caja de dialogo "Schedule Properties" activar la pestaña **Fields**
2. Escoger presionar el botón 
3. En la caja de dialogo Calcular valores, en la casilla **Name**, escribir el nombre de la columna como va a aparecer en la tabla de cuantificaciones.
4. En la opción **Type**, desplegar la casilla y escoger el valor, según el dato a calcular. En la imagen a continuación, se observar que el valor seleccionado en Volume, porque el dato que se quiere obtener es el cálculo de costo por volumen.
5. En la casilla **Formula** definir la fórmula seleccionando los datos a calcular.



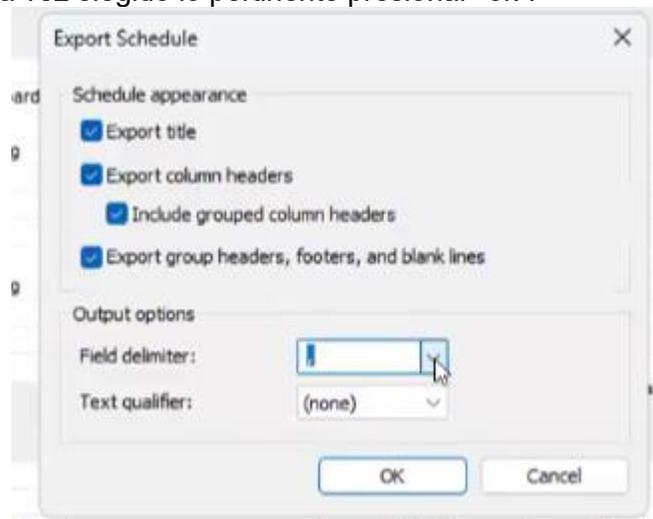
Exportar Tablas de Cuantificación

Para exportar tablas de cuantificación:

1. Ponerte en la vista de la tabla
2. Ir a File=> export=> reports => schedule
3. El reporte se puede exportar en formato: txt. o csv.



Una vez elegido el formato sale un cuadro de diálogo donde se puede escoger el formato de exportación. Una vez elegido lo pertinente presionar “ok”.



Crear parámetros

Son herramientas que permiten asignar propiedades a un componente de una categoría de familia. Los parámetros sólo están disponibles en el editor de familias.

Los parámetros son muy útiles para controlar el comportamiento de los componentes de una familia según el tipo, y además pueden guardar fórmulas matemáticas.

Existen dos tipos de parámetros de familia y compartidos. Los parámetros de familia son aquellos que están disponibles sólo para la familia en la cual fueron creados, y los parámetros compartidos que pueden ser usados por múltiples familias, exportados a ligas ODBC y aparecen en los listados y etiquetas.

Los parámetros de proyecto son:

Texto: Totalmente personalizable. Se puede usar para recopilar datos exclusivos.

Entero: Un valor que siempre se expresa como un entero.

Número: Se usa para recopilar datos numéricos diversos. Se puede definir con una fórmula. También puede tener números reales.

Longitud: Se puede usar para establecer la longitud de un elemento o un subcomponente. Se puede definir con una fórmula.

Área: Se puede usar para establecer el área de un elemento o un subcomponente. Fórmulas que se pueden usar en este campo.

Volumen: Se puede usar para establecer el volumen de un elemento o un subcomponente. Fórmulas que se pueden usar en este campo.

Ángulo: Se puede usar para establecer el ángulo de un elemento o un subcomponente. Fórmulas que se pueden usar en este campo.

Pendiente: Se puede utilizar para crear parámetros que definen la pendiente.

Divisa: Se puede utilizar para crear parámetros de divisa.

URL: Ofrece un vínculo Web a la dirección URL definida por el usuario.

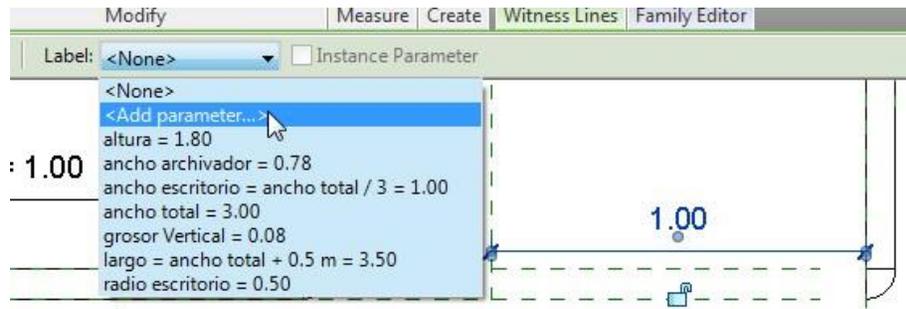
Material: se utiliza para asignar materiales.

Sí/No: Casi siempre se usa para propiedades de ejemplar cuando el parámetro se define con Sí o con No.

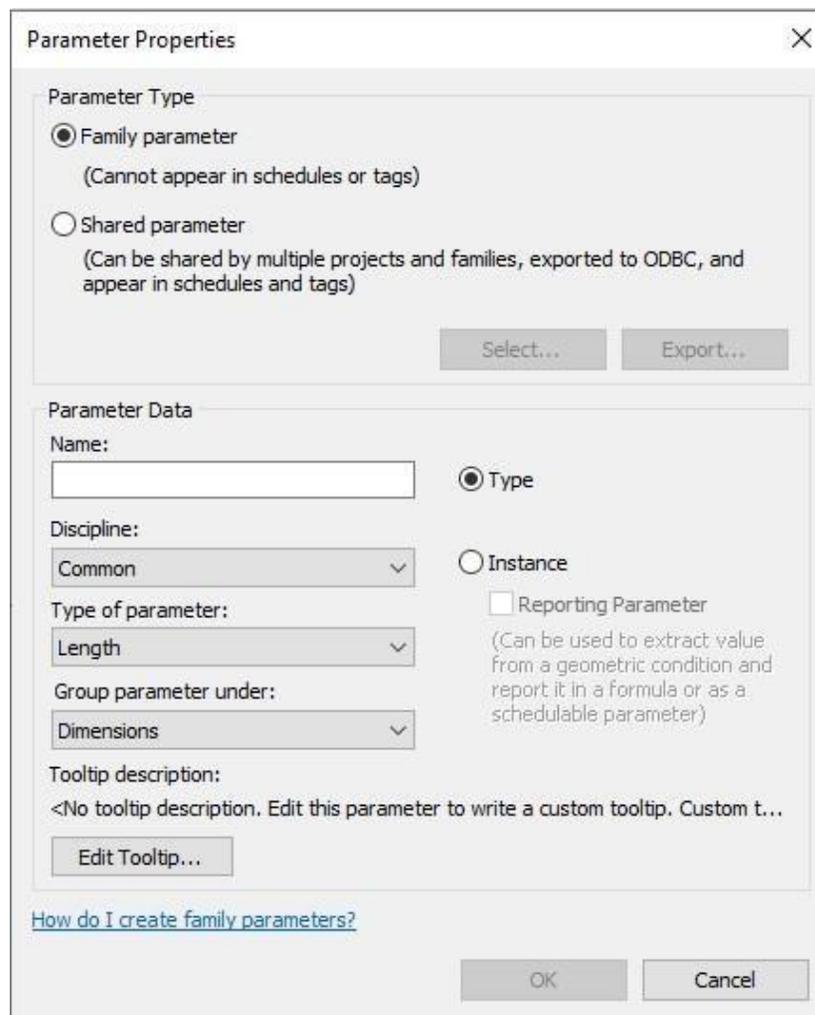
Tipo de familia: Se utiliza con componentes anidados. Permite intercambiar componentes tras haber cargado la familia en un proyecto

Para crear y asignar parámetros de tipo:

1. Seleccionar la cota(s) a la cual se le asignará el parámetro.
2. En la barra de herramientas de opciones desplegar la casilla Label: y escoger la opción <Add parameter...>



3. En la caja de dialogo propiedades de parámetros, escribir el nombre del parámetro en la casilla Name.



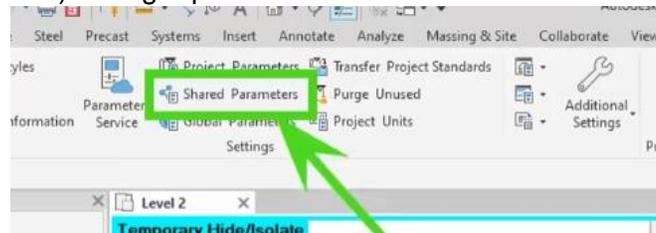
4. En la casilla **Group parameter under**, escoger el grupo al cual pertenecerá el parámetro. Por defecto todos los parámetros definidos a partir de cotas se agrupan en Dimensiones.
5. Presionar el botón OK.

Trabajo con parámetros compartidos

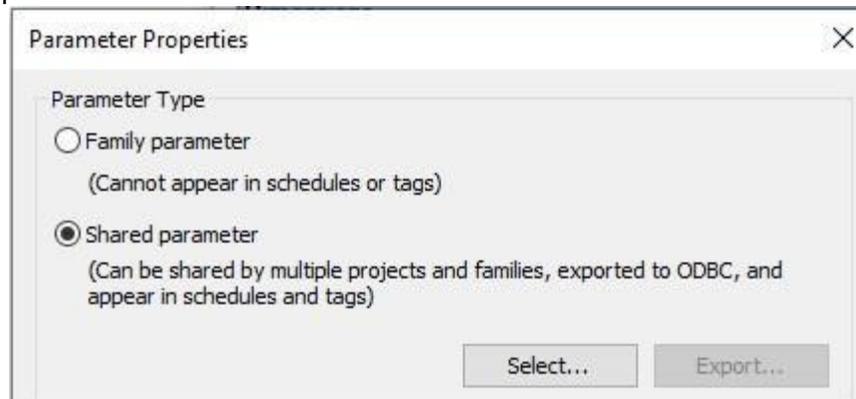
Los parámetros compartidos pueden ser usados por proyectos, pues estos están definidos en un archivo de texto fuera de los archivos de familia y de los archivos de proyecto, además estos pueden listarse como parte de los datos en un listado de cuantificación.

Para crear un archivo de parámetros compartidos:

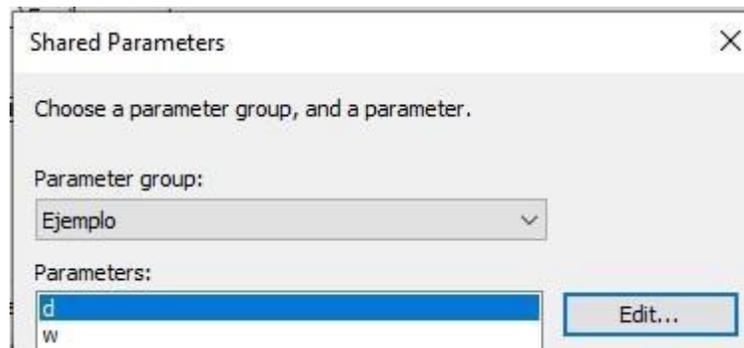
1. Abrir un archivo en Revit.
2. (Para proyectos) Escoger pestaña Manane=> icono:



3. En la caja de dialogo propiedades de parámetros escoger parámetros compartidos.



4. Presionar el botón Select.
5. En la caja de dialogo Share Parameters presionar el botón Edit.



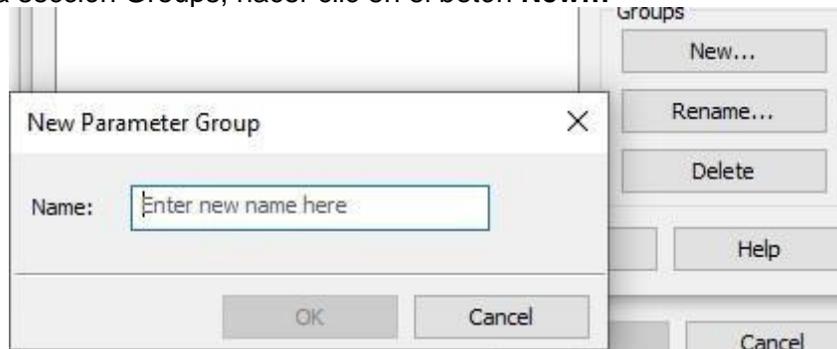
6. En la caja de dialogo Edit Shared Parameters en la casilla Shared parameters file hacer clic en el botón **Create...**



7. Asignar un nombre al archivo de parámetros compartidos y aceptar. (el archivo de parámetros compartidos es un archivo de texto con extensión txt).

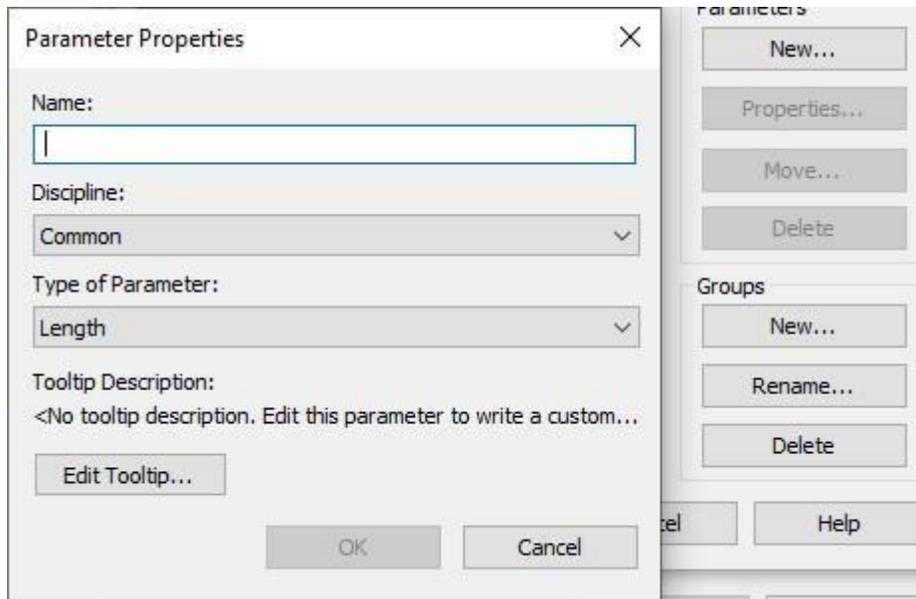
Para crear un grupo de parámetros

1. Bajo la sección Groups, hacer clic en el botón **New...**



Para crear un parámetro:

1. Bajo la sección Parameters presionar el botón **New...**
2. En la caja de dialogo Parameters Properties, definir el nombre y propiedades del parámetro.



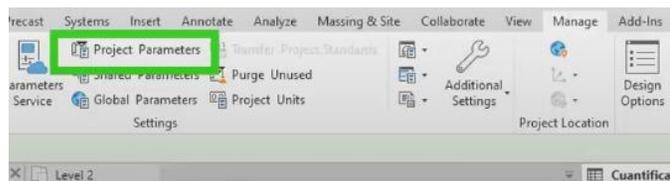
3. Usando el procedimiento ya indicado para creación de parámetros, agregar los parámetros adicionales que necesite.
4. Presionar el botón Ok hasta salir del cuadro de dialogo de tipos de familia.

Asignación de parámetros compartidos

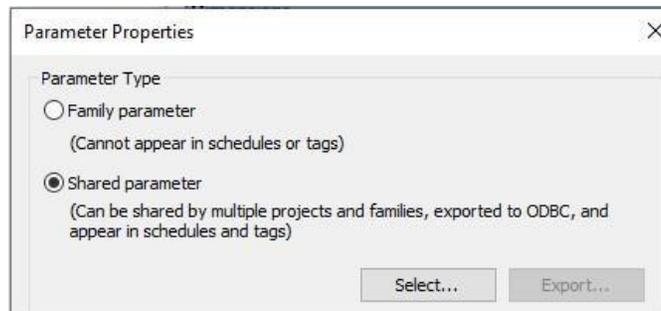
Los parámetros compartidos creados en un archivo txt. Se pueden utilizar en cualquier proyecto.

Para asignar un documento de parámetros compartido a archivo:

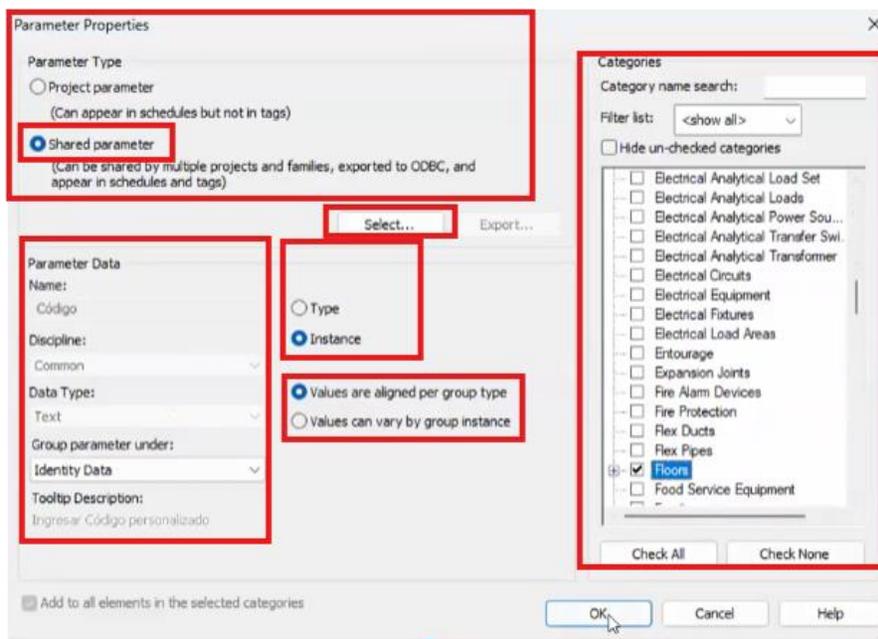
1. Seleccionar en la cinta herramientas Manage=> icono:



2. En el cuadro de dialogo propiedades de parámetro, escoger la opción Shared parameter.



3. Presionar el botón Select.
4. En el listado de parámetros escoger el parámetro a asignar y presionar el botón Ok, hasta salir del cuadro de dialogo propiedades de parámetros.
5. Listo esto el parámetro se puede usar en tablas.



Capítulo 4

Cuantificaciones

El módulo Quantification está enfocado en las cuantificaciones de áreas, partes y rooms, cuenta con funcionalidades específicas para realizar algunos cálculos y generar formatos de exportación a otras extensiones de archivo.

- **Cuantificación de áreas:** Cálculo de áreas y superficies con base en rooms administrando los modelos por espacios.
- **Cuantificación de partes en el edificio:** Cálculo y exportación de las cuantificaciones por medio de partes seleccionadas.
- **Cuantificación por medio de Rooms:** Configuración de parámetros a contemplar por medio de rooms que permitan cuantificar lo contenido en los espacios y exportar esto a diferentes formatos: Excel, CSV y DWF.

Rooms

Son subdivisiones de espacios basados en elementos tales como muros, techos y losas. Los espacios son elementos de construcción que se ajustan a los límites generados por puertas, muros y ventanas, tomando en cuenta que deben existir 3 o más muros.

Una vez generados los espacios, se podrá generar un reporte de espacios que incluye áreas, volumen, materiales y nombre de espacios.

Los espacios pueden ser visualizados en un esquema de colores, que permite observar gráficamente en el diseño, la utilización de las áreas del edificio.

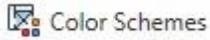


Los pasos a seguir para crear espacios en un proyecto son:

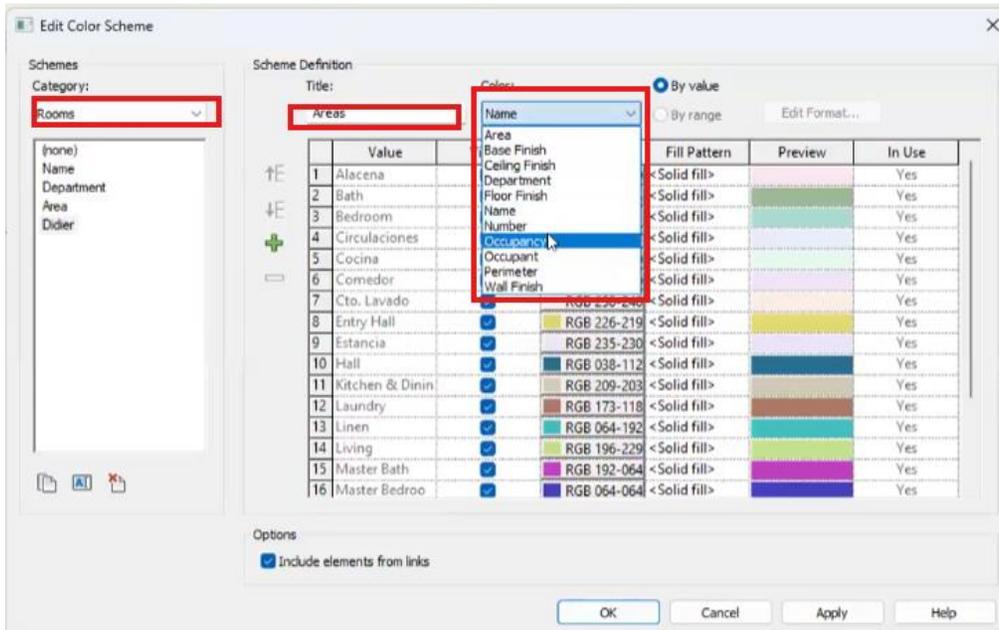
- Definir un esquema de colores que incluye; nombres y colores de espacios y áreas
- Crear los rooms o áreas en una vista 2D • Asignar nombres
- Crear leyenda.
- Generar un listado de cuantificación de espacios

Para definir el esquema de colores:

1. Escoger pestaña Architecture => Desplegar panel Room & Areas => opción



2. En la caja de dialogo que definición del esquema de colores, Bajo Categoría, escoger la opción que se usara para nombrar los espacios. Las categorías creadas por defecto son Nombre y departamento.
3. Adicional configurar el titulo y conforme a este elegir en "color" la opción de información que se quiera reflejar en la tabla.



4. Presionar el botón Add Value  para definir los nombres de los espacios
5. Asignar un nombre al espacio
6. Asignar colores y patrones de relleno

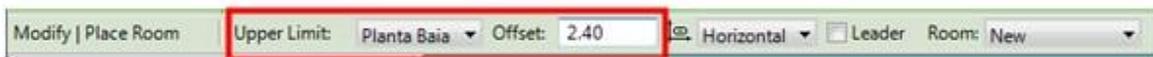
	Value	Visible	Color	Fill Pattern	Preview	In Use
1	Vestibulo	<input checked="" type="checkbox"/>	RGB 156-185	Solid fill		No

Crear Rooms

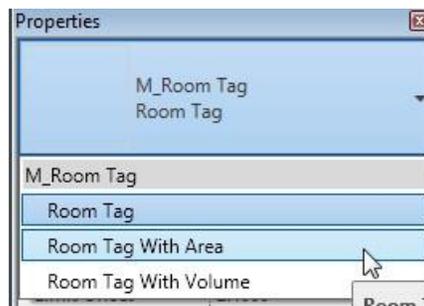
Los rooms pueden crearse uno a uno o de forma automática-

Para crear rooms:

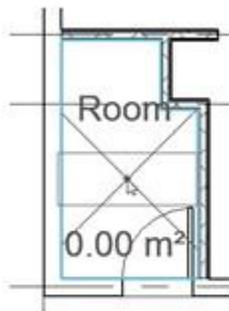
1. Activar una vista de planta o corte.
2. Escoger pestaña Architecture => Panel Room & Area => icono  Room
3. En la barra de herramientas de opciones en la casilla **Upper Limit:** definir el nivel límite superior para el room.
4. En la casilla **Offset,** escribir la altura del espacio.



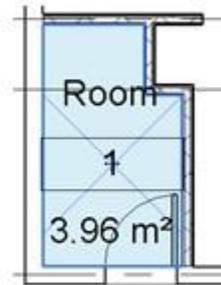
5. En la paleta de propiedades, desplegar el selector de tipos y escoger el tipo de etiqueta para el room.



6. Ubicar el puntero sobre el área a la cual se asignará el room y hacer clic dentro del área. (Revit detecta el área cerrada automáticamente).

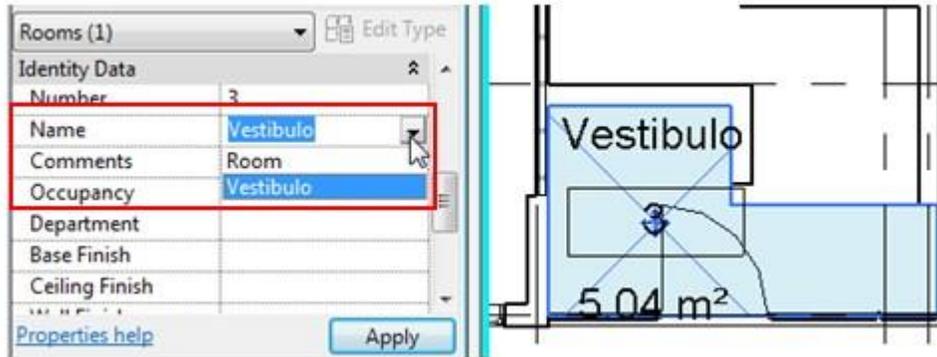


Reconocimiento área de room



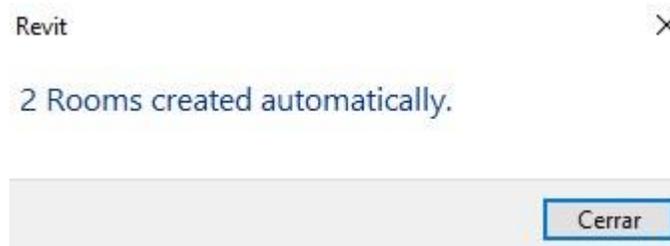
Room creado

7. Seleccionar el room (él área de room se pinta de color azul), en las propiedades de instancia bajo el grupo de parámetros Identity data, en la casilla Name, escoger el nombre para el room.



Para crear rooms detectados automáticamente:

1. Activar la vista de planta o corte
2. Escoger pestaña Architecture => Panel Room & Area => icono  Room
3. En la barra de herramientas de opciones determinar el nivel límite del espacio y la altura del espacio.
4. Desplegar el selector de tipos y escoger el tipo de etiqueta para el room.
5. En el panel Room escoger icono  Place Rooms Automatically (Place Rooms Automatically)
6. Una vez creados los rooms se mostrará un cuadro de dialogo indicando la cantidad de rooms que fueron creados

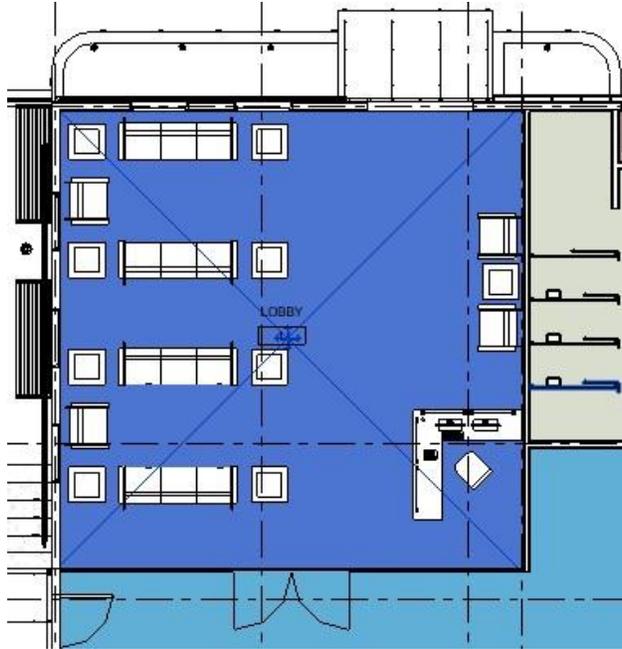


Dividir Rooms

Es posible subdividir los rooms existentes utilizando las herramientas para crear líneas de separación.

Para dividir rooms:

1. Identificar el room a dividir.



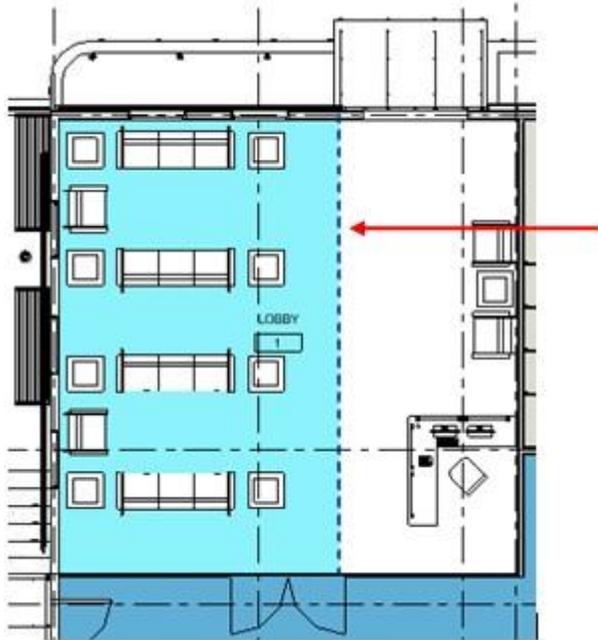
2. Escoger pestaña Architecture => Panel Room & Area => desplegar icono



Room => opción  Room Separator (Room separator)

3. En el panel Draw se muestran las opciones para dibujar la línea de separación

4. Dibujar una línea entre muros para dividir el espacio de acuerdo con los requerimientos de diseño.

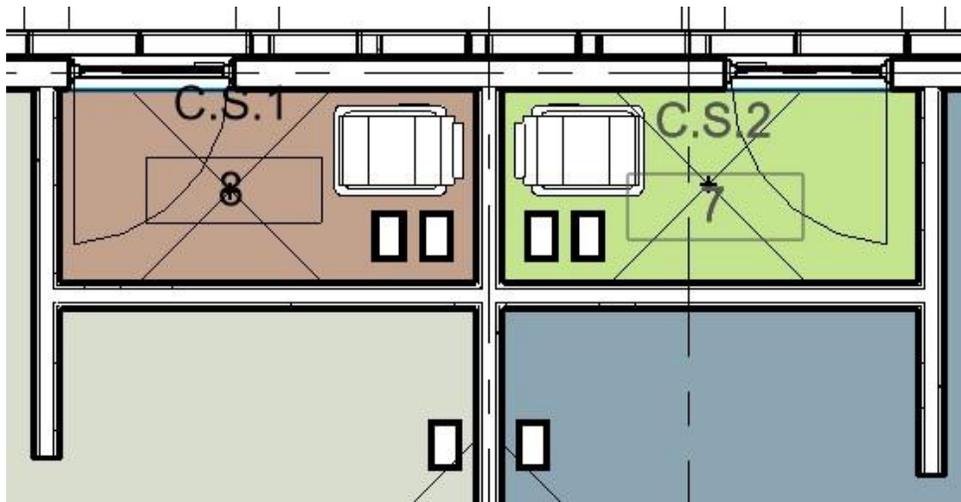


Colocar tag en un room:

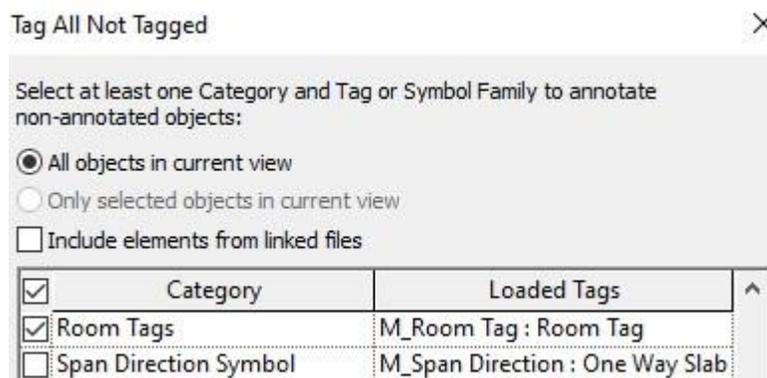
1. Escoger pestaña Architecture => Panel Room & Area => desplegar icono Tag Room



2. Escoger Tag Room para colocar etiqueta a un room por vez
3. Hacer clic sobre el room a etiquetar



4. Al escoger la opción Tag **All not Tagged**, se despliega la caja de dialogo, etiquetar elementos no etiquetados.
5. Activar el recuadro que se encuentra al lado izquierdo de la categoría Room Tags

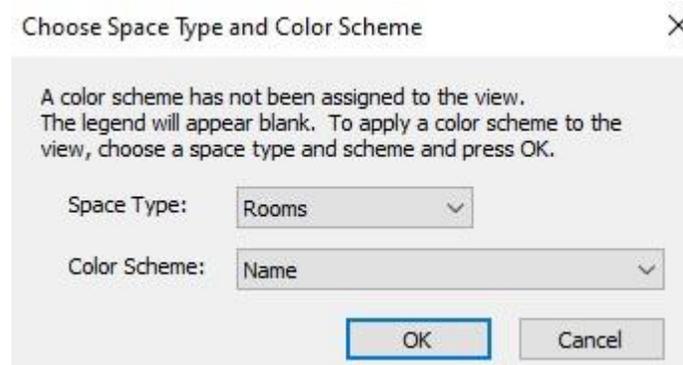


6. Presionar el botón Apply, y luego OK, para salir del cuadro de dialogo.

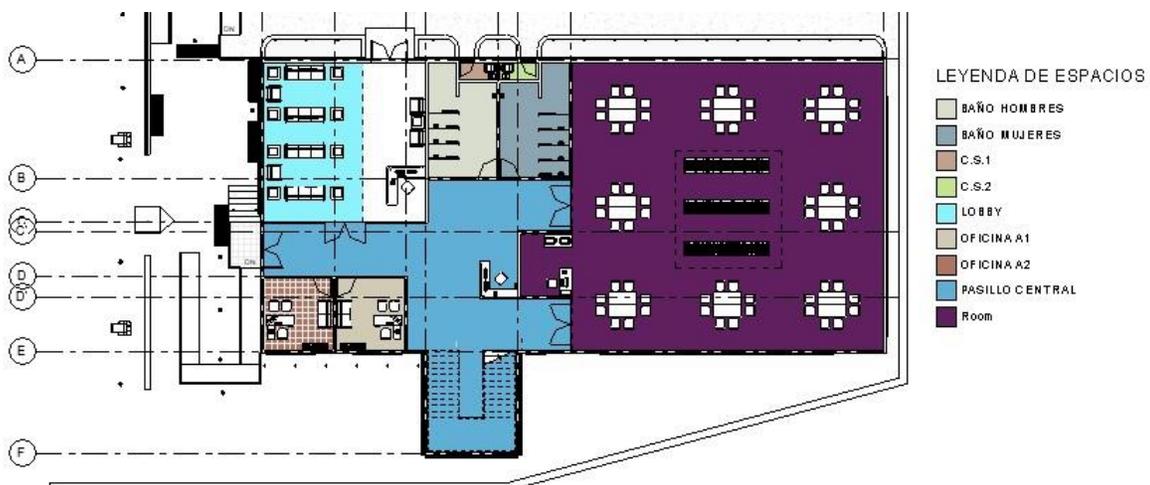
Leyenda de espacios

Crear leyenda de espacios:

1. Activar vista una planta, corte o elevación.
2. Escoger pestaña Analyze => panel Color Fill => icono  (Color fill legend)
3. Hacer clic sobre la vista en el sitio donde se ubicará la leyenda
4. En la casilla **Space Type**, escoger Rooms
5. En la casilla **Color scheme**, escoger el esquema de colores a usar



6. Los rooms asumirán el color de acuerdo con los parámetros determinados en el esquema de colores



Con esta asignación de colores se pueden generar planos de áreas o clasificaciones espaciales. Es importante mencionar que el relleno de colores en los rooms se realizará siempre y cuando tengan asignado un nombre, si además se requiere generar una clasificación por departamento, cada room deberá contener la información de a qué departamento pertenece.

Áreas

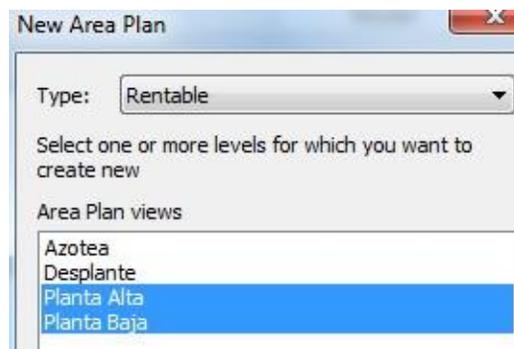
La herramienta de área genera vistas de planta que indican el área de construcción y el área rentable, generando un contorno que está vinculado al paño interior de muros, en el caso de áreas rentables, y al paño exterior en caso de áreas de construcción.

Para crear área rentable:

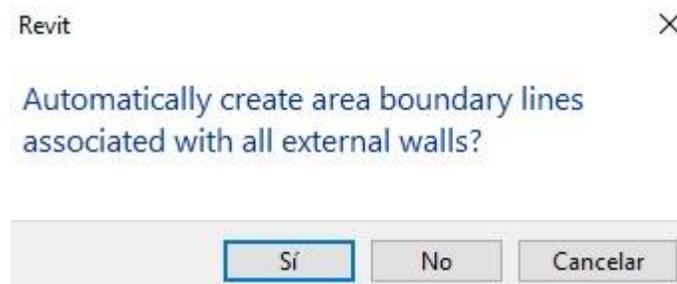
1. Escoger pestaña Architecture => Panel Room & Area => Desplegar icono



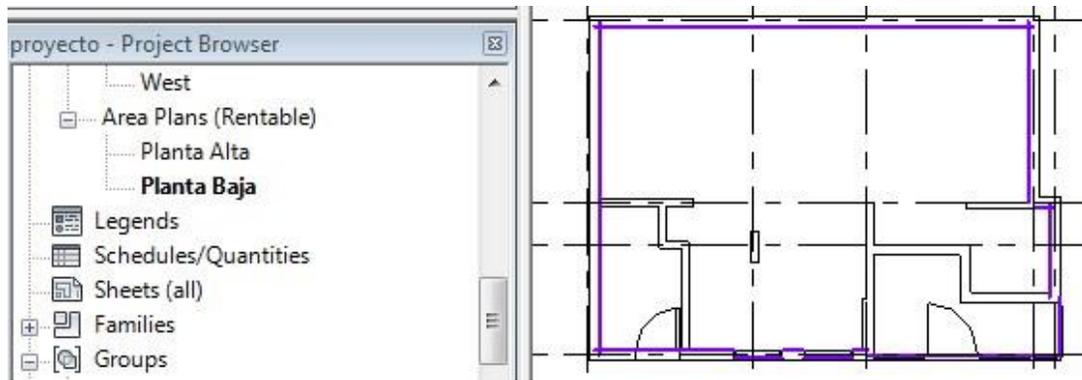
2. En el cuadro de dialogo New Plan, en la casilla Type escoger Rentable.
3. En el listado de vistas de planta, seleccionar las vistas, para calcular el área rentable.



4. El mensaje indica que se creará un borde que está vinculado a los muros exteriores del modelo, presionar el botón Sí.

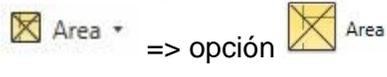


5. En el Project browser se creará una nueva sección llamada Area Plans, que es donde se almacenan todas las vistas de área



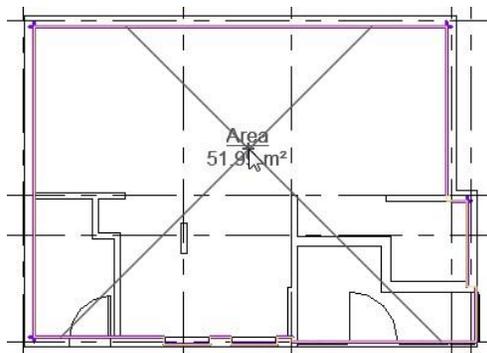
Para colocar etiqueta de área:

1. Escoger pestaña Architecture => Panel Room & Area => Desplegar icono



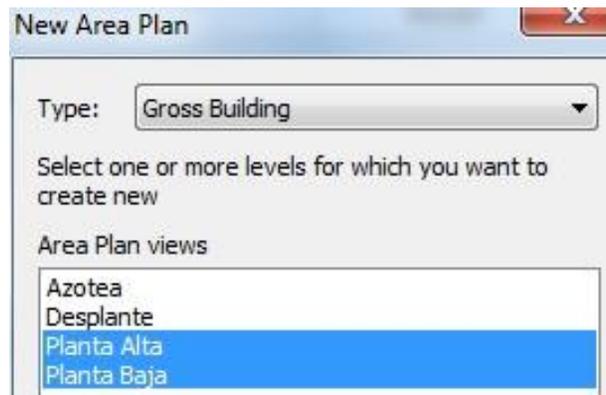
=> opción (Area)

2. Hacer clic en el sitio donde se colocará la etiqueta dentro del área



Para calcular el área de construcción:

1. Seguir el procedimiento ya indicado. El único cambio, es que en la caja de dialogo New Area plan, en la casilla Type escoger la opción **Gross Building**



Cuantificación de Áreas con Roombook (Extensión)

Las Roombook, Areabook, and Buildingbook Extensions for Revit ayudan a la cuantificación de los proyectos.

Este paquete de herramientas de cuantificación (Roombook, Areabook y Buildingbook) se complementan entre sí y satisfacen la necesidad de cálculos detallados de cantidades y áreas de los proyectos de Revit. Además de la detección automatizada de superficies, áreas y volúmenes, estas extensiones ayudan a los usuarios a configurar estos elementos para requisitos locales y normas específicas de cada país (internacional y DIN/VOB). Las herramientas obtienen cómputos de materiales precisos desde los que puede exportar los resultados al software Microsoft® Excel®, archivos de texto CSV separados por comas, tablas de planificación nativas de Revit y a archivos DWF para una cuantificación adicional.

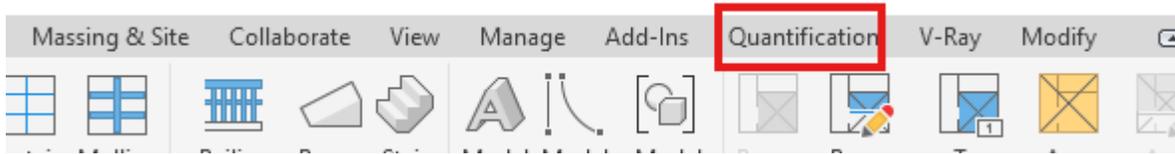
- Roombook Extension calcula las áreas de superficie relacionadas con habitaciones, muros, suelos y elementos de techo, así como circunferencias de habitación y elementos del mobiliario para obtener un cálculo completo de materiales del acabado interior.
- La Areabook Extension calcula las áreas netas y para vivienda por habitaciones y grupos de habitaciones, así como las áreas de suelo netas, brutas y de construcción por proyecto para crear un cálculo integral del área de suelo
- La Buildingbook Extension calcula las cantidades relacionadas con el material de las partes constructivas del edificio para obtener una cuantificación detallada de los materiales en consideración de capas, piezas y componentes.

Para su descarga se hace desde la cuenta de Autodesk dentro del producto de Revit, en las extensiones se puede encontrar para su descarga.

The screenshot shows the Autodesk Revit 2025 product page. The left sidebar contains navigation options: Home, Products and Services (highlighted), Billing and Orders, Reporting, and Support and Learning. The main content area displays the Revit 2025 release information, including the operating system (Win 64) and language (English). Below this, the 'Available downloads' section is visible, with a red box highlighting the 'Extensions' tab. A table lists 17 extensions available for download, with the 'Roombook/Areabook/Buildingbook for Revit 2025' extension highlighted in blue. The right sidebar provides details for the selected extension, including its type (Extensions), release date (Apr 01, 2024), file size (57 MB), and a description of its functionality. A 'Download' button is also visible in the bottom right corner.

Name	Date
Solar Analysis for Revit 2025	Apr 01, 2024
Revit Extension for MEP Fabrication 2025	Apr 01, 2024
Roombook/Areabook/Buildingbook for Revit 2025	Apr 01, 2024
DB Link for Revit 2025	Apr 01, 2024

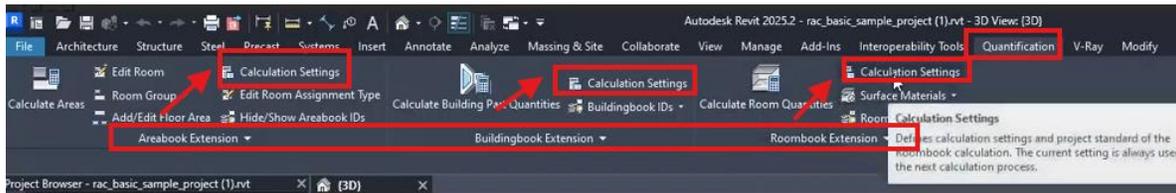
Una vez descargado solo se abre Revit y la extensión ya estará cargada, apareciendo en la cinta de herramientas superior con el nombre de “Quantification”.



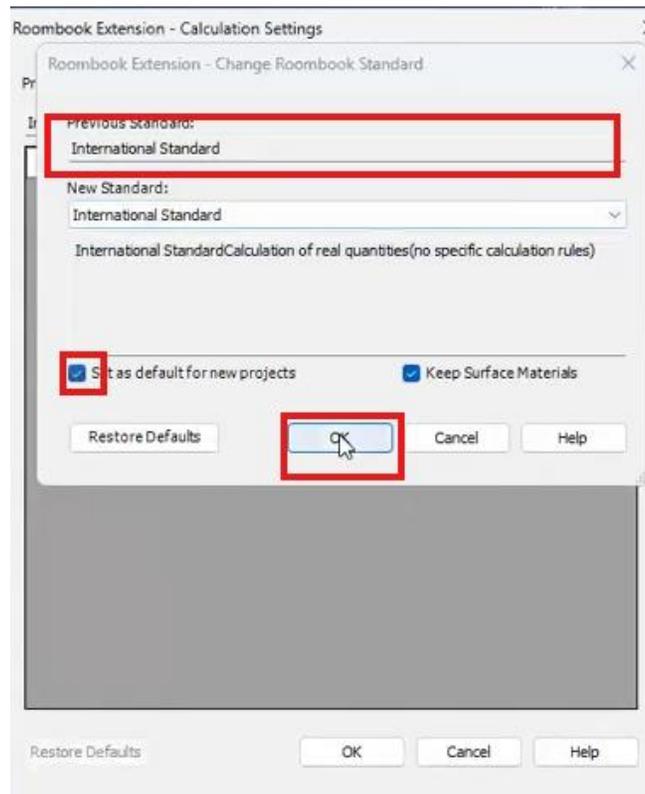
Cuantificaciones a través de la categoría de rooms

Para hacer el calculo

1. Ir a la cinta de quantification y asignar el “estándar internacional” con la herramienta de “Calculation settings” a cada uno de los apartados de la extensión.



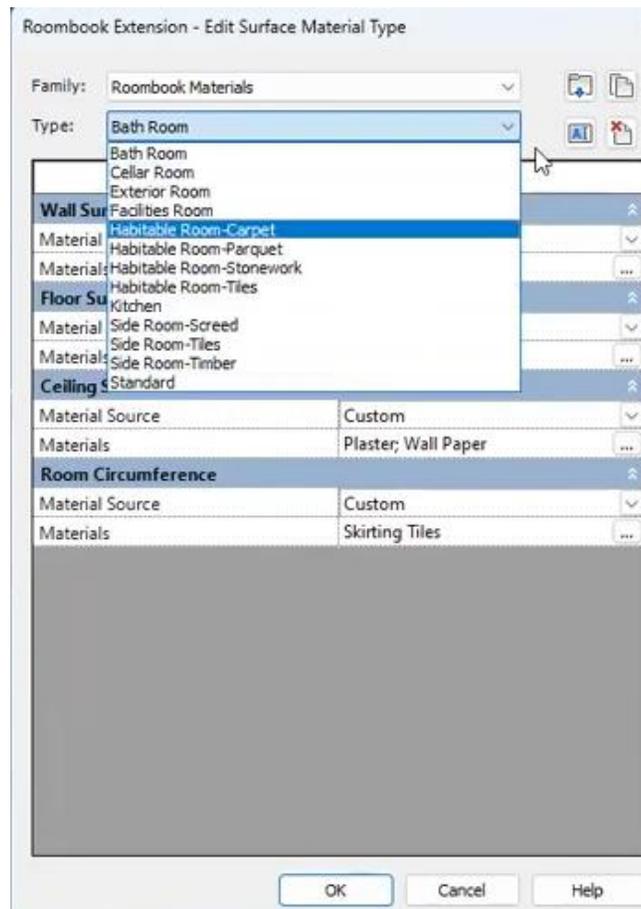
2. Asignarlo:



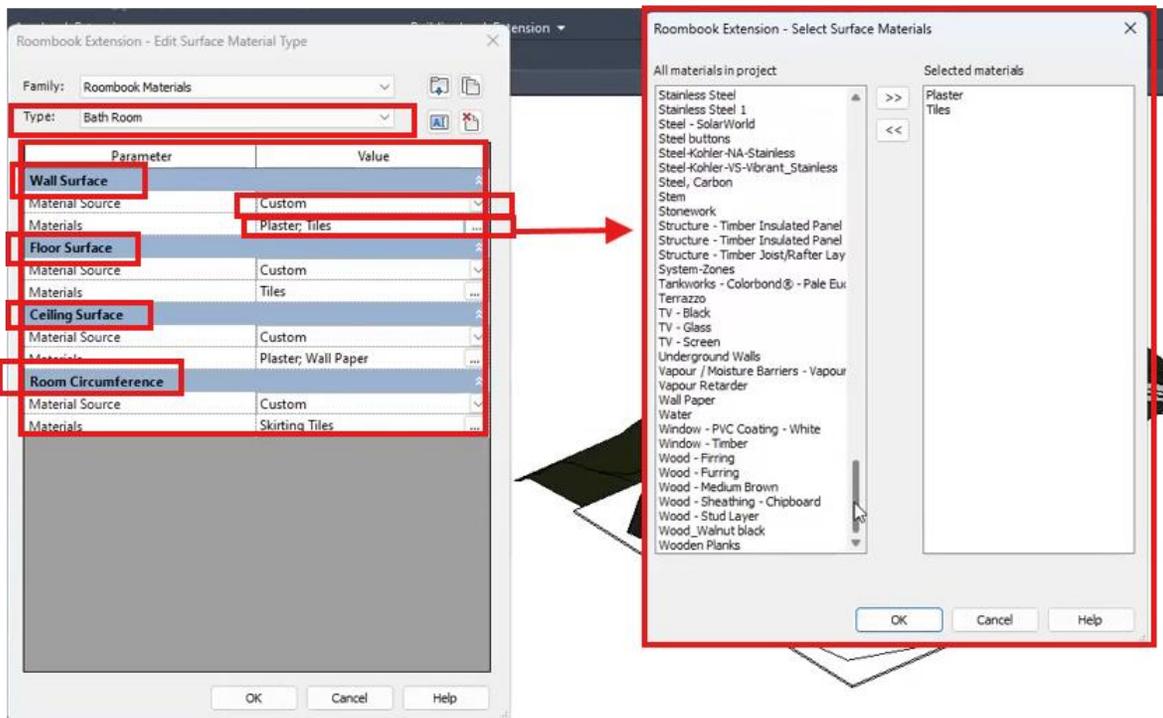
3. En seguida en el apartado de "Surface Materials, se tiene que especificar que materiales o superficies se van a tomar en cuenta para calcular depende de la necesidad, para materiales existentes que ya están en proyecto seleccionar la segunda opción.



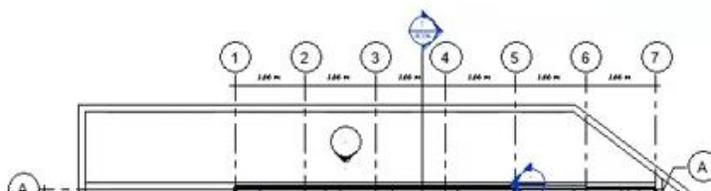
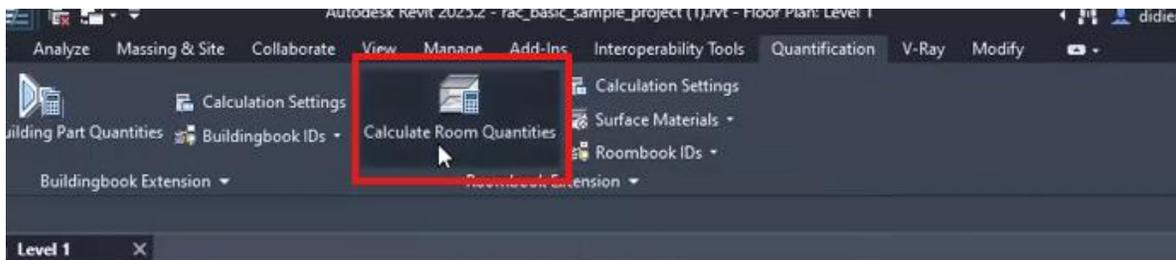
4. En seguida se abre el cuadro de dialogo donde se puede elegir que categoría espacio se quiere calcular. Seleccionar el indicado.



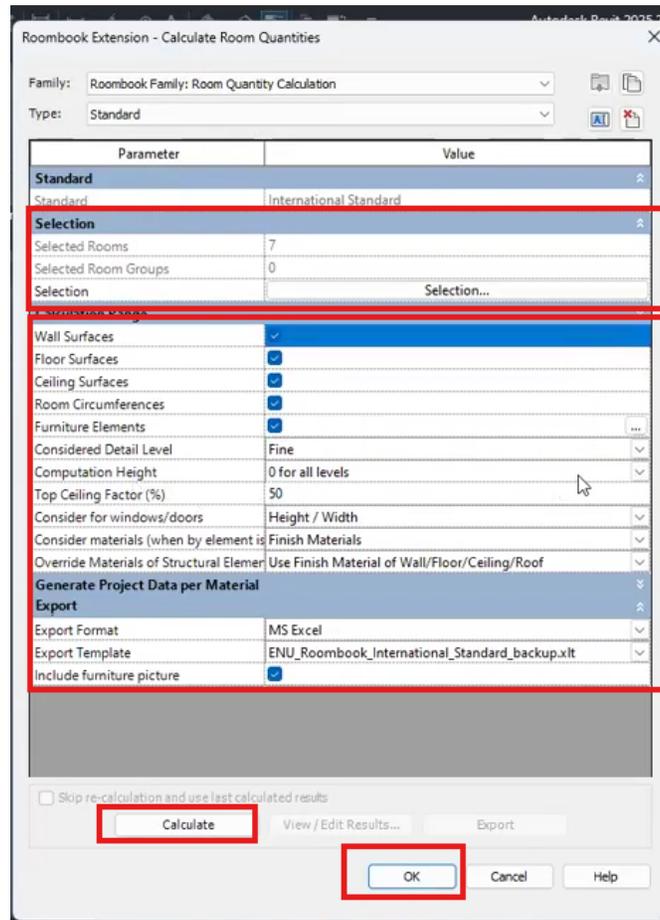
- Enseguida en cada categoría (Wall, floor, Ceiling.) escoger los materiales: si es se escoge la opción de Material Source, da la opción de elegir “By Element” o “custom”, donde con la primera opción se usará el material que ya tiene asignado el elemento modelado, y con la segunda se puede personalizar. Si se elige en la opción de “materials”, Se puede crear una lista de materiales diferentes, que no están actualmente asignados, para crear una nueva versión, o propuestas diferentes.



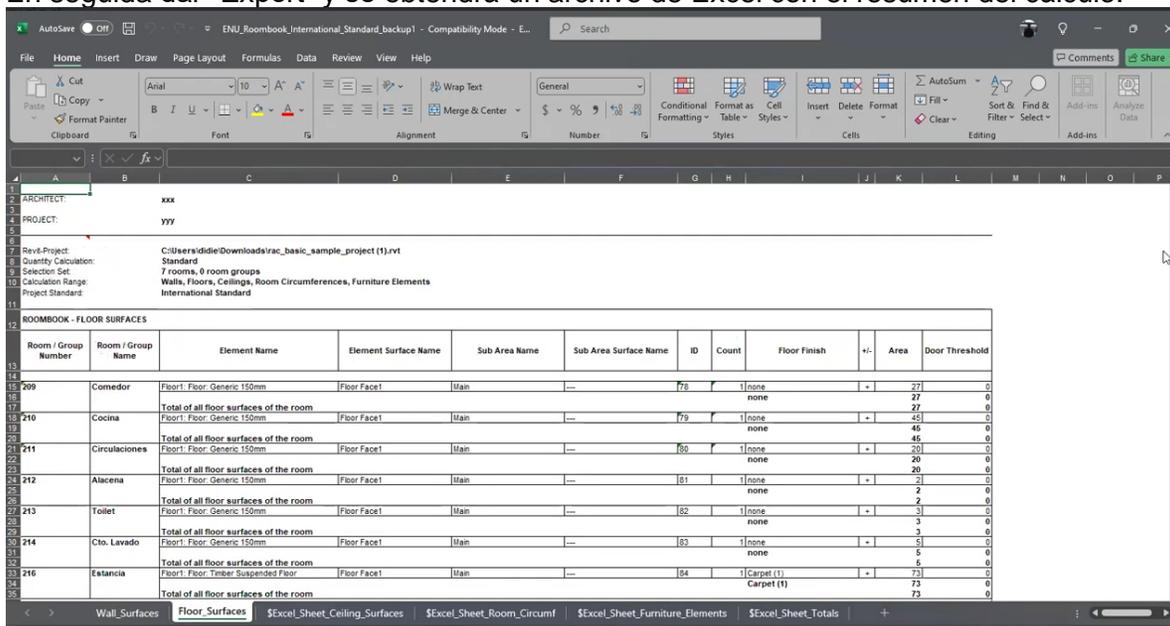
Una vez elegido los materiales, para hacer el cálculo seleccionar la herramienta de “Calculate Room Quantities”



Se abrirá un cuadro de dialogo donde se debe de especificar que cuartos se quieren cuantificar y todas las opciones pertinentes. Enseguida dar “Calcular”.



En seguida dar “Export” y se obtendrá un archivo de Excel con el resumen del cálculo.



Archivos NWC a Navisworks

Exportar modelos RVT a Navisworks ayuda a optimizar el manejo y lectura del modelo 3D para su análisis y extracción de información.

Formatos.

Los siguientes formatos de archivo que se trabajan en Navisworks:

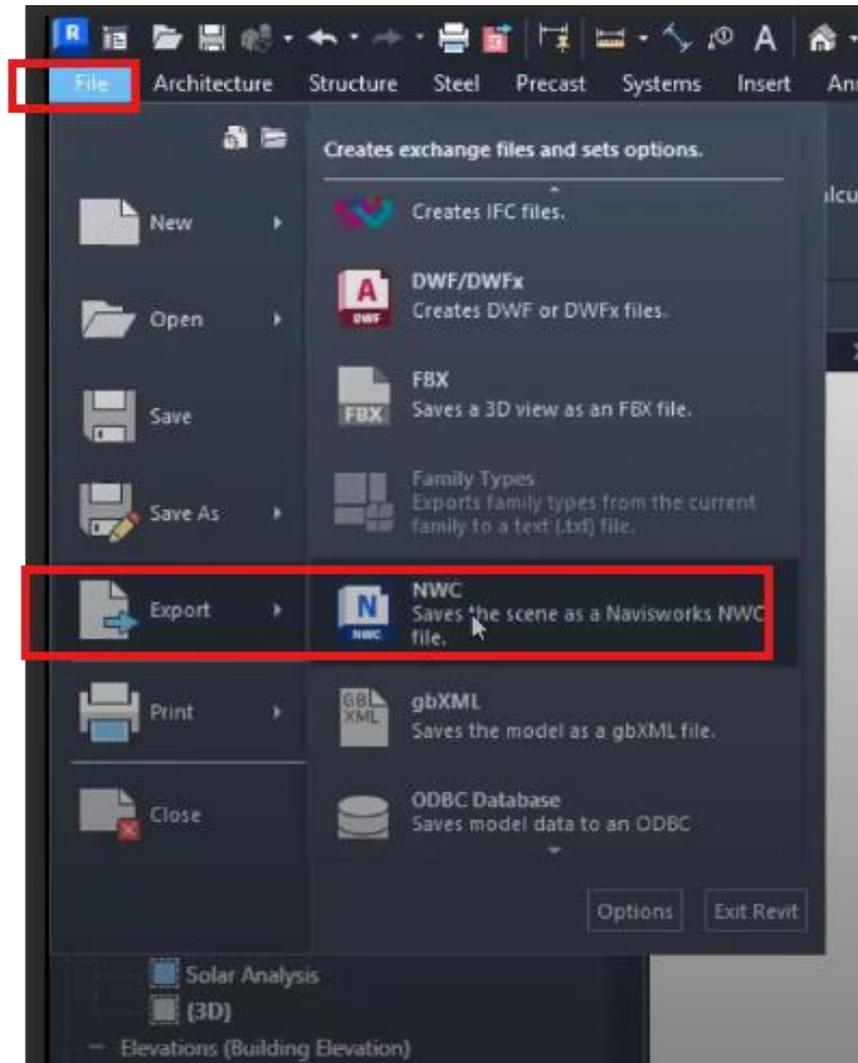
- **Formato NWD:** Un archivo NWD contiene toda la geometría del modelo, junto con datos específicos de Autodesk Navisworks, como marcas de revisión. Se puede considerar que un archivo NWD es una instantánea del estado actual del modelo. El tamaño de los archivos NWD es muy reducido, porque comprimen los datos CAD hasta un 80% con respecto a su tamaño original.
- **Formato NWF:** Los archivos NWF contienen vínculos a los archivos nativos originales (como se muestra en el Árbol de selección) con datos específicos de Autodesk Navisworks, como las marcas de revisión. En este formato de archivo no se guarda la geometría del modelo; por ello, el tamaño de los archivos NWF es considerablemente menor que el de los archivos NWD.
- **Formato NWC:** Por defecto, al abrir o anexar archivos nativos de CAD o de exploración láser en Autodesk Navisworks, se crea un archivo de caché en el mismo directorio y con el mismo nombre del archivo original, pero con una extensión. NWC.
- Los archivos NWC son más pequeños que los archivos originales y permiten acelerar el acceso a los archivos más utilizados. Cuando vuelve a abrir o anexar el archivo en Autodesk Navisworks, se leen los datos del archivo de caché correspondiente si éste es más nuevo que el archivo original. Si el archivo de caché es más antiguo, lo que supone que se ha modificado el archivo original, Autodesk Navisworks convierte el archivo actualizado y crea otro archivo de caché

Exportador de archivos de Revit

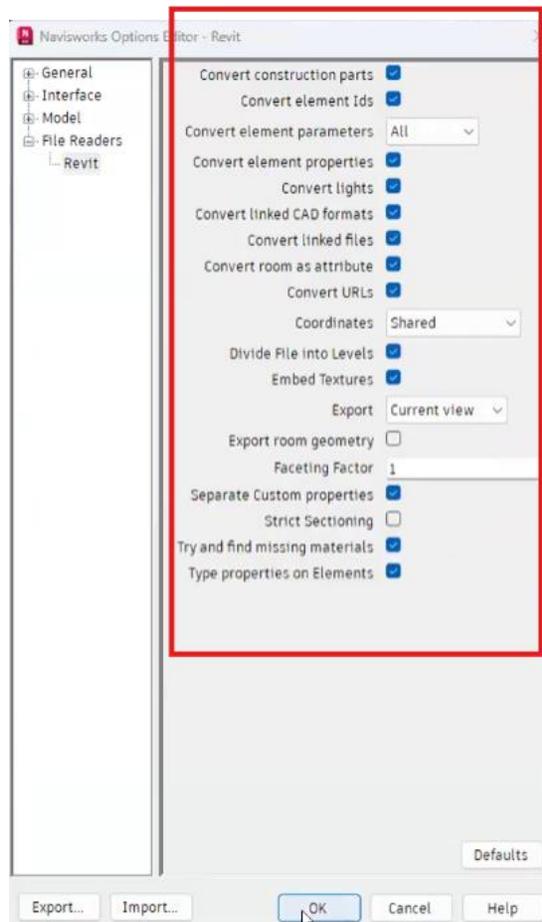
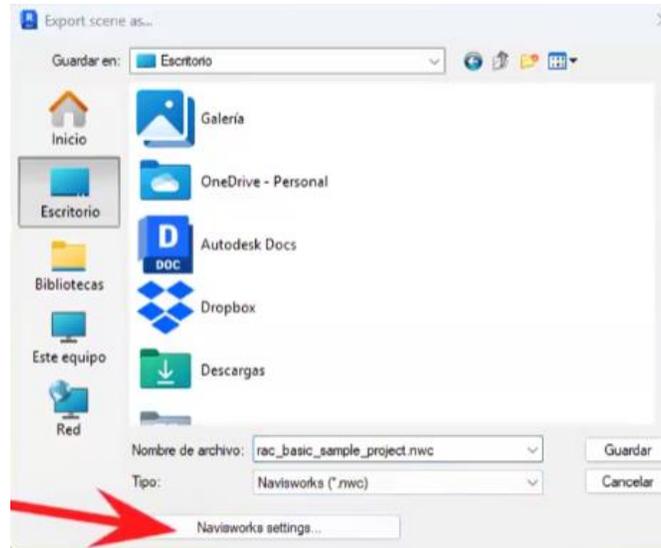
Autodesk Navisworks no puede leer archivos nativos de Revit directamente. Puede utilizar el exportador de archivos para guardar los archivos en formato NWC y así poder abrirlos en Autodesk Navisworks. Para esto es necesario instalar la extensión “**Download Navisworks NWC File Export Utility**” que se encuentra en el siguiente enlace: <https://www.autodesk.com/products/navisworks/3d-viewers>

Exportar archivos NWC

1. Abrir un archivo rvt del modelo que se quiere exportar.
2. En la vista de isométrico asegurarse que lo que este encendido es lo que se quiere exportar, y si no, seleccionar lo que se necesite, ya sea muros, pisos, ventanas, Etc.
3. Ir a la pestaña de File, seleccionar export y luego NWC.



Antes de exportar configurar en la pestaña de “Navisworks settings” las opciones convenientes, para revisar que las propiedades que se necesitan están activadas. En seguida guardar.



Naviswork/ Cuantificaciones

La cuantificación en Navisworks soporta la integración de modelos de datos tridimensionales. Puede combinar archivos 3D de diferentes fuentes para generar las cuantificaciones. También puede generar cuantificaciones virtuales que no están asociadas con la geometría del modelo o las propiedades.

Los datos de cuantificación pueden ser exportados a Excel para su análisis y compartir información con otros miembros del equipo usando la nube Autodesk 360.

La cuantificación puede incluir unidades y medidas de ítems asociados con las siguientes disciplinas:

- Civil (terrenos, vías)
- Arquitectura (puertas, ventanas, muros)
- Ingeniería (estructuras, mecánicas, eléctricas, tuberías)

Flujo de trabajo de la cuantificación

El flujo de trabajo de la cuantificación en un modelo comienza con el desarrollo del modelo en una aplicación de diseño como AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, y Revit. Una vez el modelo haya sido terminado este se puede abrir en Navisworks para realizar las cuantificaciones. Los pasos para realizar cuantificación en Navisworks:

- Abrir el modelo
- Abrir la paleta Quantification workbook
- Configurar el proyecto
- Crear o seleccionar ítems de cuantificación
- Organizar ítems
- Generar formulas
- Analizar y validar datos
- Exportar datos de listados de cuantificación

La interfaz de cuantificación consiste en tres paletas:

- Quantification Workbook
- Item Catalog
- Resource Catalog

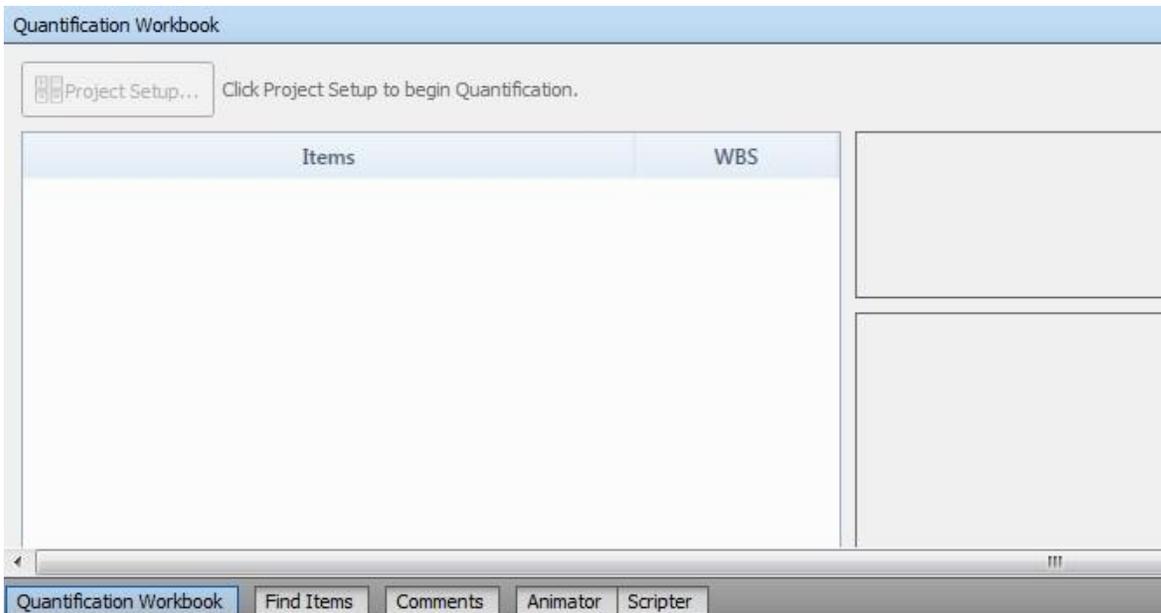
Los catálogos definen la estructura organizacional del proyecto y a través de los grupos se organizan los ítems a cuantificar.

Quantification Workbook

Para abrir las paletas que se utilizan para realizar cuantificaciones en el proyecto:

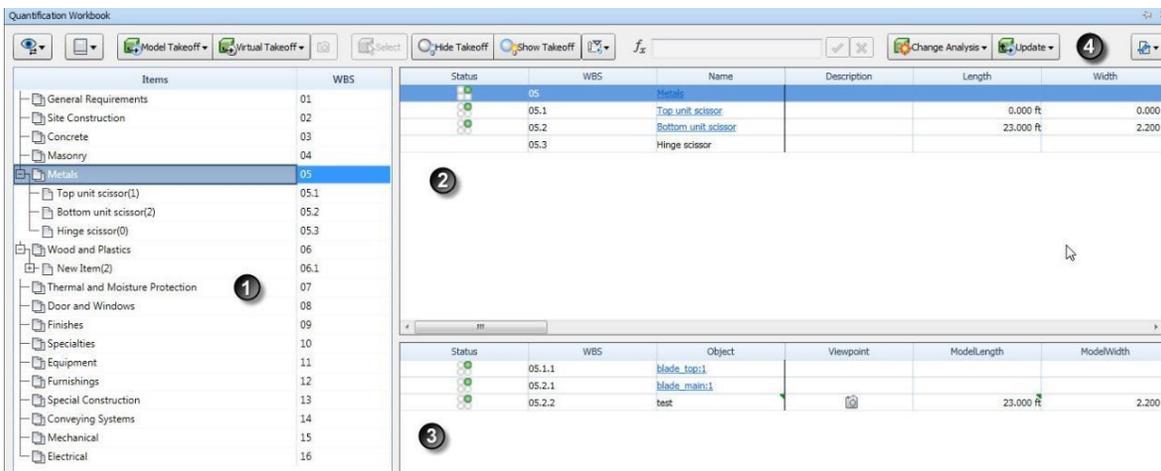


1. Escoger pestaña Home => panel Tools => icono **Quantification**
2. Se despliega la paleta Quantification Workbook



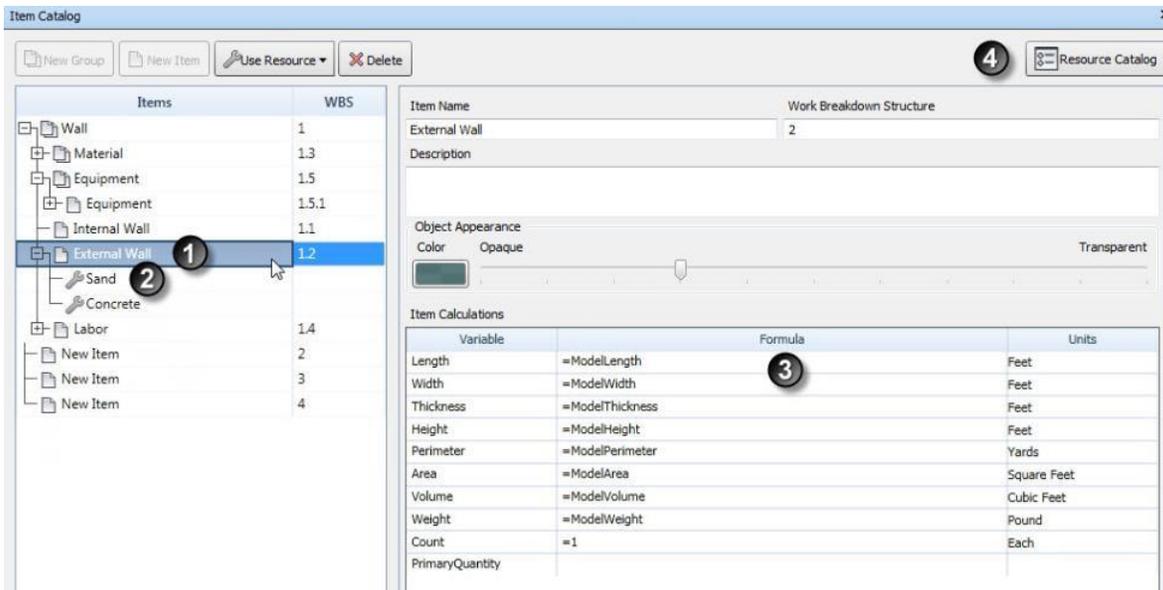
La paleta Quantification Workbook es la interfaz principal para la cuantificación, desde esta se realiza y modifican las cuantificaciones. Esta paleta consta de varias secciones.

- Navigation Pane. Este contiene el listado de los ítems y los códigos WBS (Work Breakdown Structure)
- Rollup Pane. Muestra el resumen de los ítems cuantificados
- Takeoff pane. Despliega los ítems cuantificados
- Toolbar. Permite acceder a las funciones de la cuantificación.



Item Catalog

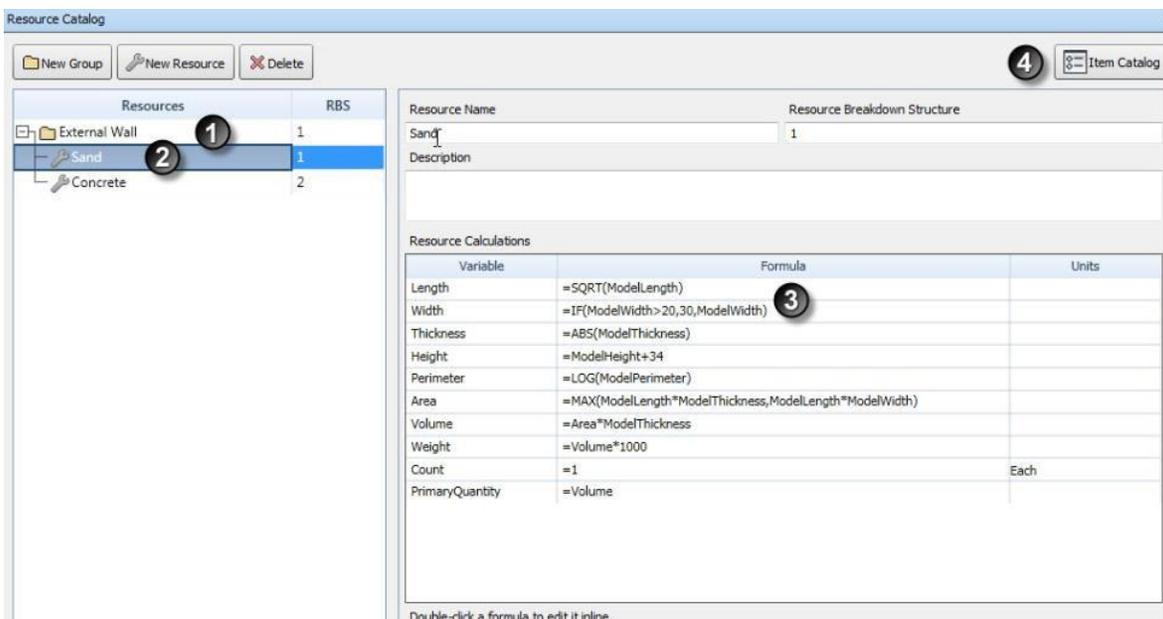
La paleta Item Catalog, permite organizar la base de datos de la cuantificación. Los objetos del modelo pueden ser asociados directamente desde esta paleta.



- 1 Item. Muestra los ítems
- 2 Resource. Se configura los datos
- 3 formula. Permite crear o editar formulas
- 4 Resource Catalog. Permite intercambiar la interfaz del Item Catalog y Resource Catalog

Resource Catalog

Contiene la base de datos de recursos de cuantificación para el proyecto. Los recursos pueden ser; materiales, componentes estructurales, equipos, etc.



- 1 Resource Group. Grupo de recursos
- 2 Resource. Permite agrupar los recursos en carpetas o subcarpetas

- 3 formula. Puede editar o crear fórmulas
- 4 Item Catalog. Permite intercambiar la interfaz del Item Catalog y Resource Catalog

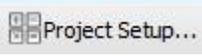
Creación de un catalogo

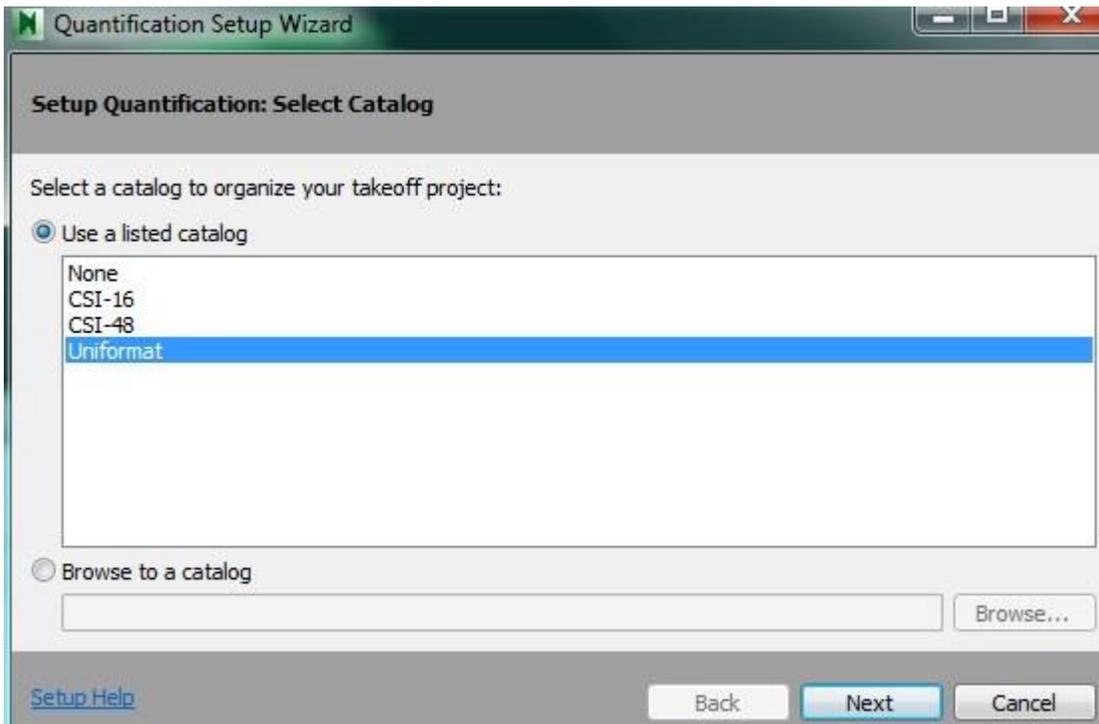
Un catálogo se crea para obtener el detalle de la cuantificación de materiales. Cuando se crea el proyecto se debe seleccionar el catálogo de contenidos a importar y se debe especificar las configuraciones del proyecto, tales como unidades de medida.

Un catálogo es una colección de archivos y registros que deben ser asociados al proyecto. Cuando se abre el archivo de cuantificación por primera vez, la caja de dialogo de configuraciones es desplegada para que se pueda especificar las unidades de medida y escoger el catálogo a usar como base para la organización de los datos.

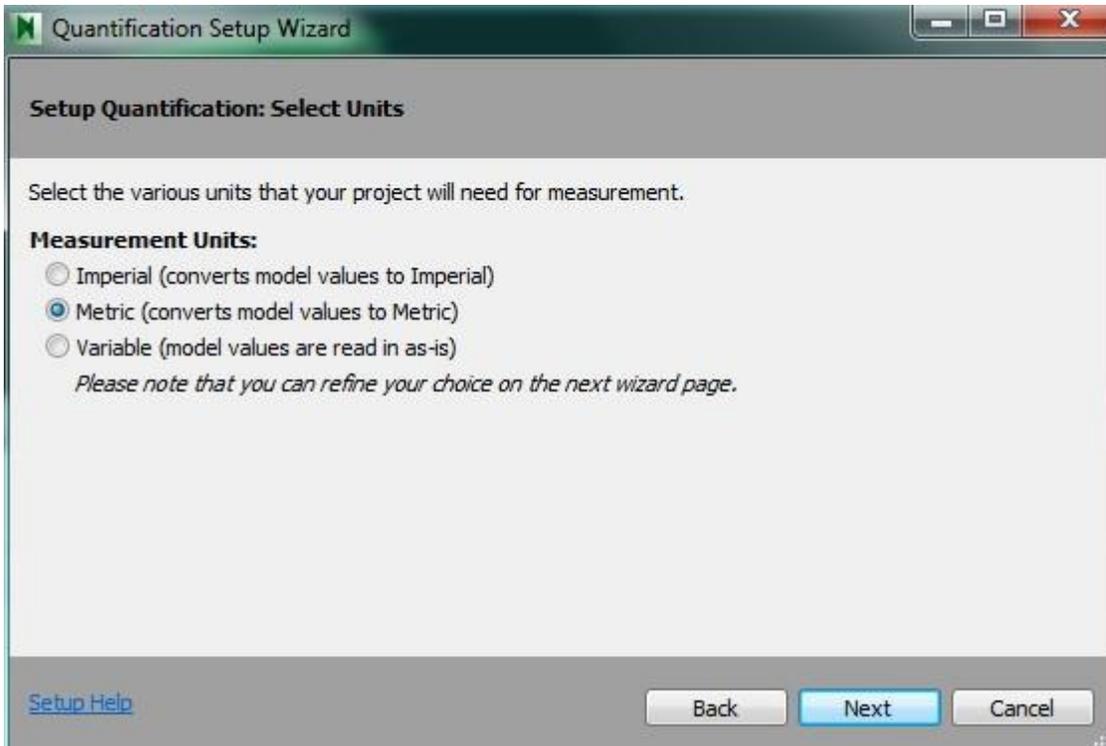
Puede crear sus propios catálogos, las plantillas deben ser creadas en formatos XML.

Para crear un proyecto:

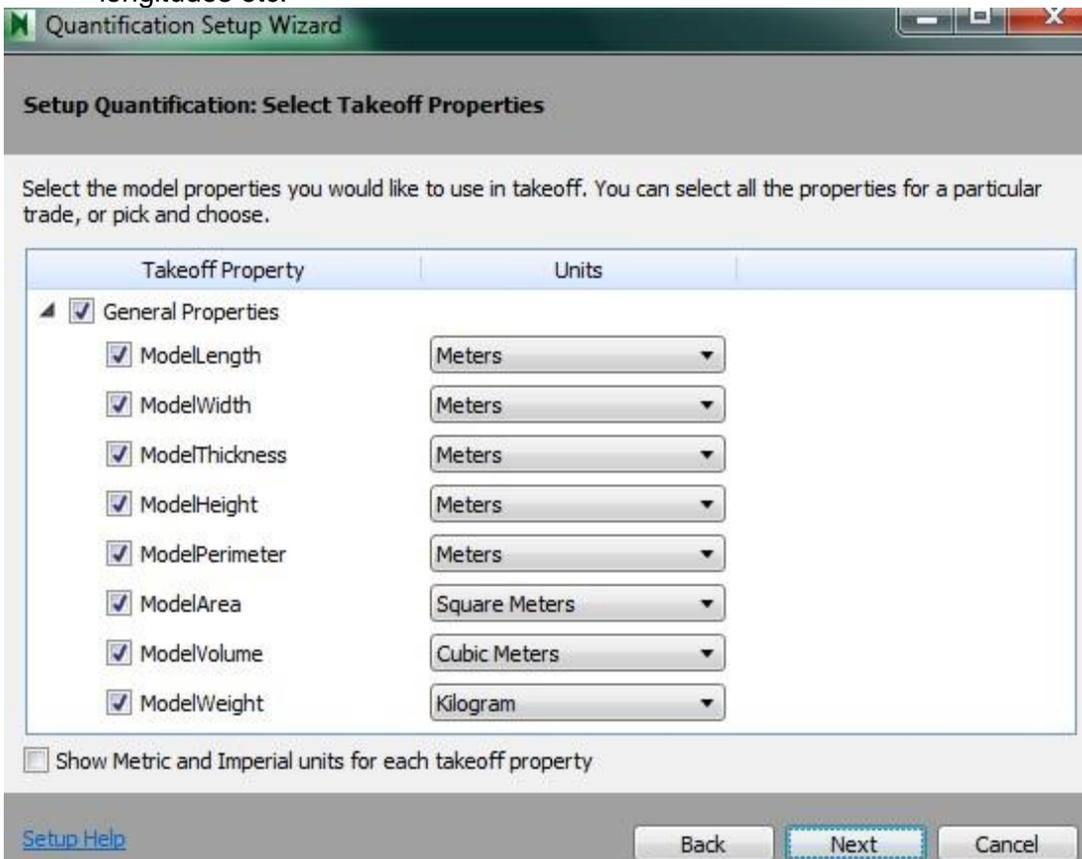
1. Abrir la paleta Quantification Workbook => escoger botón  (Project Setup)
2. En la caja de dialogo Quantification Setup Wizard, seleccionar el catálogo a utilizar en el listado.



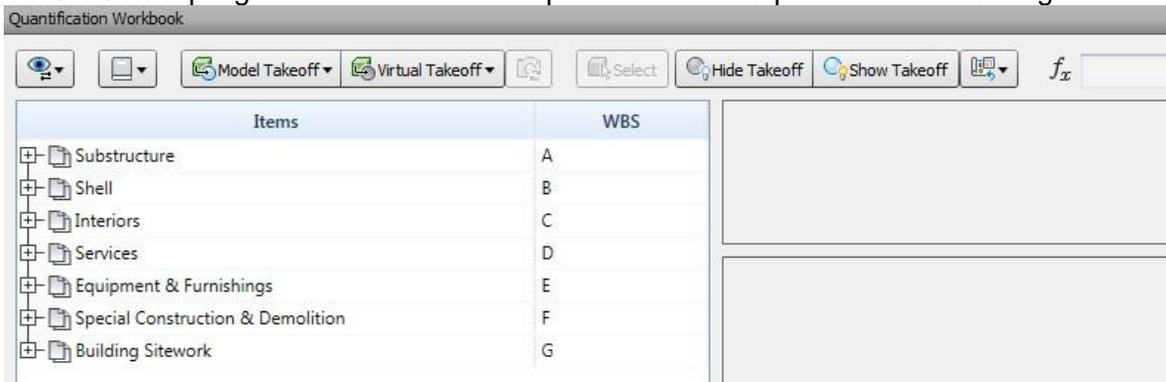
3. Seleccionar las unidades de medida generales.



4. Definir las opciones de unidades de medida particulares, para áreas, volúmenes, longitudes etc.



5. Presionar el botón Finish para terminar la creación del proyecto
6. Se despliega la estructura básica que tiene definida por defecto el catalogo



La estructura de esta catalogo puede modificarse de acuerdo con los requerimientos del proyecto, se pueden agregar ítems nuevos o se pueden renombrar los existentes, también se pueden modificar los códigos de los ítems.

Para Renombrar ítems en el catálogo:

1. Desplegar la paleta Item Catalog

2. Hacer clic en resource catalog
3. Hacer clic en New Group
4. Poner un nombre al catálogo nuevo



1. Escoger opción crear nuevo recurso

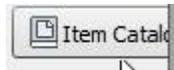


2. Definir los recursos

Resources	RBS
Muros	1
Ladrillo	1.1
Yeso	1.2

En el campo PrimaryQuantity poner fórmulas para el caso de lo que se requiera calcular.

1. Hacer clic en ítem catalog



Agregar el Grupo y los ítems

Item Catalog	
Items	WBS
Substructure	A
Shell	B
Interiors	C
Services	D
Equipment & Furnishin...	E
Special Construction &...	F
Building Sitework	G
Acabados	1
yeso	1.1
Yeso	
ladrillo	1.2
Ladrillo	

Selección de ítems a cuantificar

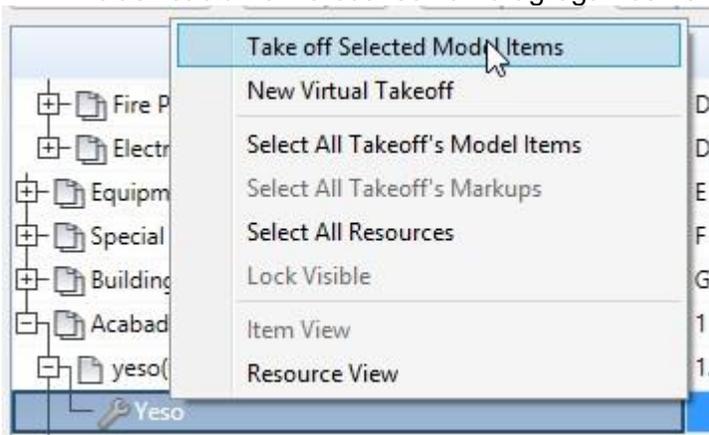
Los ítems para cuantificar se deben seleccionar desde la paleta Selection Tree. También puede usar la paleta Sets, para comenzar la selección de los elementos que se van a incluir en los listados de cuantificación, esto debido a que al seleccionar un Set (conjunto de selección) se seleccionan en la paleta Selection Tree los elementos que son parte del conjunto.

También se puede simplemente seleccionar los objetos

Para Agregar un conjunto de objetos a un listado de cuantificación:

1. Seleccionar el conjunto de selección en la paleta Sets o seleccionar objetos

- En la paleta Quantification Workbook bajo el listado de ítems, seleccionar la clasificación en la cual se van a agregar los ítems seleccionados



- En la paleta Selection Tree, hacer clic derecho sobre la selección => en el submenú escoger opción Take off to: <aquí debe aparecer el nombre del ítem al cual se va a asignar>

La paleta Quantification Workbook, mostrará la información de los elementos que han sido asignados al ítem y también la cantidad de ítems agregados.

Quantification Workbook

Model Takeoff Virtual Takeoff Select Hide Takeoff Show Takeoff 12.1282

Items	WBS	Status	WBS/RBS	Name	Description	Length	Width
Substructure	A	B.20.2		Muros Exteriores		240.043 m	
Shell	B						
Superstructure	B.10						
Exterior Enclosure	B.20						
Exterior Windows	B.20.20						
Exterior Doors	B.20.30						
Pisos(3)	B.20.1						
Muros Exteriores(16)	B.20.2	B.20.2.1		Basic Wall		26.149 m	0.300 m
Roofing	B.30	B.20.2.2		Basic Wall		15.143 m	0.300 m
Interiors	C	B.20.2.3		Basic Wall		21.849 m	0.300 m
Services	D	B.20.2.4		Basic Wall		15.143 m	0.300 m
Equipment & Furnishings	E	B.20.2.5		Basic Wall		21.849 m	0.300 m
Special Construction & Demolition	F	B.20.2.6		Basic Wall		26.149 m	0.300 m
Building Sitework	G	B.20.2.7		Basic Wall		12.128 m	0.300 m
		B.20.2.8		Basic Wall		26.149 m	0.300 m
		B.20.2.9		Basic Wall		12.128 m	0.300 m
		B.20.2.10		Basic Wall		2.218 m	0.300 m

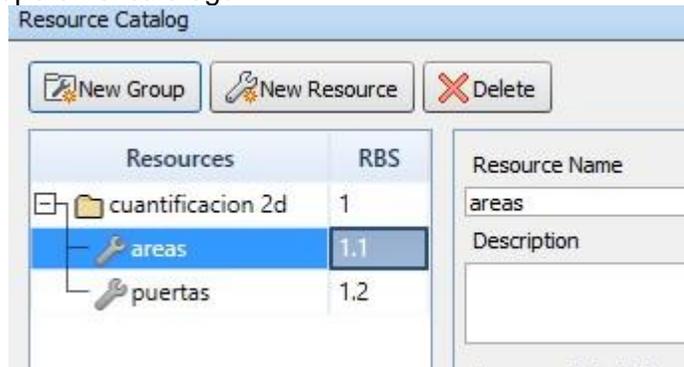
- El campo PrimaryQuantity mostrara el cálculo de las formulas

PrimaryQuantity
60.000 m

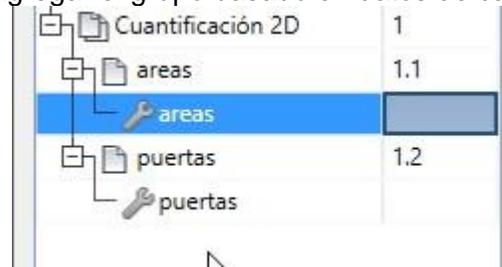
CUANTIFICACION 2D

Solo se puede hacer cuantificación 2D a partir de archivos DWF que Navisworks puede detectar en 2D.

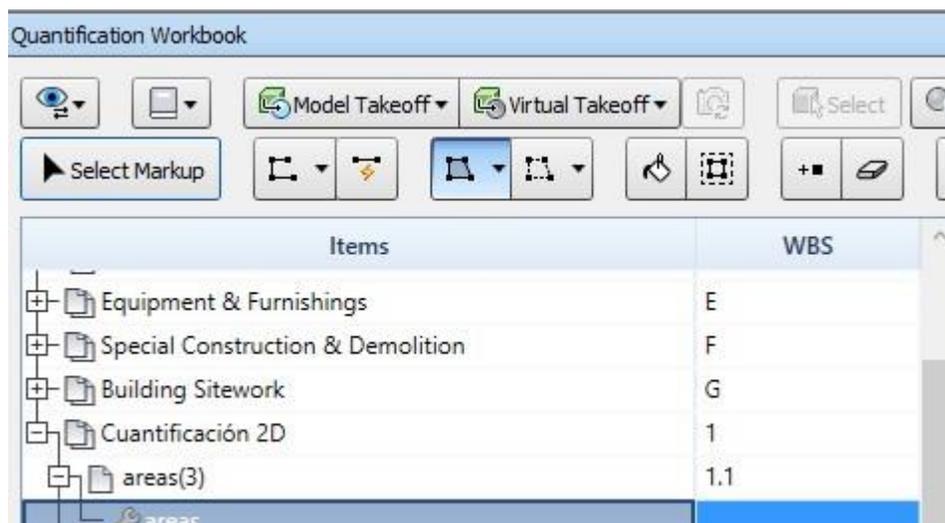
1. Abrir el archivo DWF a usar
2. Crear el grupo en el catalogo



3. En ítem catalog, agregar el grupo basado en datos de catalogo



Cuando Navisworks detecta un archivo dwf cargado, activa en el workbook una barra de anotaciones.



- Ubicarse sobre el ítem áreas y usando las herramientas de áreas, dibujar las áreas que se quieren cuantificar.

- Crear un catálogo para muros y colocar la fórmula para calcular el área del muro.

Variable	Formula
Length	=ModelLength
Width	=ModelWidth
Thickness	=ModelThickness
Height	=(4)
Perimeter	=ModelPerimeter
Area	=(Length*Height)
Volume	=ModelVolume
Weight	=ModelWeight
Count	=1
PrimaryQuant...	=(ModelLength*ModelHeight)

Algunos ejemplos de fórmulas:

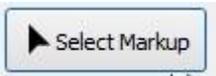
PrimaryQuantity =(ModelArea*10)

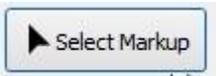
PrimaryQuantity =(ModelLength*10)

- Usando la opción línea, dibujar los segmentos de línea a cuantificar como muros

WBS	Object	Height	Perimeter	Area
1.3.1	muros : muros_1	4.000 m	22.276 m	89.103 m²
1.3.2	muros : muros_2	4.000 m	11.412 m	45.650 m²
1.3.3	muros : muros_3	4.000 m	22.276 m	89.104 m²

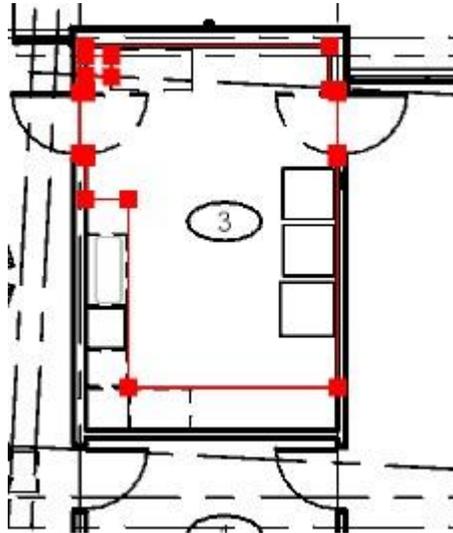
IMPORTANTE: TOMAR EN CUENTA QUE LA FORMULA CREADA PARA CALCULAR EL AREA DE MURO, NO ESTA CONTANDO HUECOS DEJADOS POR PUERTAS, VENTANAS O HUECOS



- Con  se puede seleccionar cualquier entidad creada para hacer cuantificación
- Y puede borrarla o agregarle vértices



- Con la opción, puede hacer que el sistema detecte un área



Para cambiar los grosores de línea, en el ítem catalog



Autodesk Construction Cloud/Takeoff

Take off es uno de los otros módulos de Autodesk Construction Cloud que permite trabajar con claridad en los presupuestos de los proyectos, lo que les permite evaluar con precisión el alcance del trabajo y los planes. Con acceso a estos datos, las empresas pueden administrar con mayor facilidad las actividades de adquisición, realizar tareas por cuenta propia y optimizar los procesos de producción.

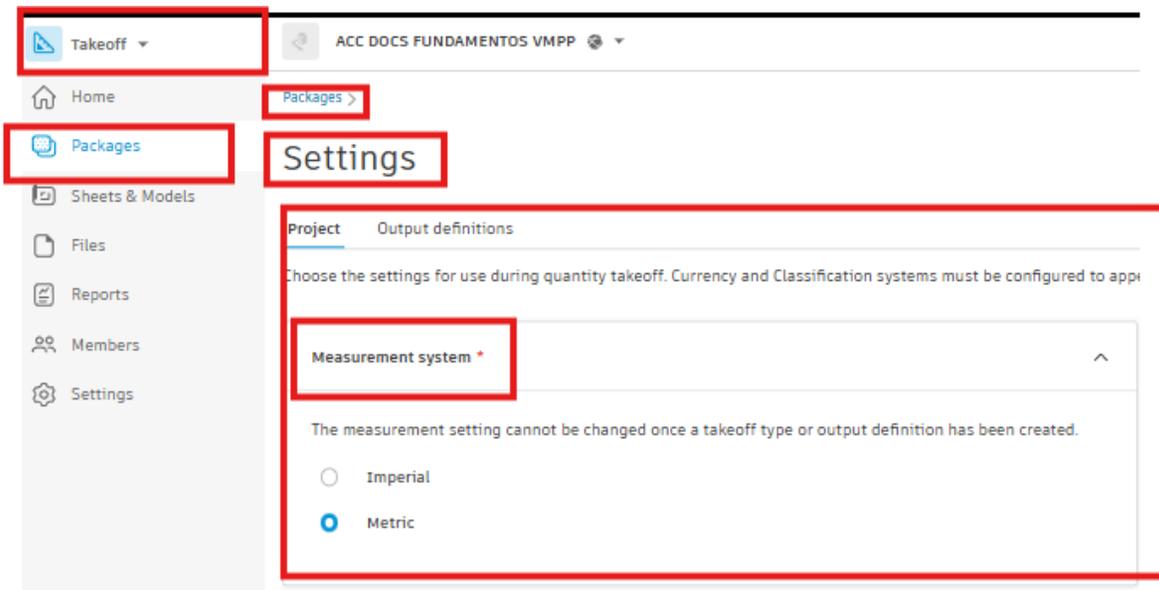
Con Autodesk Takeoff, los estimadores pueden maximizar su eficiencia y precisión al organizar los paquetes según el alcance del trabajo. Esta estrategia agiliza el proceso de cálculo de costos, lo que permite a los estimadores tomar mejores decisiones y reducir el riesgo de exceder el presupuesto. Además, también Autodesk Takeoff facilita la colaboración entre los evaluadores al eliminar los silos de datos y permitir el acceso a documentos, dibujos y modelos esenciales. Con esta herramienta, los evaluadores pueden utilizar una plataforma centralizada para aumentar la precisión de los cálculos y la transparencia del proyecto.

Configuración general del proyecto en takeoff

Para la cuantificación de archivos dentro del módulo. Primero se deben seguir algunos pasos cuando eres Bim manager o el cabecilla del proyecto que va a administrarlo.

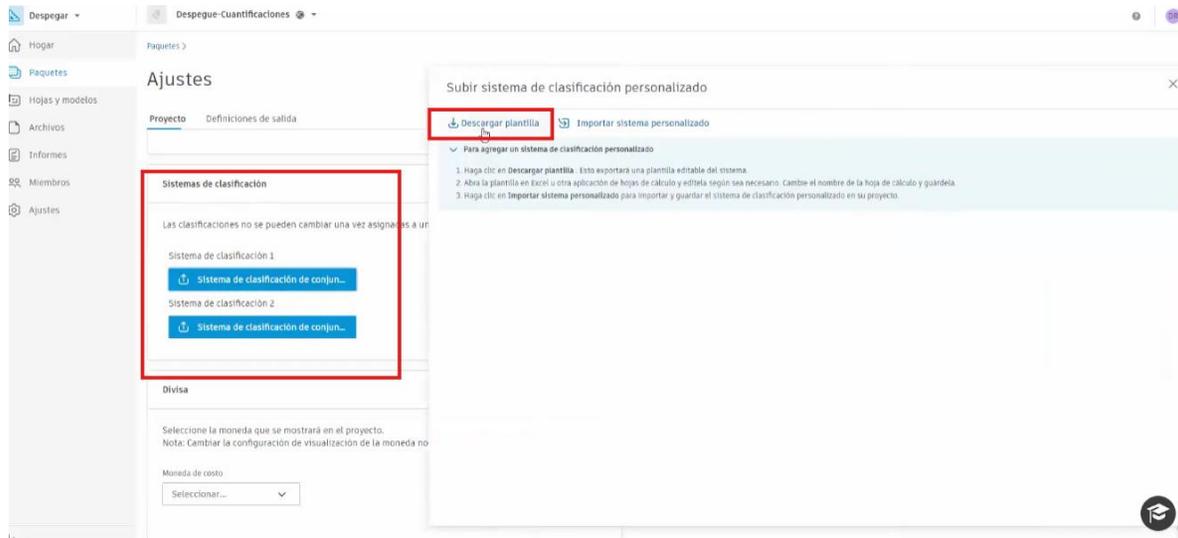
A) Lo primero es **definir el sistema de unidades métricas.**

1. Ir al módulo takeoff
2. Seleccionar settings en la parte superior derecha.
3. Asignar las configuraciones deseadas en proyecto.

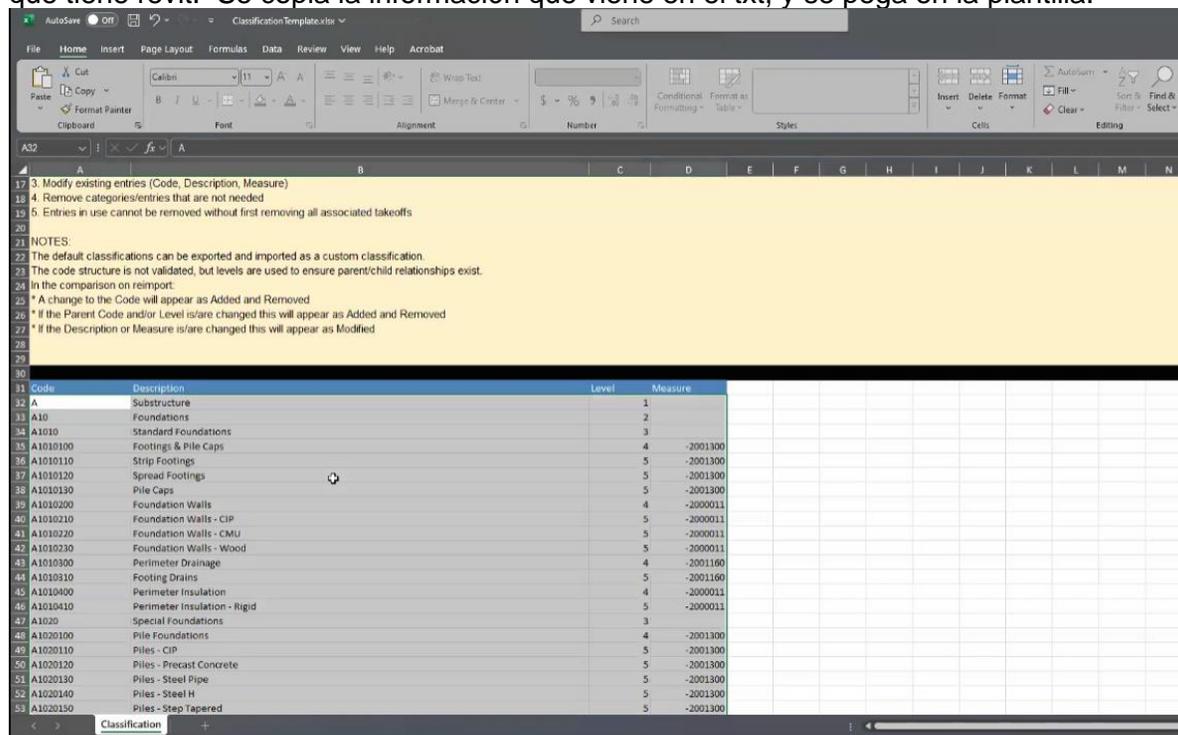


B) Definir un sistema de clasificación de información

Se puede descargar una plantilla que da take off (Plantilla corresponde al formato Uniformat), o se puede subir una.



Al usar la plantilla se debe de llenar con información que coincida con el sistema de clasificación de la plantilla (uniformat), como ejemplo se puede subir el formato uniformat que tiene revit. Se copia la información que viene en el txt, y se pega en la plantilla.

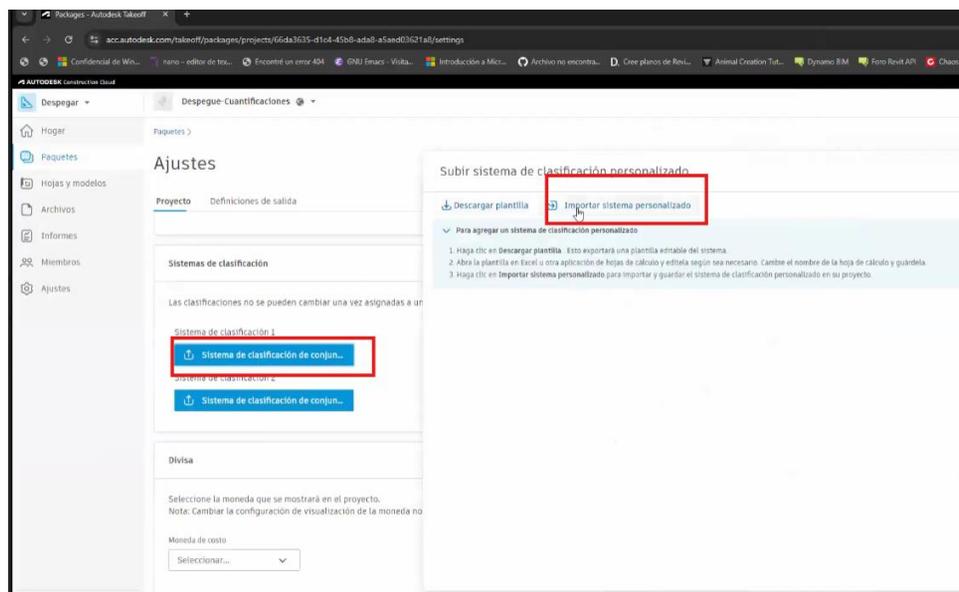


Después de pegar asegúrese de que la columna de D esté correcta las unidades de medida para cada concepto y que estas coincidan con los requerimientos del proyecto

Code	Description	Level	Measure
A	Substructure	1	
A10	Foundations	2	
A1010	Standard Foundations	3	
A1010.10	Wall Foundations	4	VOLUME

Code	Description	Level	Measure
A	Substructure	1	
A10	Foundations	2	
A1010	Standard Foundations	3	
A1010100	Footings & Pile Caps	4	-2001300
A1010110	Strip Footings	5	-2001300
A1010120	Spread Footings	5	-2001300
A1010130	Pile Caps	5	-2001300
A1010200	Foundation Walls	4	-2000011
A1010210	Foundation Walls - CIP	5	-2000011

Una vez listo el archivo importarlo y guardar el cambio.



ClassificationTemplate

Import custom system Save custom system

✓ To add a custom classification system

1. Click **Download template**. This exports an editable template of the system.
2. Open the template in Excel or other spreadsheet app and edit as needed. Rename the spreadsheet and save.
3. Click **Import custom system** to import and save the custom classification system to your project.

Code	Description	Measure
B2010125	Ext. Wall - Precast Lintels & Specialties	
B2010130	Ext. Wall - Tilt-up	
B2010140	Ext. Wall - CMU	
B2010142	Ext. Wall - CMU Cavity	
B2010144	Ext. Wall - CMU Composite	
B2010146	Ext. Wall - CMU Lintels & Specialties	
B2010148	Ext. Wall - Glass Block	
B2010150	Ext. Wall - Brick (Single Wythe)	
B2010152	Ext. Wall - Brick (Double Wythe)	

File info
 File name: ClassificationTemplate.xlsx
 File size: 32.50 KB

Validation result
 Successfully validated the file

Import status
 Imported 795 rows with 0 errors.



C) Definir tipo de moneda con la que se va a trabajar.

Home Packages > Settings

Project Output definitions

Classification systems

Classifications cannot be changed once assigned to an output with takeoff.

Classification system 1
ClassificationTemplate

Classification system 2
Set classification system

Currency

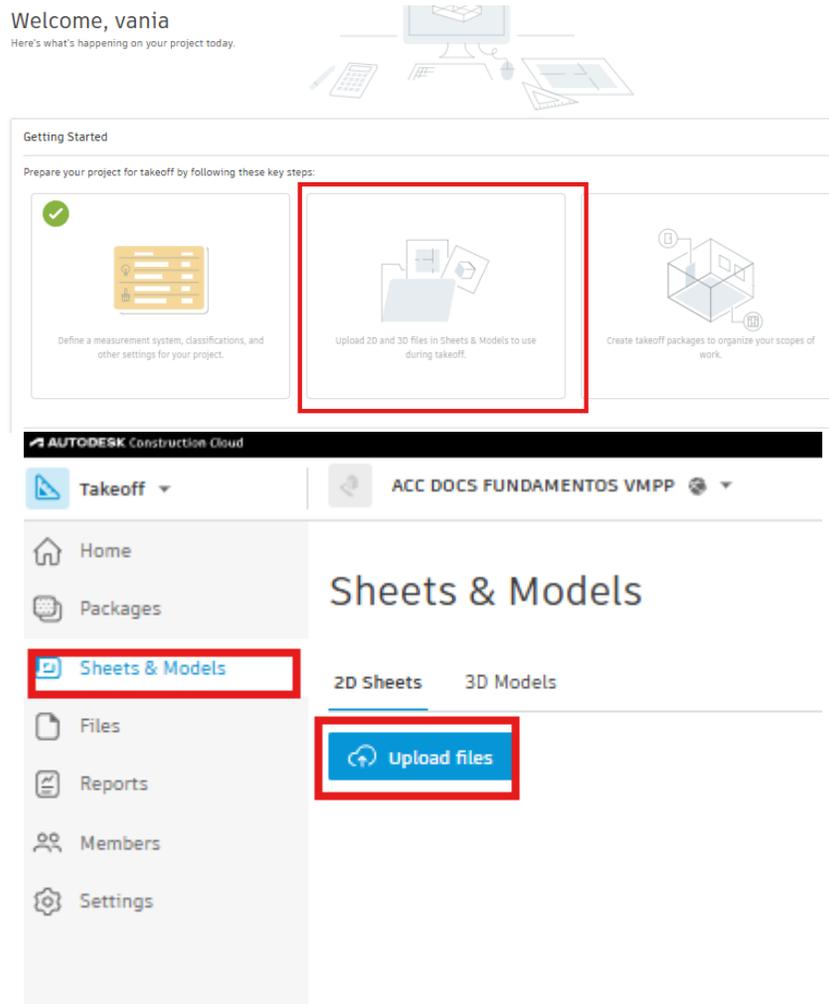
Select the currency to display in the project.
 Currency setting does not perform currency conversion.

MXN
 MXV
 mx

Subir Documentación a Takeoff

Completado el paso de configuración inicial, el siguiente paso es **subir la información referente al proyecto** en 2D y 3D como archivos, planos, fotos. Etc.

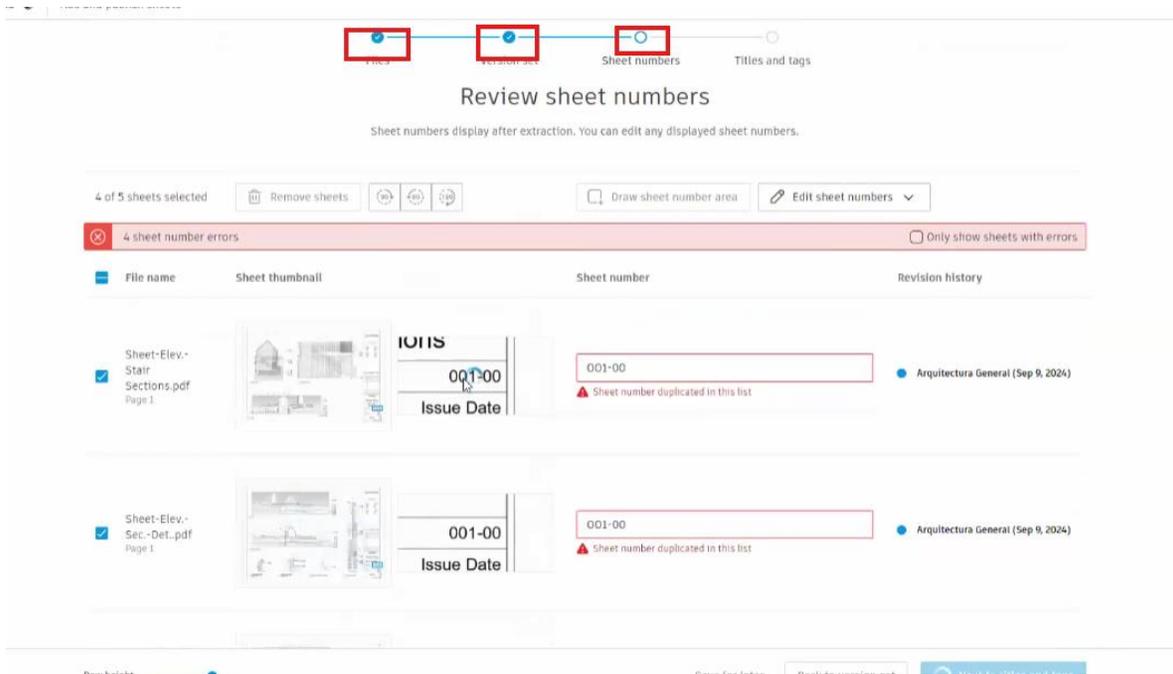
En la pestaña de Sheets&Models, subir los archivos correspondientes.



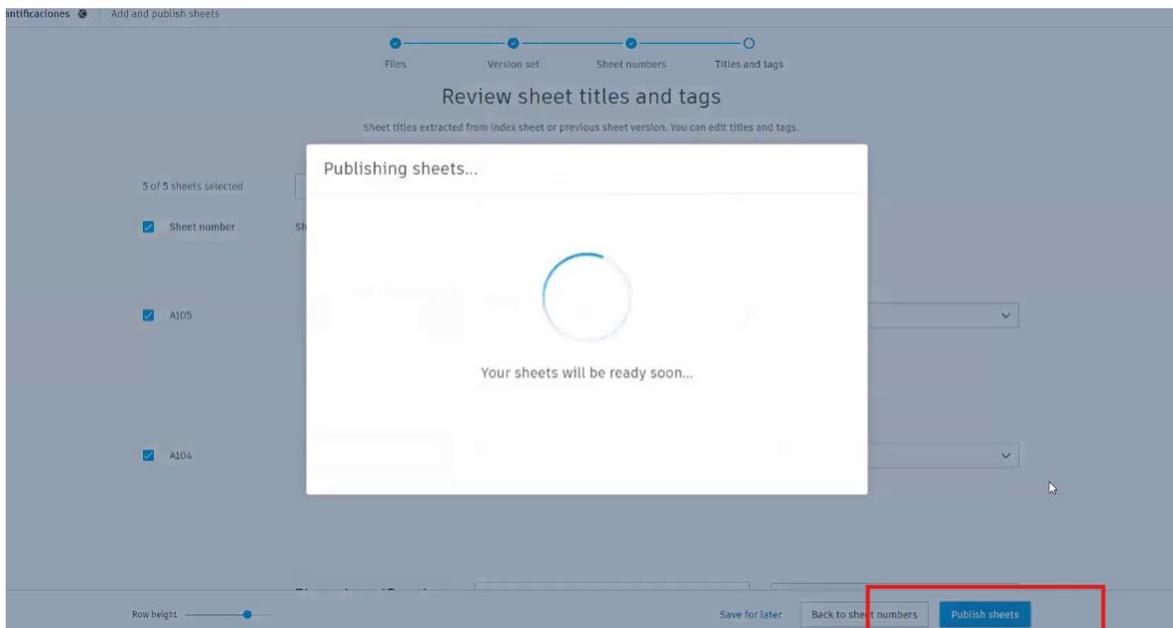
En primera instancia pide subir archivos PDF. Después completar los pasos de nombrar versiones.



Corroborar que la información de los datos como la clave en los planos este correcto.



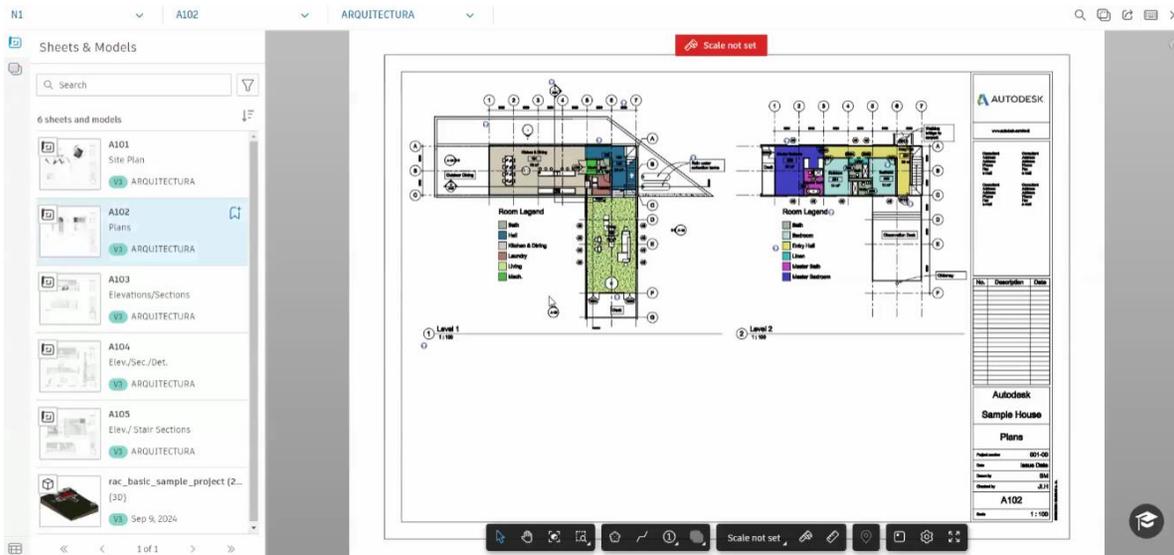
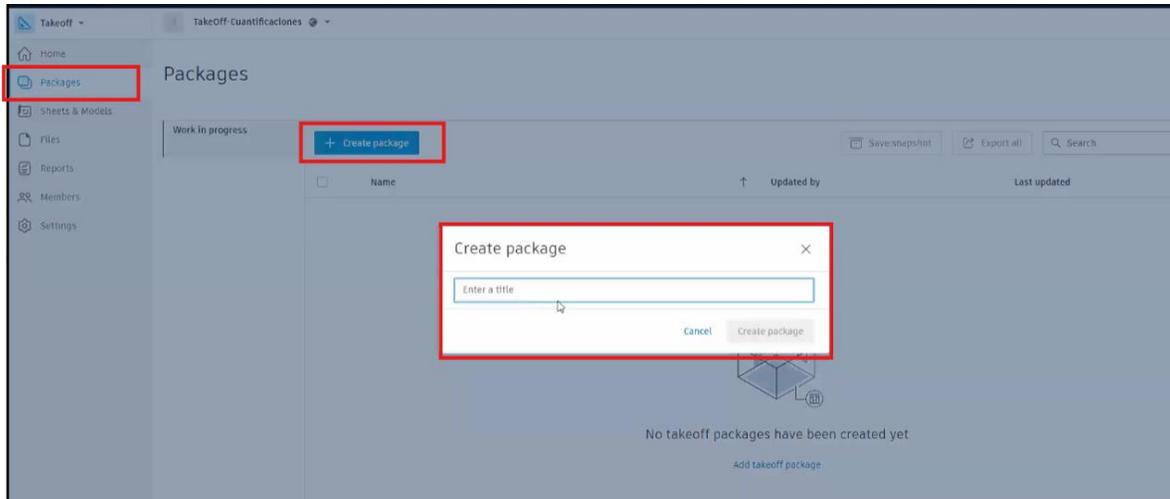
Una vez completado los pasos presionar el botón publish, y ya estaría el primer paquete de información con la que se va a trabajar. Complementar con archivos de modelo 3D del proyecto.



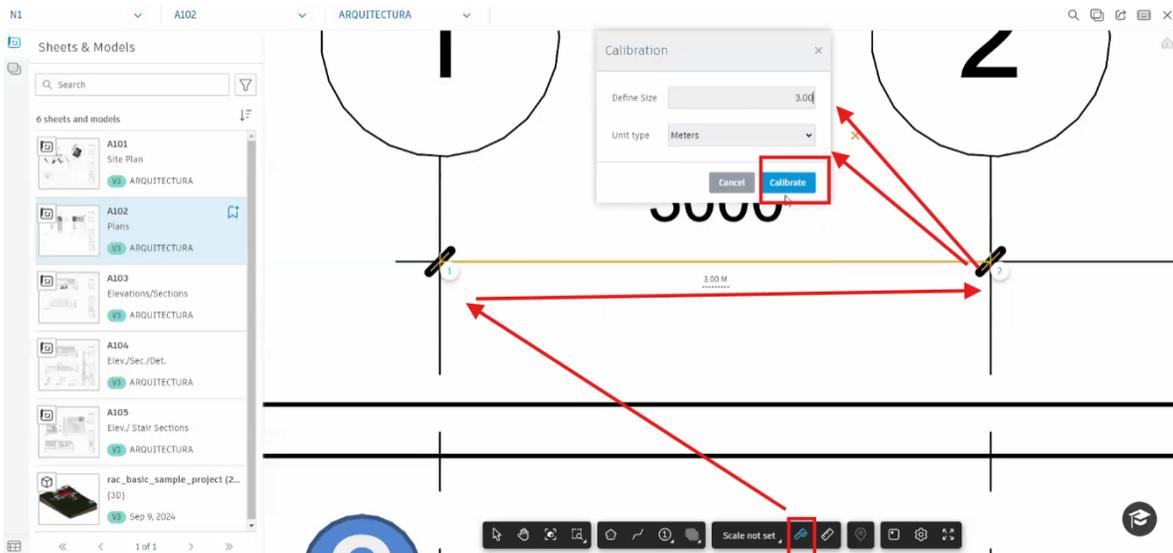
Como tercer paso, para empezar a crear los takeoff es elegir el paquete de información sobre el que se va a trabajar.

Para hacerlo:

1. Crear un paquete nuevo
2. Nombrarlo
3. Elegir los archivos



4. Si el archivo no tiene escala definida, ponérsela calibrándolo, tomando la medida entre dos puntos del archivo que ayuden a calibrarlo correctamente y estableciendo las unidades de medida de correspondientes.



Cuantificación 2D Takeoff

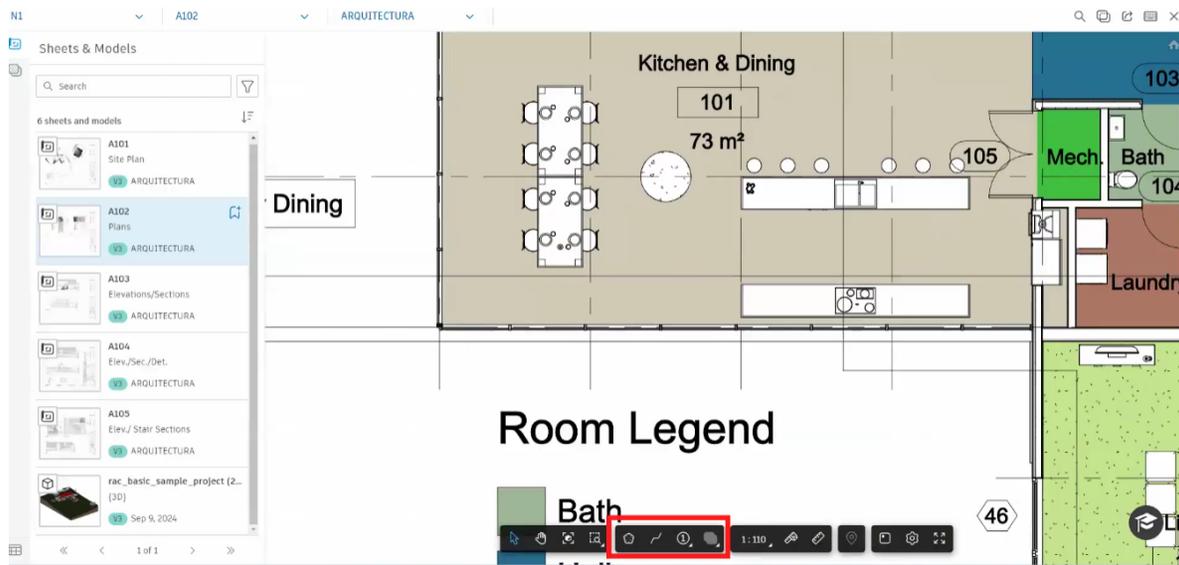
Una vez que ya se tiene toda la información en la nube con las herramientas del visor de archivos 2D y 3D que brinda el módulo de takeoff, ponemos interactuar dinámicamente con el archivo. Se puede extraer información de índole cuantificable y cualitativa de manera dinámica.

Cuantificación en planos.

Los visores de archivos 2d, permite medir diferentes aspectos de un plano.
Como:

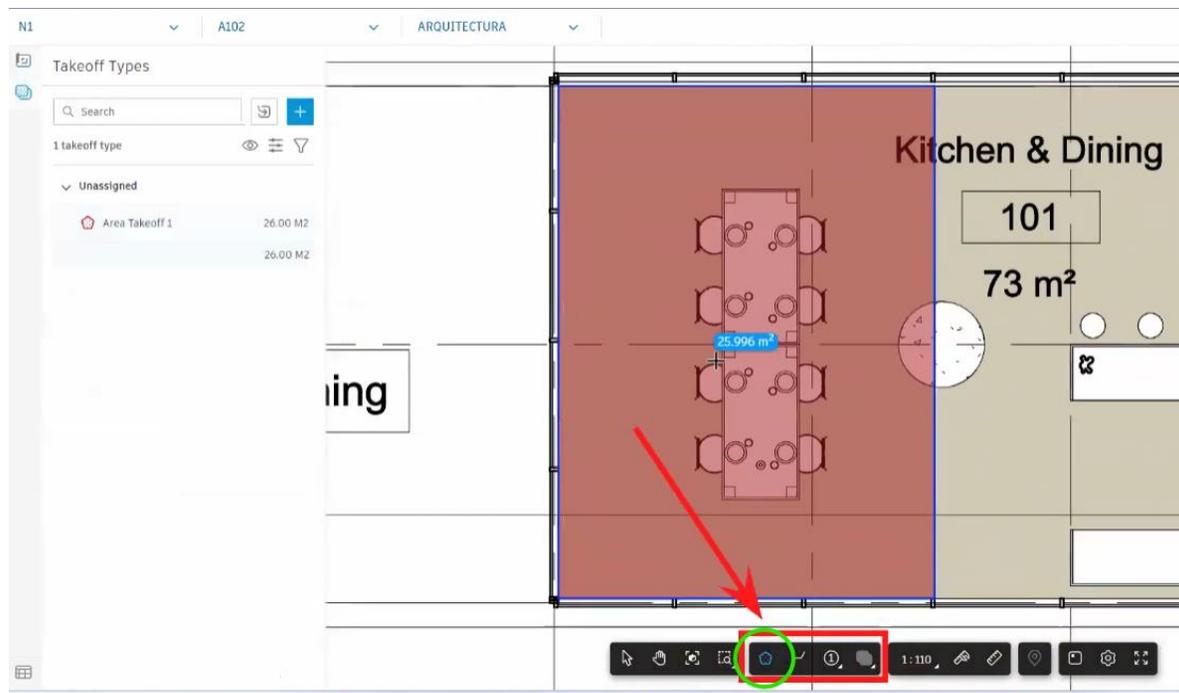
- Áreas
- ML
- Conteos
- Combinar áreas.

Estas herramientas están en la parte inferior del visor.



Áreas

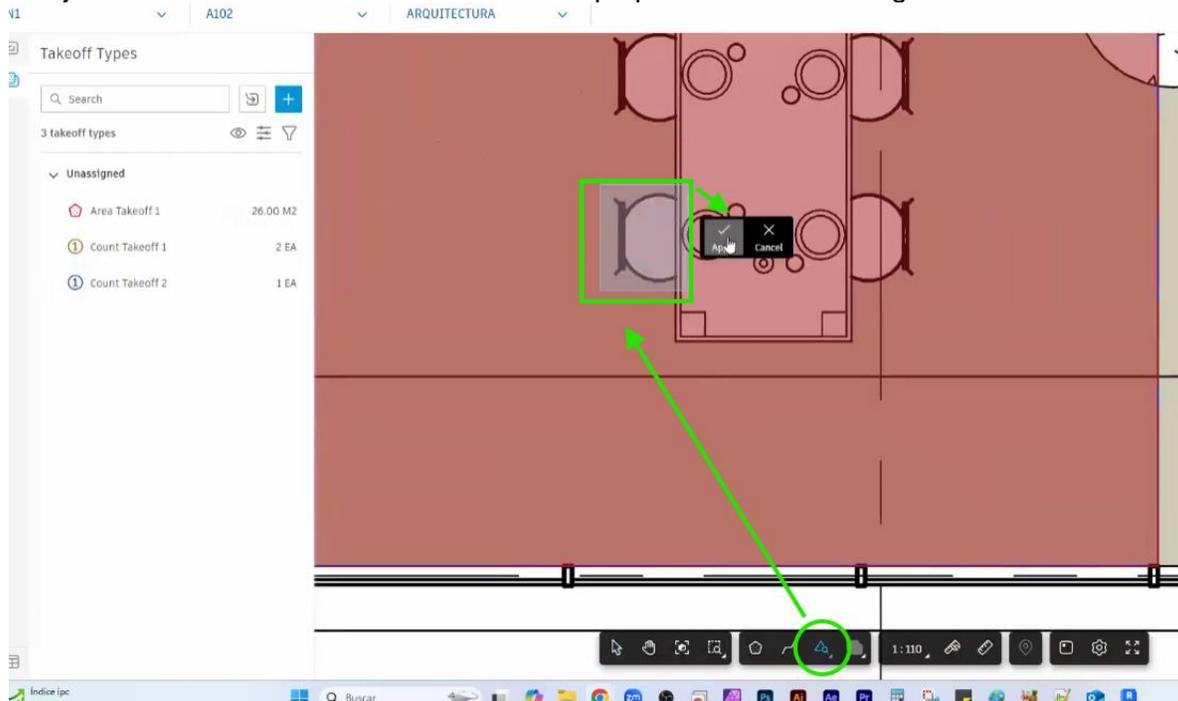
Esta herramienta permite marcar áreas dentro de plano de dibujo, marcándolas a partir del trazo de los lados que conforman el espacio deseable.



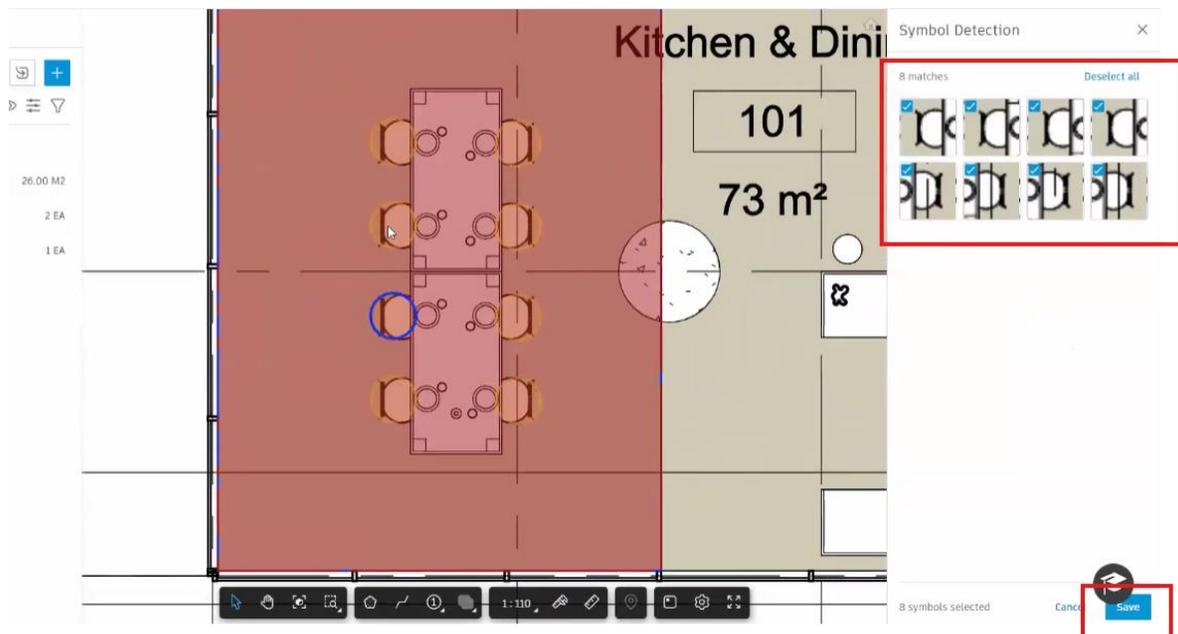
Conteos

Con esta herramienta le puedo marcar gráficamente algún aspecto y pedir que se cuente todos los aspectos similares, por ejemplo: tipos de puertas, mobiliarios, etc.

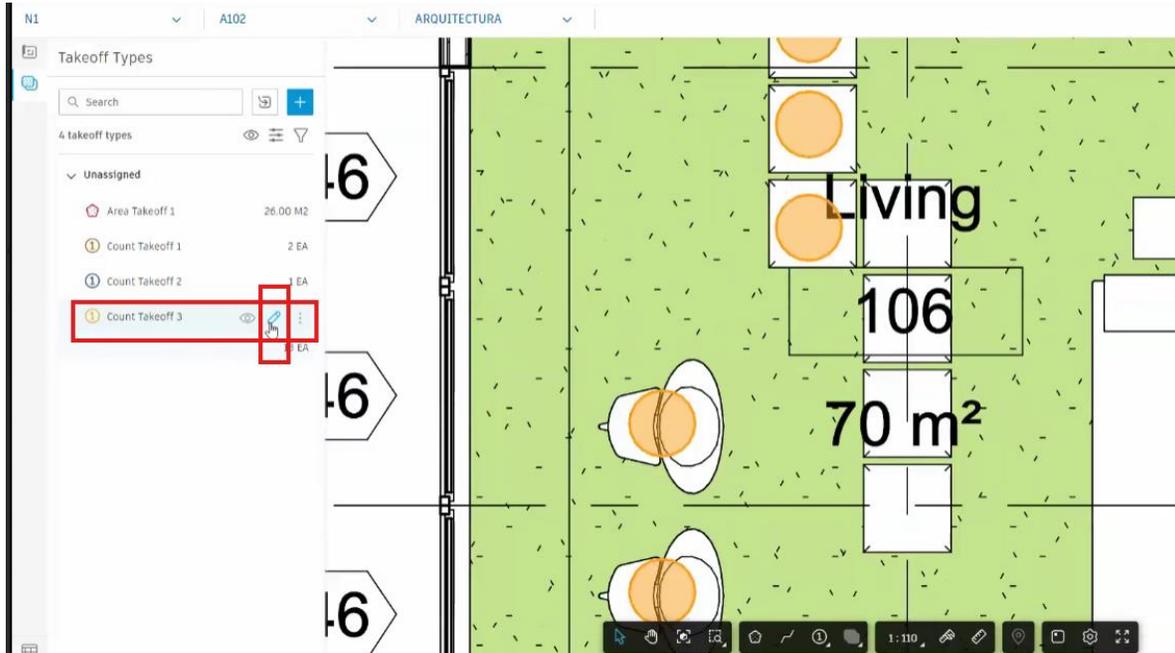
Nota: Como esta herramienta depende de lo que se ve en 2d, tomar en cuenta que si el dibujo no está claro o la información se traslapa puede existir un rango de error.



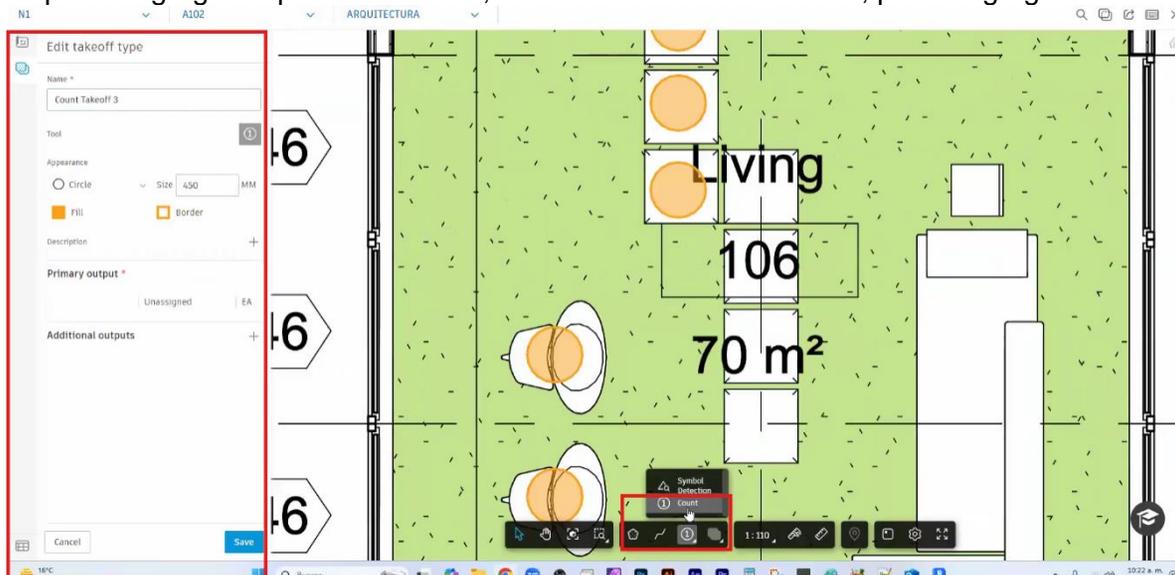
Una vez marcada la muestra el archivo te mostrará el conteo de todas las coincidencias y posteriormente se podrá guardar el conteo, dándole en save.



Si la elección de resultado se quiere editar en el lado izquierdo aparece el historial de conteras gráficos basta con seleccionar el icono del lápiz y se podrá acceder al grupo para editarlo

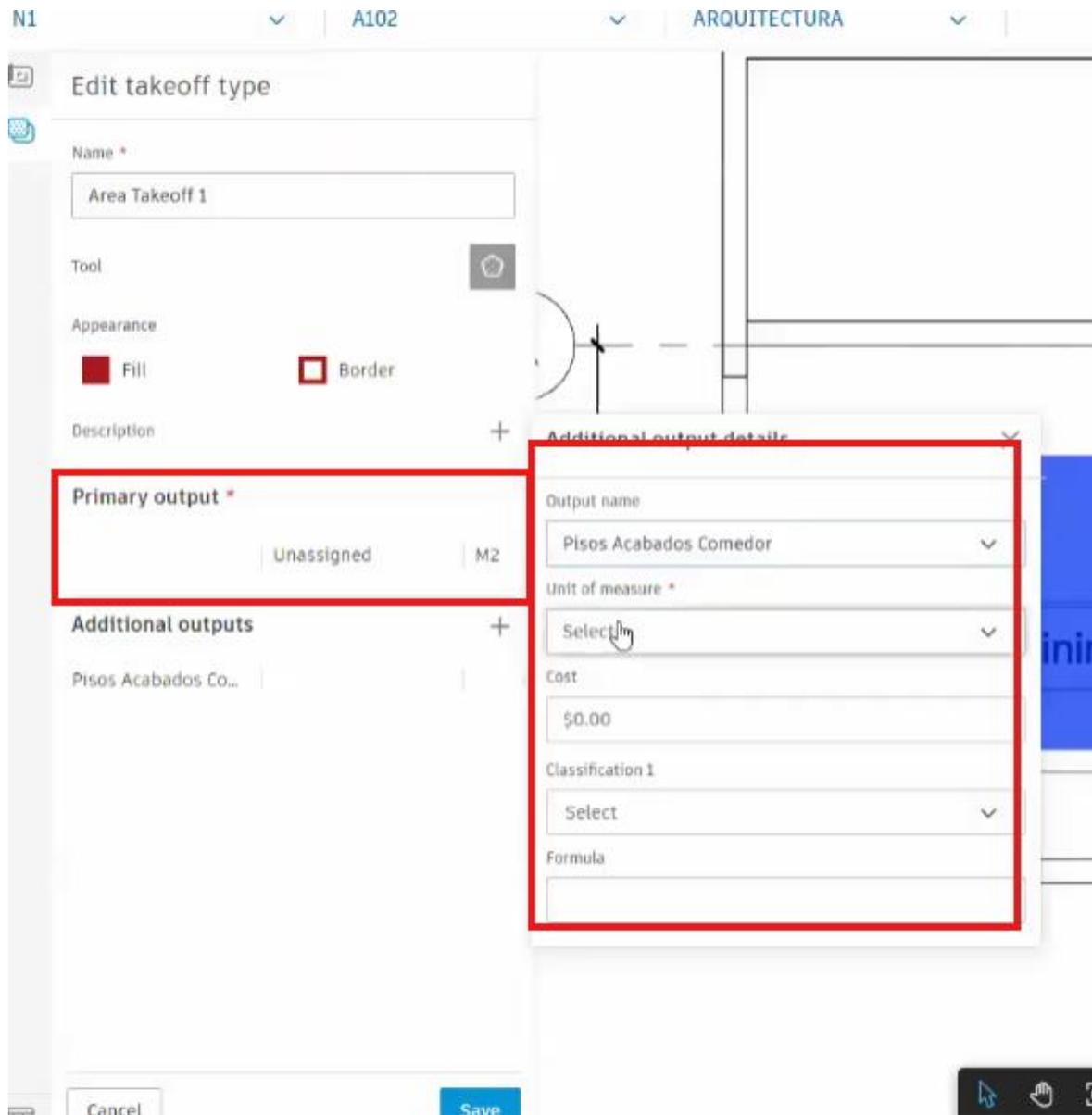


Una vez adentro, se puede editar el nombre, la forma gráfica de marcar los elementos y se puede agregar o quitar elementos, con la herramienta de count, para luego guardar.



Tanto en este grupo como en cualquier otro, dentro de las configuraciones se puede determinar el formato de salida para cada conteo, especificar el nombre, costo, clasificaciones, etc.

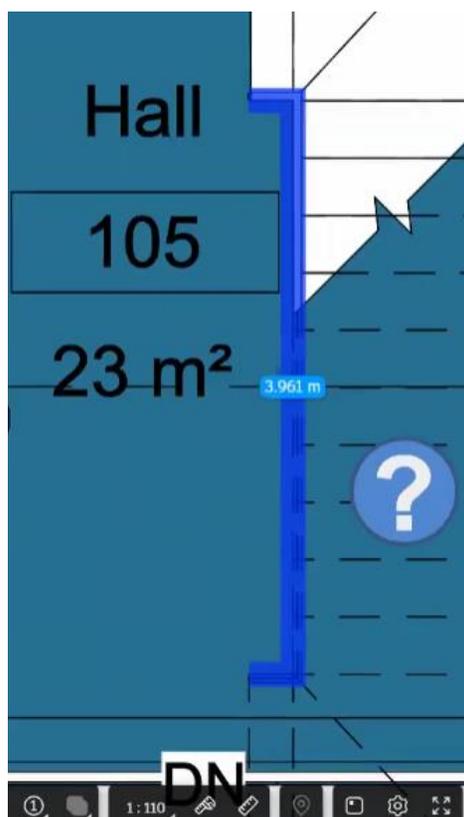
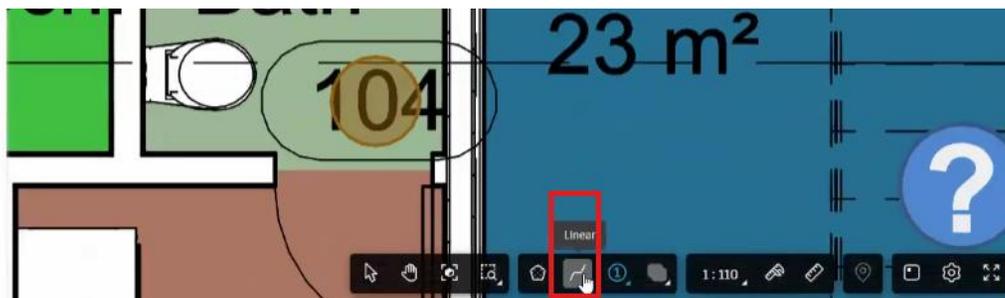
Toda esta información ayudara a compartir y analizar diferentes aspectos relacionados con las cantidades y costos del proyecto.



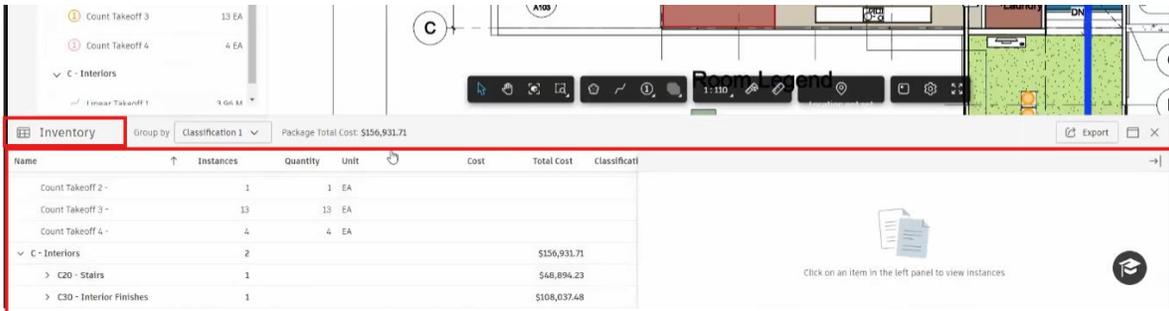
Metros lineales

Para obtener medidas lineales la herramienta de linear permite marcar las distancias para obtener una medida en metros lineales.

Para esto. La herramienta está en la parte inferior del visor, junto con las otras herramientas de cuantificación.



Para ver el resumen de los conteos hasta el momento, en el parte inferior izquierdo de la página podemos encontrar una tabla con el desglose general de toda la actividad.



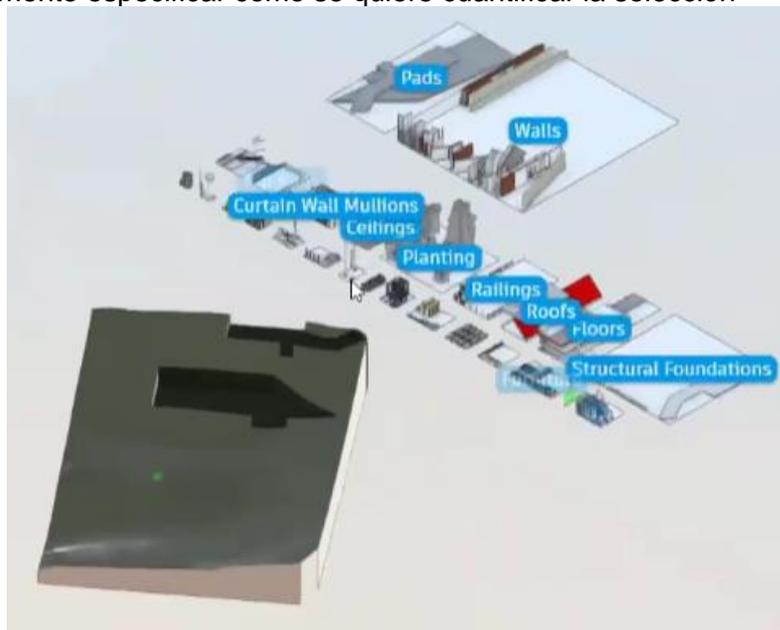
Cuantificación 3D Takeoff

En el visor de archivos 3D se puede cuantificar todo lo que está en el modelo, para sacar los takeoffs basta con seleccionar los elementos de los que se compartir la información especificada.

Para facilitar esta acción el visor tiene una herramienta llamada "Form Clusters" que permite de forma gráfica e interactiva agrupar las categorías de elementos para su fácil selección.

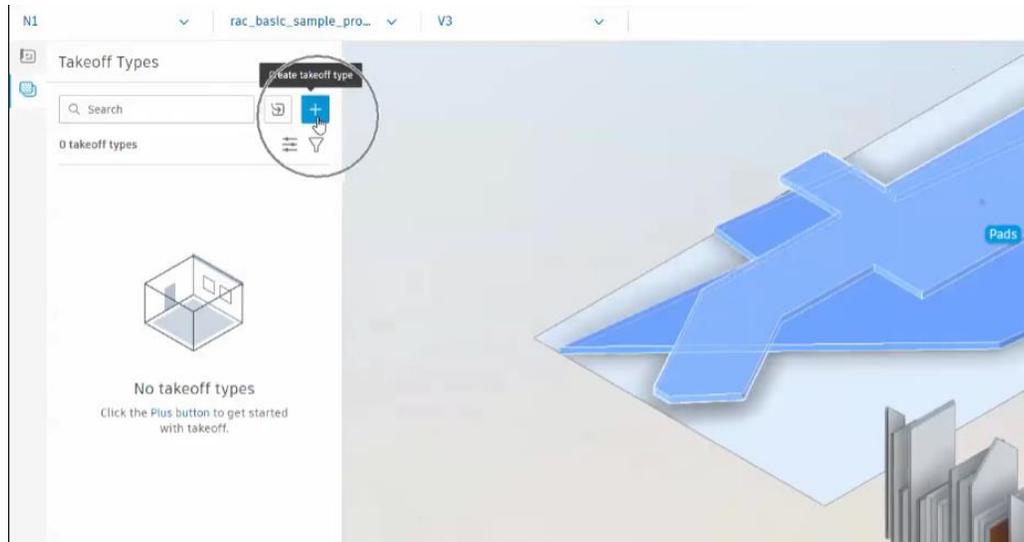


Para posteriormente especificar como se quiere cuantificar la selección



Para crear un takeoff

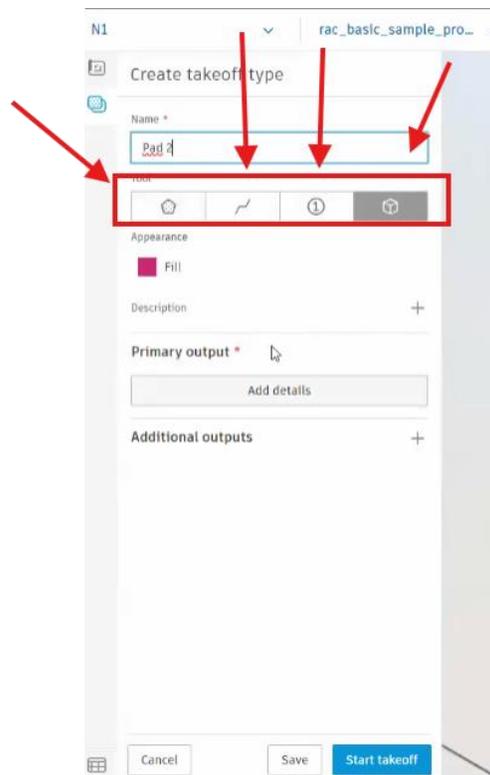
A) En el visor 3D seleccionar los objetos a cuantificar



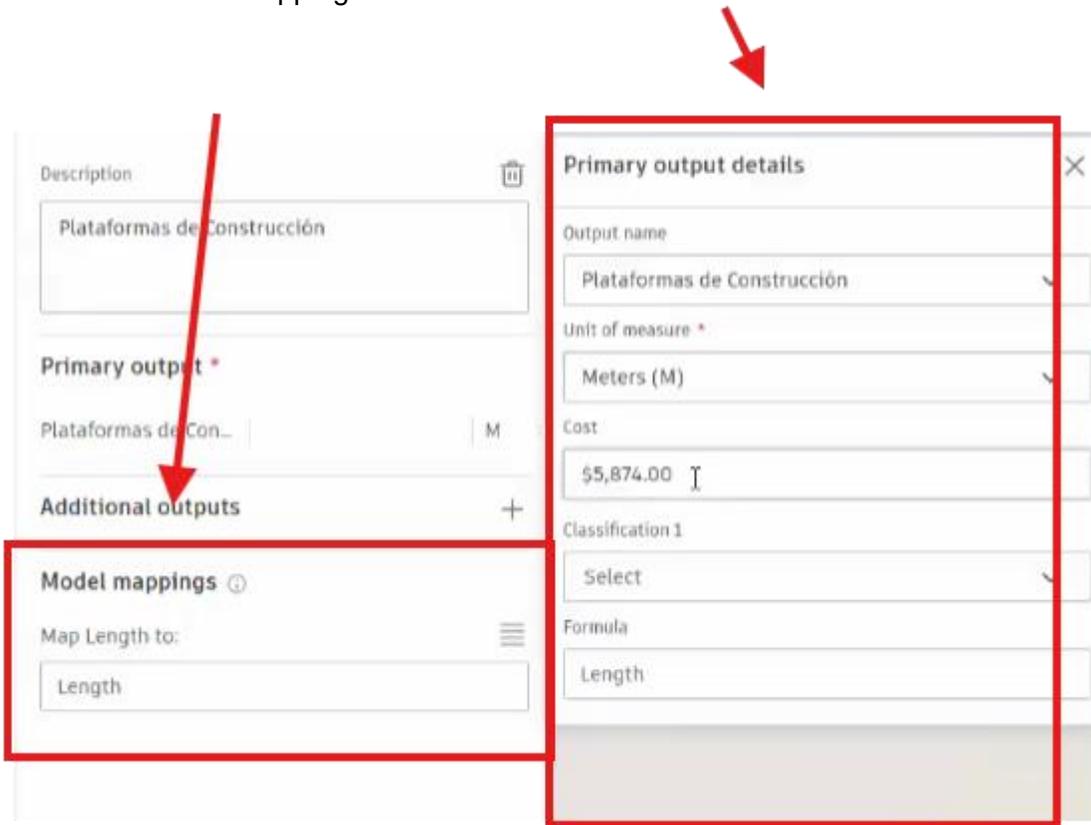
B) En el menú izquierdo agregar un takeoff type.

C) Editar las configuraciones para la ficha takeoff.

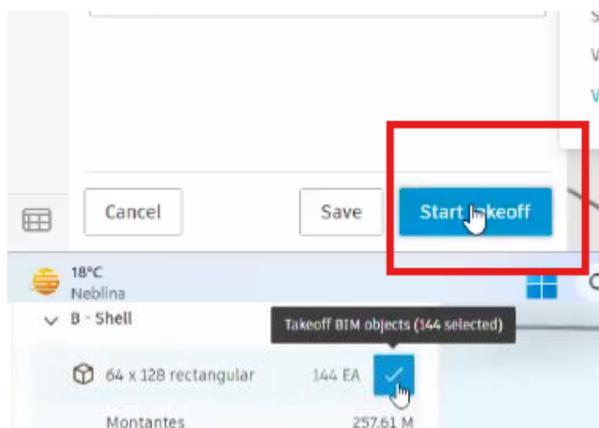
Se puede asignar un nombre, descripción, colores, especificar la medida de cuantificación ya sea por **área, ml, conteo o BIM**.



También se puede agregar detalles más específicos en el formato de salida, como costo, clasificaciones, formulas, etc. También se debe de especificar qué medida se quiere obtener en Model Mappings.



Una vez especificada la información seleccionar “start takeoff” y activando la palomita para que a lo seleccionado se le agregue el color de identificación.



Y se obtendrá la cantidad necesitadas, para ver el resumen en el presupuesto integrado basta con desglosar en la parte inferior derecha el “Inventory”.

La información que se muestra depende de los datos dados al conjunto de los takeoffs que conforman el paquete principal.

N1 | rac_basic_sample_pro... | V3

Takeoff Types

Search

Inventory | Group by: Classification 1 | Package Total Cost: \$12,676,896.22

Name	↑	Instances	Quantity	Unit	Cost	Total Cost	Classificati
Unassigned		21					
Area Takeoff 1 -		1	26.00	M2			
Count Takeoff 1 -		2	2	EA			
Count Takeoff 2 -		1	1	EA			
Count Takeoff 3 -		13	13	EA			
Count Takeoff 4 -		4	4	EA			
B - Shell		146				\$4,794,921.75	
B10 - Superstructure		2				\$2,565,526.49	
B1010 - Floor Constru...		2				\$2,565,526.49	
Pad 2 - Plataformas...		2	436.76	M	\$5,874.00	\$2,565,526.49	B1010 - F
B20 - Exterior Enclosure		144				\$2,229,395.25	
B2020 - Exterior Wind...		144				\$2,229,395.25	
B2020200 - Cur...		144				\$2,229,395.25	
B202021...		144				\$2,229,395.25	
64 x 1...		144	257.61	M	\$8,654.00	\$2,229,395.25	B202021
C - Interiors		47				\$7,881,974.47	
C10 - Interior Construction		46				\$7,773,936.99	
C1010 - Partitions		46				\$7,773,936.99	
C1010100 - Fix...		46				\$7,773,936.99	

Una vez terminado de hacer los takeoff del paquete se puede exportar el reporte de cuantificación en formato xlsx de Excel. Donde se nos dará la información específica de todos los elementos que cuantificamos en el paquete.

