

User Manual

EasyVMC



EASY VMC

Programa de S&P para el cálculo de instalaciones
de Ventilación Mecánica Controlada

CYPE Ingenieros, S.A. | 2021.beta.a
Software para Arquitectura, Ingeniería y Construcción





1. Índice

1. Índice.....	2
2. Introducción.....	3
3. Herramientas generales	4
3.1. Datos generales	4
3.2. Opciones de cálculo para conductos	4
3.3. Opciones de dibujo.....	5
3.4. Edición.....	6
3.5. Cálculo	7
3.6. Unidades	7
3.7. Configuración general	8
4. Edificio.....	8
4.1. Importar arquitectura en IFC	9
4.2. Importar plantillas	10
5. Introducción de conductos y equipos de ventilación	12
5.1. Conductos	12
5.2. Terminales de aire.....	13
5.3. Accesorios.....	14
5.4. Introducción equipo de ventilación	15
6. Open BIM	17
7. Generación de documentos	18

2. Introducción

EasyVMC es un programa desarrollado por CYPE Ingenieros, S.A. para S&P SISTEMAS DE VENTILACION S.L.U., integrado dentro del portafolio de productos EasyVent, que pone a disposición de los usuarios realizar el diseño de instalaciones de ventilación. EasyVMC está especialmente concebido para guiar al usuario en el diseño de instalaciones de ventilación mecánica controlada en viviendas (VMC), obtener la pérdida de carga de la instalación, y conectar con el portal de selección de S&P para la obtención del producto más adecuado. Además, EasyVMC permite obtener una relación de material de la instalación completa, incluyendo ventilador, bocas, conducto y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento e instalación del sistema de ventilación.

El cálculo de las instalaciones se realiza mediante el diseño de los planos de planta (2D) pero también muestra la instalación y geometría en 3D para facilitar al usuario la visión de la instalación.

Además de realizar el dimensionamiento de la instalación y seleccionar el producto, bien ventiladores o recuperadores de calor, adecuado para la misma también permite generar los diferentes documentos de proyecto como por ejemplo los planos en 2D, listado de materiales en el proyecto de EasyVent y tabla con el resumen de los cálculos realizados.

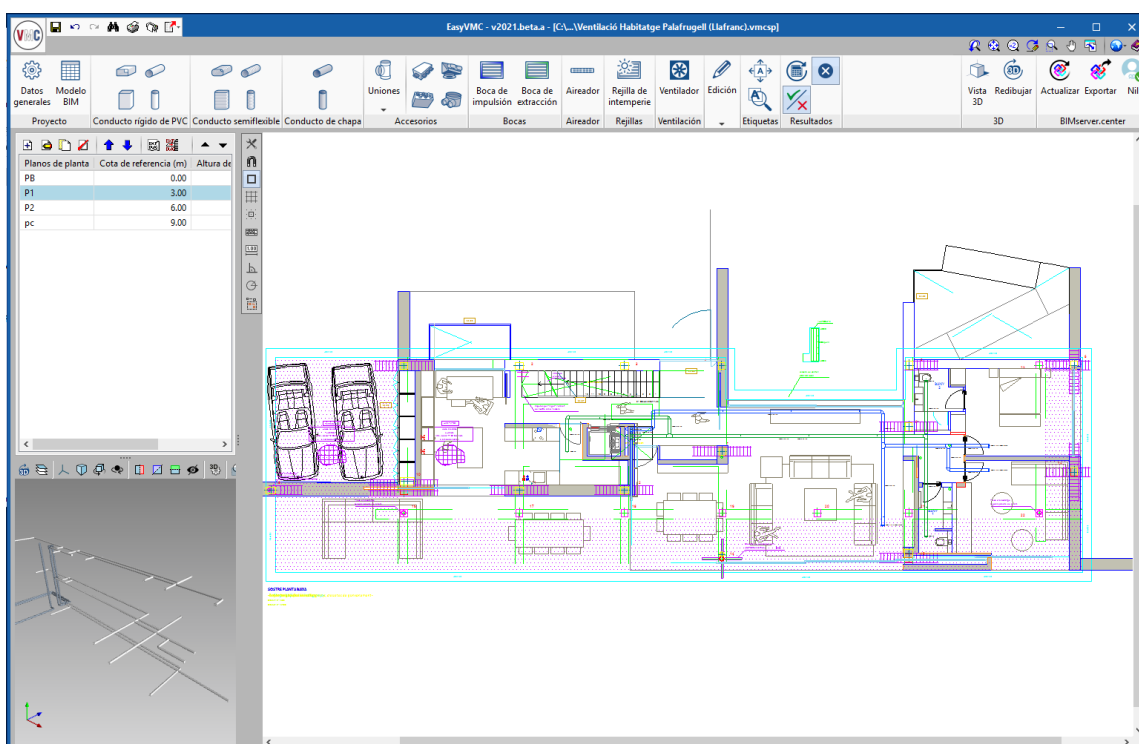


Figura 2-1. Ejemplo de obra

3. Herramientas generales

3.1. Datos generales

En la cinta superior se encuentra el botón de “Opciones generales”, desde el cual se pueden definir las preferencias de usuario, tal y como se detalla a continuación:

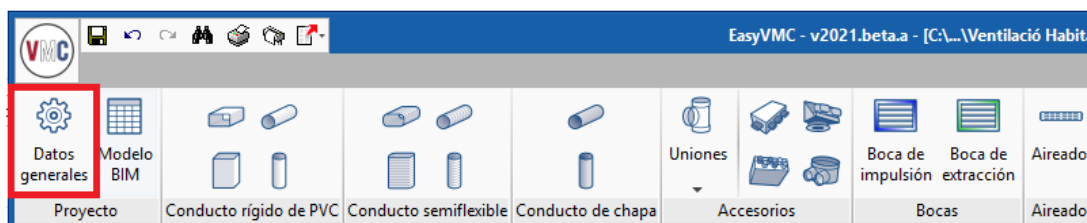


Figura 3-1 Ubicación del botón de “Opciones generales”

3.2. Opciones de cálculo para conductos

Dentro del menú de datos generales existe la posibilidad de editar los parámetros que el programa utiliza para definir el conducto. Para acceder a dicho menú se debe hacer clic en el botón remarcado en rojo de la Figura 3-2:



Figura 3-2 Menú datos generales (opciones de cálculo de conducto)

En el menú de Opciones de cálculo de conducto (ver Figura 3-3) se puede definir la longitud de los tramos de conducto para cada tipo. De este modo, EasyVMC calculará correctamente las unidades de conducto requeridas para la obra.

Además, EasyVMC realiza dos comprobaciones para detectar si la instalación realizada es adecuada:

1. Comprueba que la velocidad no supere en ningún caso la “Velocidad máxima admisible”
2. Comprueba que la caída de presión admisible no supere en ningún tramo la “Caída de presión máxima admisible”

En caso que alguna de las dos comprobaciones no se cumpla EasyVMC muestra un aviso en esos tramos.

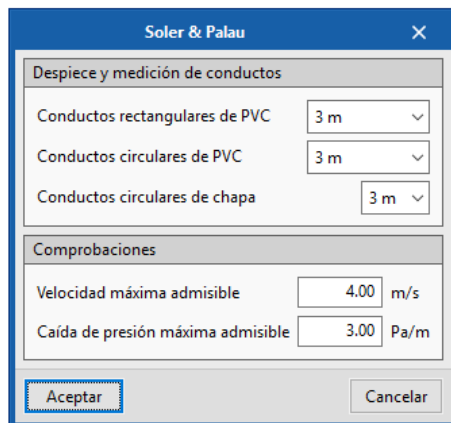


Figura 3-3 Opciones de cálculo de conducto

3.3. Opciones de dibujo

Dentro del menú de “Opciones de dibujo” (ver botón marcado en Figura 3-4) en el Menú datos generales se puede seleccionar la información que se muestra en las etiquetas del plano.

En la Figura 3-5 se pueden ver las diferentes opciones para mostrar en las etiquetas así como los resultados de los cálculos.



Figura 3-4 Menú datos generales (opciones de dibujo)

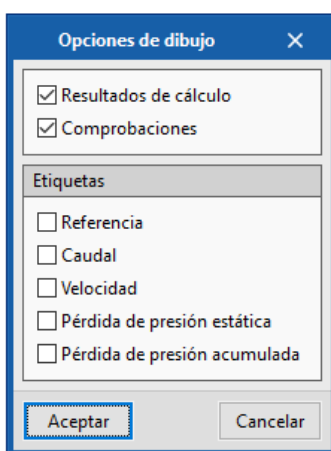


Figura 3-5 Opciones de dibujo

3.4. Edición

Existen varios comandos que facilitan la edición de las instalaciones agilizando así el proceso. Para acceder a dichos comandos se deberá hacer clic sobre el botón “Edición” de la cinta, tal y como muestra la Figura 3-6:

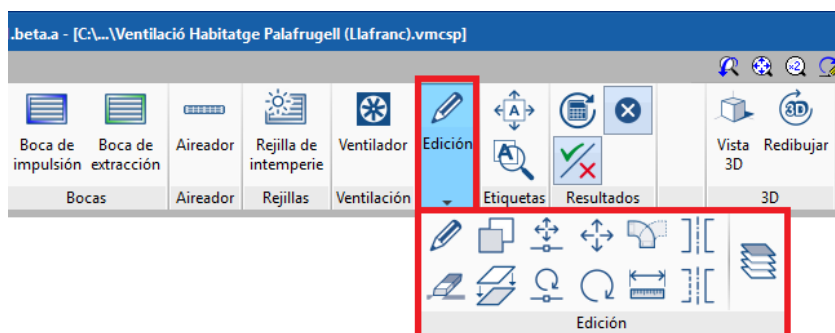


Figura 3-6. Edición de elementos



Dibujo: el ratón se pone en modo “dibujo” pudiendo mover vértices, mover etiquetas, girar y escalar los elementos del plano.



Borrar: elimina del proyecto un elemento o conjunto de elementos.



Copiar: realiza una copia de un elemento o conjunto de elementos.



Copiar formato: con el primer clic copia los valores y propiedades de un elemento y las asigna al resto de elementos del mismo seleccionado con los sucesivos clics. Por ejemplo, si se tiene una red de conductos rectangular y se pretende cambiar a circular, en lugar de clicar en cada uno de los tramos, es posible utilizar este botón y hacerlo de una sola vez.



Mover grupo: mueve un conjunto de elementos.



Mover desde vértice: mueve un elemento desde uno de sus puntos de captura.



Girar grupo: gira un conjunto de elementos.



Girar desde vértice: gira un elemento individual desde uno de sus puntos de captura.



Simetría moviendo: realiza una simetría de un conjunto de elementos sin mantener la copia original.



Simetría con copia: realiza una simetría de un conjunto de elementos manteniendo la copia original.



Copiar entre plantas: realiza una copia de un conjunto de elementos a otra y otras plantas.



Medir



Planos de planta visibles: permite visualizar la instalación de otras plantas para poder colocar conductos verticales.

3.5. Cálculo

En caso que el usuario lo desee, se puede calcular la instalación y verificar que se cumplen los parámetros definidos por el usuario en el menú de Datos generales. Las herramientas de cálculo están distribuidas en la cinta tal y como muestra la Figura 3-7

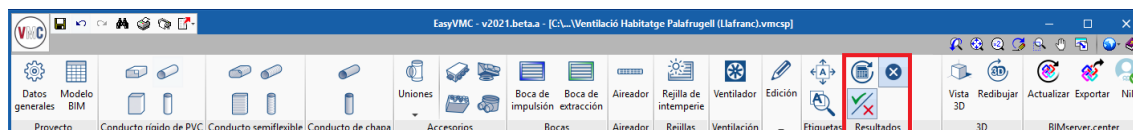


Figura 3-7. Herramientas de dimensionamiento y cálculo de conductos



Actualizar resultados: actualiza los resultados del programa a nivel de cálculo, dejando intacta las dimensiones de los equipos y elementos. Al calcular, el programa coloca automáticamente los elementos de unión necesarios.



Mostrar/ocultar resultados: muestra u oculta los símbolos de advertencia de todos aquellos elementos que han quedado fuera de rango.



Consultar resultados: una vez pulsado este botón al presionar sobre cualquier elemento del sistema aparecerá directamente la justificación de cálculo. En el panel de cada elemento también se encuentra el botón Consultar resultados.

3.6. Unidades

El programa dispone de los dos sistemas de unidades: Sistema Internacional y Sistema Imperial. Además, es posible configurar de manera individual las unidades y los decimales de cada variable, incluso guardar esta configuración en la biblioteca para utilizarla en futuros proyectos, usando los iconos de disquetes verde y rojo respectivamente.

En la parte inferior del menú existe la opción *Grabar como opciones por defecto* para que cada vez que se abra el programa ya se cargue con las unidades seleccionadas.

	Unidades	Etiqueta	Núm. decimales
Magnitudes básicas			
Longitud	m	m	2
Altura	m	m	2
Dimensión	mm	mm	1
Superficie	m ²	m ²	2
Área efectiva	m ²	m ²	4
Caudal	m ³ /h	m ³ /h	2
Presión	Pa	Pa	2
Presión por unidad longitud	Pa/m	Pa/m	2
Densidad	kg/m ³	kg/m ³	2
Velocidad	m/s	m/s	2
Rugosidad en conductos	mm	mm	2

☐ Grabar como opciones por defecto

Figura 3-8. Definición de unidades

3.7. Configuración general

En la cinta superior hay el menú de configuración general en el cual el usuario puede ajustar las opciones de impresión, opciones de planos, color de fondo...

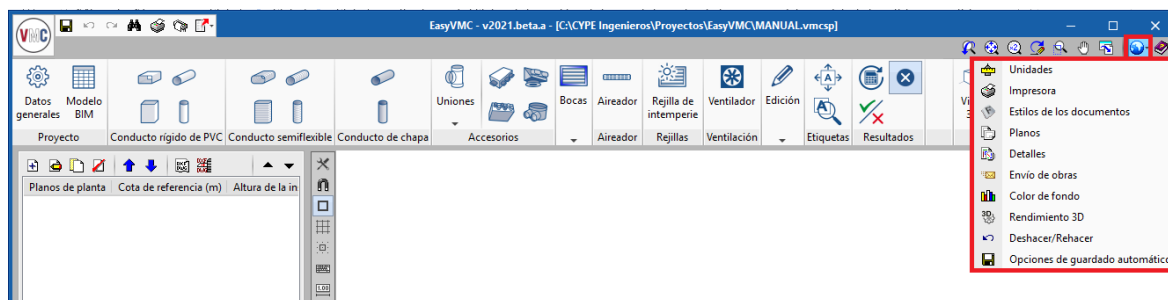


Figura 3-9. Menú Configuración general

En la opción “Estilo de documentos” puede personalizar el tipo de letra de los documentos que puede generar e incluso añadir un logo.

4. Edificio

Para el desarrollo de las instalaciones de ventilación es recomendable disponer de la arquitectura del edificio, bien sea mediante geometría en 3D (IFC) o plantilla en formato 2D (formato dwg), aunque también se pueden introducir conductos y ventiladores sin ninguna geometría.

Una vez ha creado una obra, en la parte izquierda de la pantalla existe un panel para poder ver y gestionar las plantas, tal y como muestra la Figura 4-1.

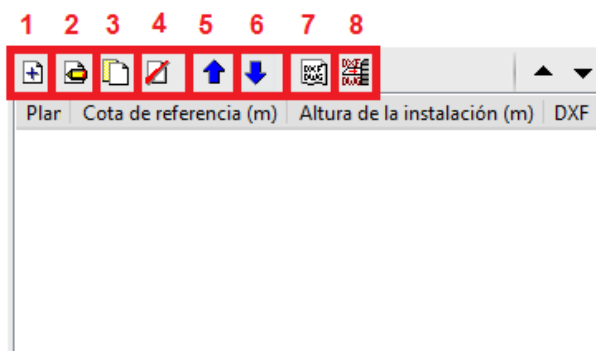


Figura 4-1. Panel de gestión de geometría

Las funcionalidades de cada uno de estos botones se detallan a continuación:

1. Crear una nueva planta. En cada planta hay que definir la cota absoluta de la planta y la altura relativa de la instalación.
2. Eliminar una planta.
3. Duplicar una planta.
4. Editar una planta: permite editar la altura de la planta y la altura de la instalación. Debe tener en cuenta que el programa no modifica de forma automática la altura de los elementos que ya ha introducido.
5. Mover hacia arriba.
6. Mover hacia abajo.
7. Editar plantillas: permite importar y editar plantillas.
8. Seleccionar plantillas visibles: debe seleccionar la plantilla que desea visualizar en cada una de las plantas.

4.1. Importar arquitectura en IFC

Para importar una geometría en formato IFC se debe crear un proyecto en BIMserver.center y guardar la geometría en formato IFC dentro del proyecto. Este archivo IFC puede ser generado por IFC Builder o bien por cualquier otro software comercial.

Al crear una nueva obra en EasyDuct, esta debe vincularse al proyecto donde esté la geometría IFC guardada y el programa la carga de manera automática (ver Figura 4-2 y Figura 4-3). Por otro lado, si el proyecto BIM no dispone de la geometría, existe la opción de mostrar una plantilla DWG o bien introducir una instalación sin ninguna plantilla (ver el apartado Importar plantillas).

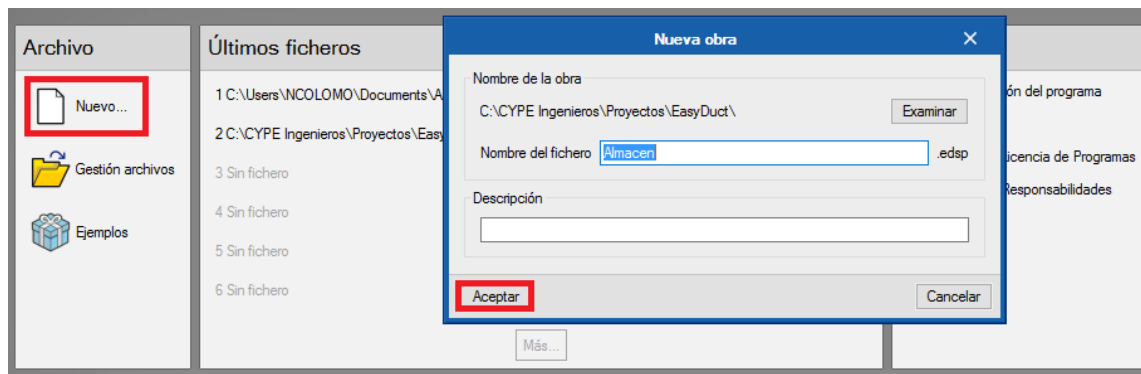


Figura 4-2. Creación de nueva obra

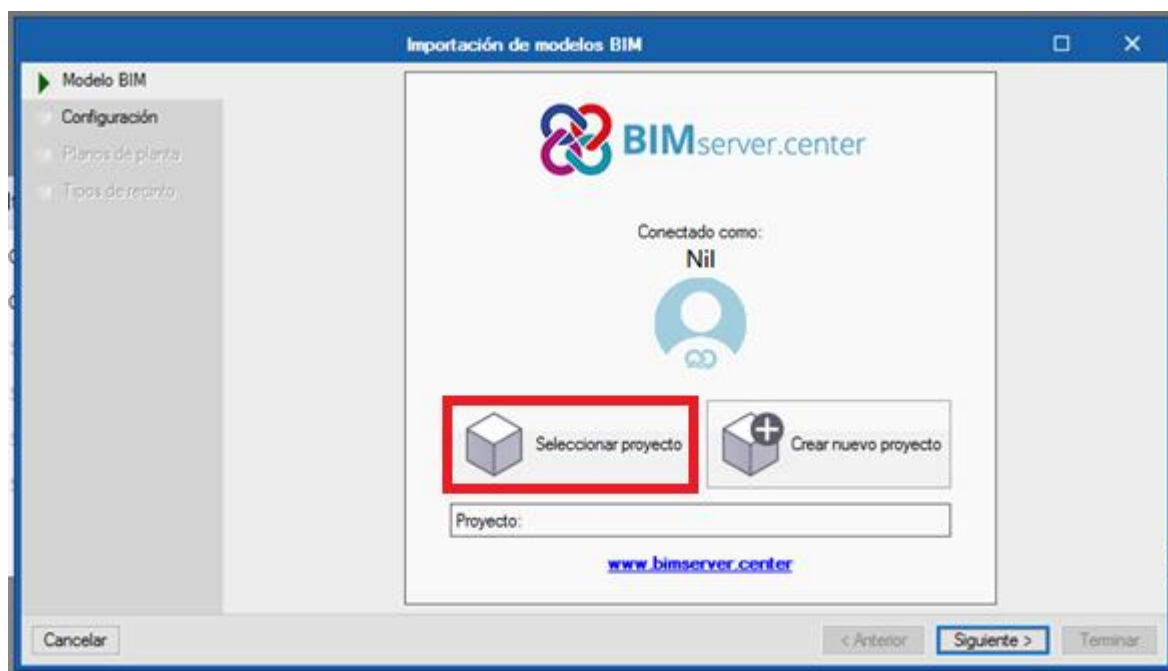


Figura 4-3. Selección de proyecto existente en BIMserver.center

4.2. Importar plantillas

EasyDuct permite vincular plantillas en formato dwg, dxf o jpg, siempre y cuando no se disponga de ninguna geometría en formato IFC, para así facilitar la creación de la geometría de una manera más fidedigna.

Para introducir una plantilla, es necesario crear como mínimo una planta, tal y como muestra la Figura 4-4 :

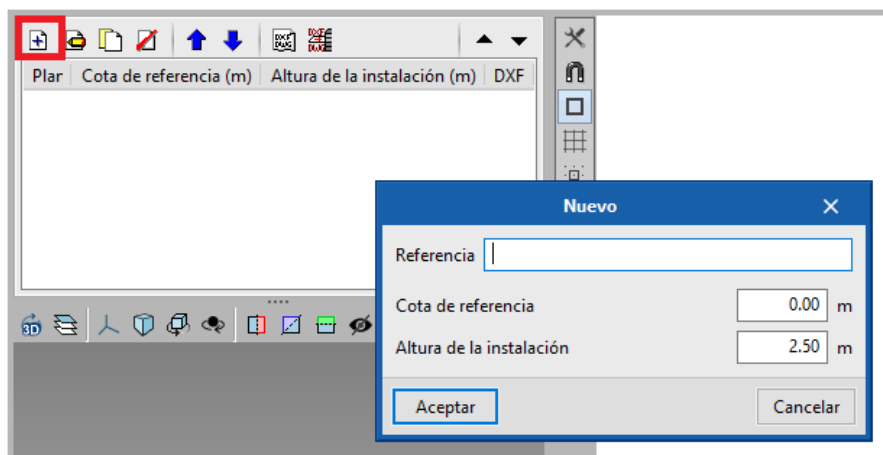


Figura 4-4. Creación de una planta

Una vez creadas las distintas plantas se puede importar una o más plantillas siguiendo los siguientes pasos (ver Figura 4-5):

1. Selección del plano para la plantilla
2. Adaptar la plantilla

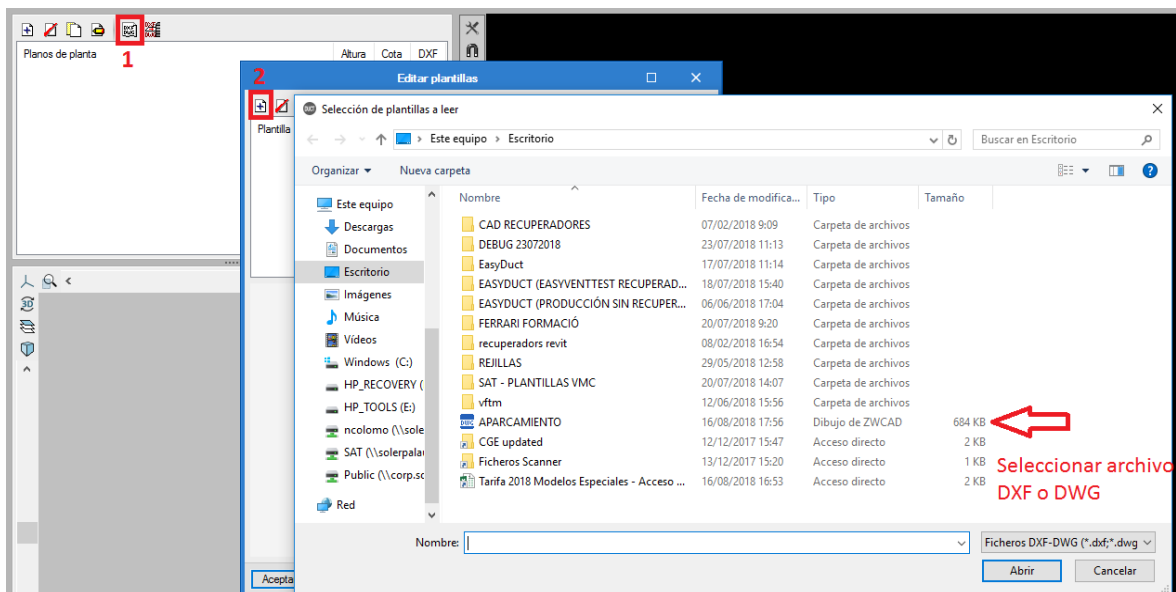


Figura 4-5. Selección del plano

A continuación, puede seleccionar las capas que sea mostrar así como realizar algunos ajustes al archivo seleccionado a través del menú “Transformaciones” que permite, tal y como muestra la Figura 4-6, realizar todas estas acciones.

1. Abre el menú que permite ajustar la escala y el área visible, entre otros
2. Seleccionar el área visible de la plantilla
3. Eliminar la selección del área visible
4. Cambiar el origen de coordenadas. Es importante establecer un origen de coordenadas común para todas las plantas cuando desee trabajar con más de una planta para facilitar el trabajo a posteriori
5. Reestablecer el origen de coordenadas inicial
6. Ajustar la escala de la plantilla. Para ello, debe seleccionar dos puntos e indicar la distancia entre estos dos puntos. A continuación, el programa ajusta automáticamente la escala a partir de esta distancia conocida
7. Selección de capturas: permite ajustar las capturas de puntos, intersecciones... para ayudar a seleccionar el origen de coordenadas, área visible, escala...
8. Recuperar la vista del dibujo anterior a la actual
9. Visualizar todo el dibujo
10. Ampliar al doble de tamaño la vista que tiene el dibujo respecto a la Ventana completa
11. Redibujar la vista actual del dibujo, sin que se modifique su tamaño
12. Realizar una ampliación del dibujo
13. Mover imagen

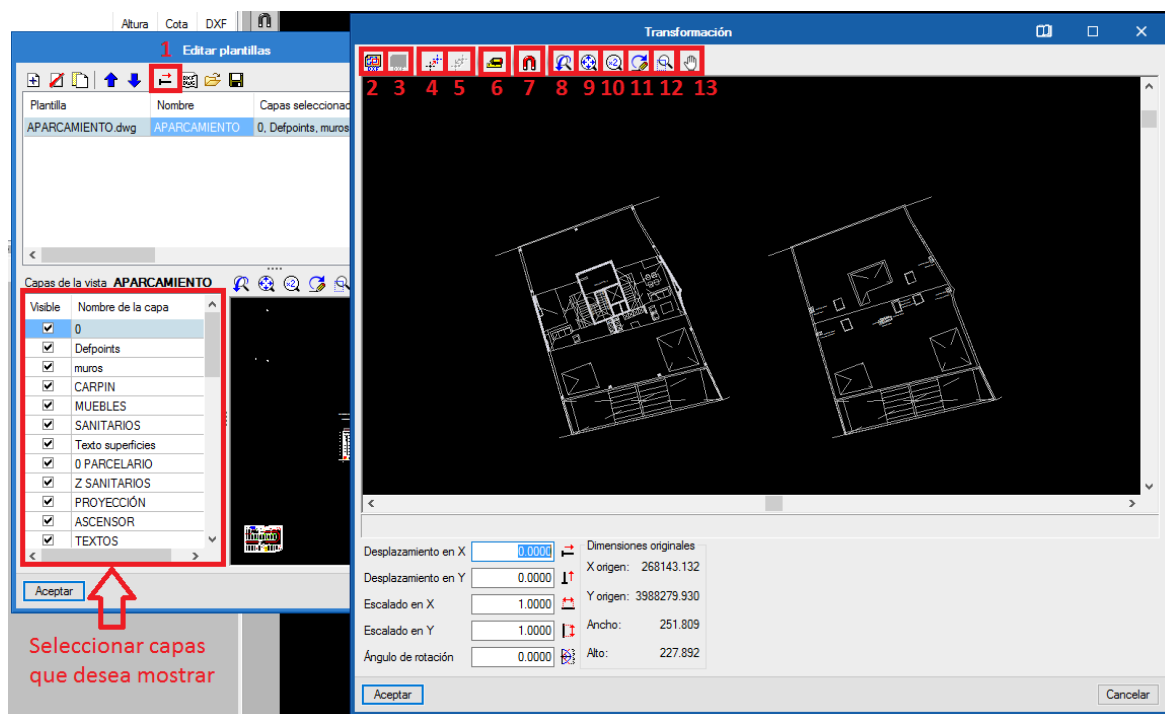


Figura 4-6. Opciones para adaptar la plantilla

5. Introducción de conductos y equipos de ventilación

El procedimiento de diseño de una instalación no tiene un orden prefijado, sino que el usuario puede empezar introduciendo las bocas de impulsión, las bocas de extracción o bien los conductos.

***Candados:** todas aquellas variables que dispongan de un candado, pueden ser bloqueadas. De esta manera, al calcular, los valores de ese elemento permanecen inalterables. De lo contrario, dichos valores podrán ser modificados. Un ejemplo podría ser la referencia introducida para un conducto o boca.

5.1. Conductos

En la barra de menú superior se muestran todos los conductos que se pueden utilizar en EasyVMC. Estos se han agrupado en:

- Conducto rígido de PVC
 - Rectangular
 - Circular
- Conducto semiflexible
 - Oblongo
 - Circular
- Conducto de chapa
 - Circular

De cada tipo de conducto, se ha habilitado un botón para introducir conducto en horizontal, ubicado en la fila superior, y otro botón para introducir conducto vertical, ubicado en la fila inferior.

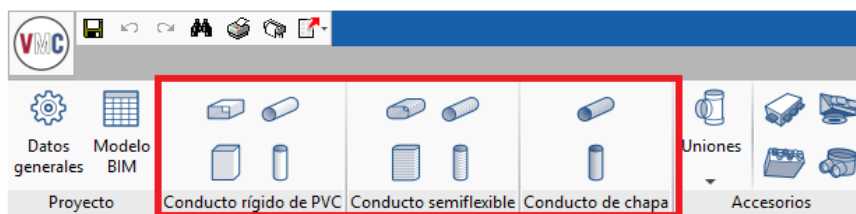


Figura 5-1 Introducción de conductos

5.1.1. Conducto horizontal

Dentro de cada tipo de conducto pueden existir distintos tamaños de conducto, que se deberá seleccionar antes de introducir el conducto, tal y como muestra la Figura 5-2:

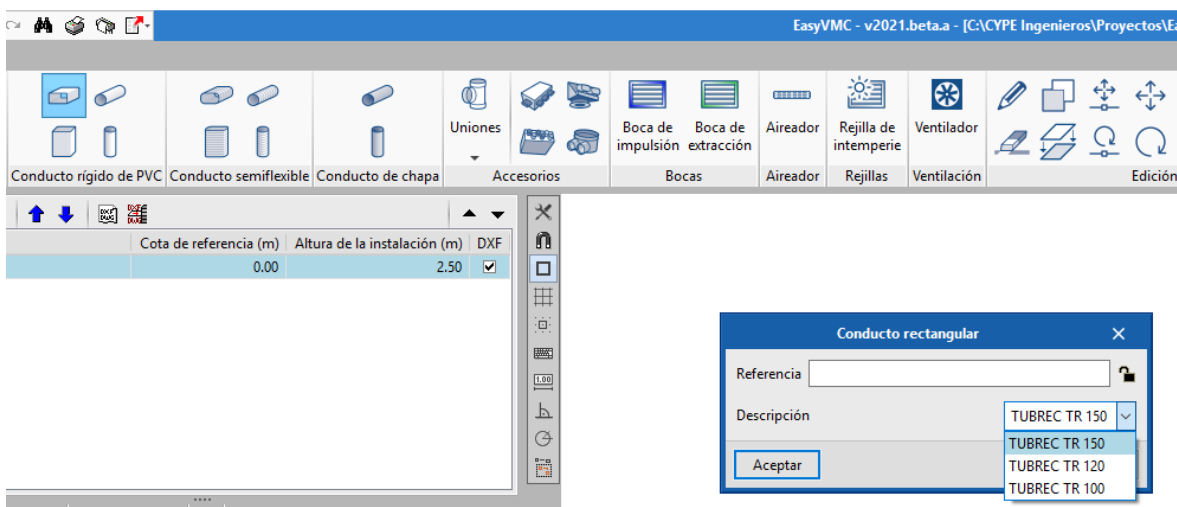


Figura 5-2 Menú conducto rectangular

5.1.2. Conducto vertical

Para introducir conducto vertical será necesario seguir los siguientes pasos:

1. Trazar el conducto horizontal en la planta de origen tal y como muestra el apartado Conducto horizontal.
2. Seleccionar la planta de destino hasta donde se quiere hacer llegar el conducto vertical.
3. Mostrar la red horizontal en la planta de origen (Figura 5-3 Planos de planta visibles) para ubicar el conducto vertical.
4. Seleccionar el botón de conducto vertical deseado (ver Figura 5-1).

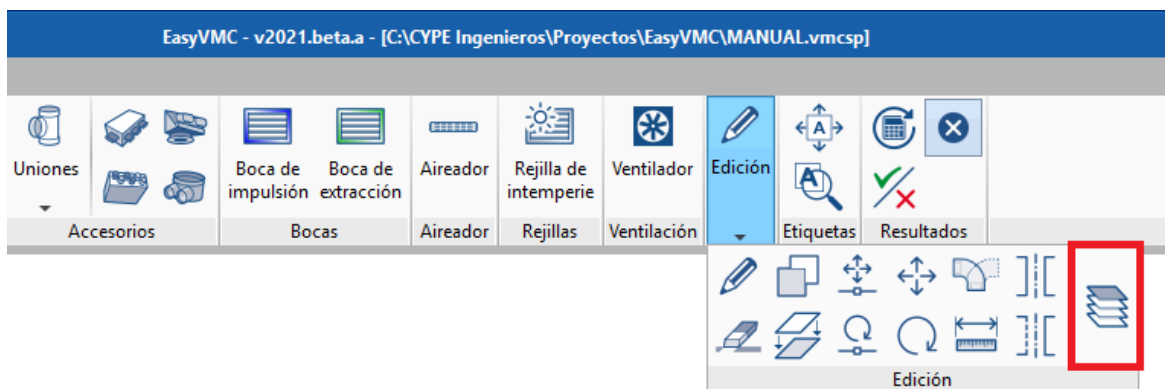


Figura 5-3 Planos de planta visibles

5. Clicar en el conducto vertical de la planta de origen donde se quiera ubicar la vertical.

5.2. Terminales de aire

En la cinta superior de menús existen 4 botones distintos para introducir bocas de impulsión, bocas de extracción, aireadores y rejillas de intemperie.

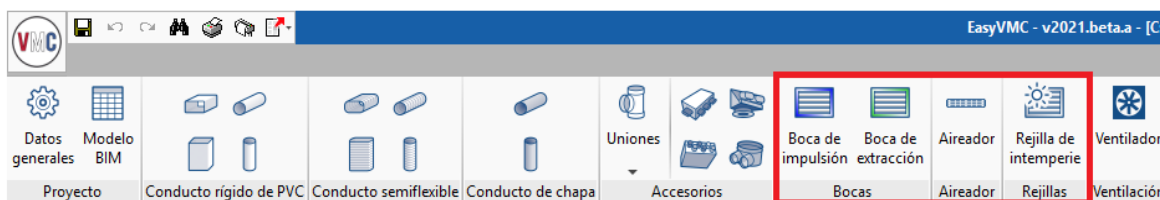



Figura 5-4 Introducción bocas, aireador y rejilla de intemperie

EasyVMC dispone de una biblioteca completa y actualizada del producto de S&P. Para poder importar los modelos se debe hacer clic en el botón  de la Figura 5-5.

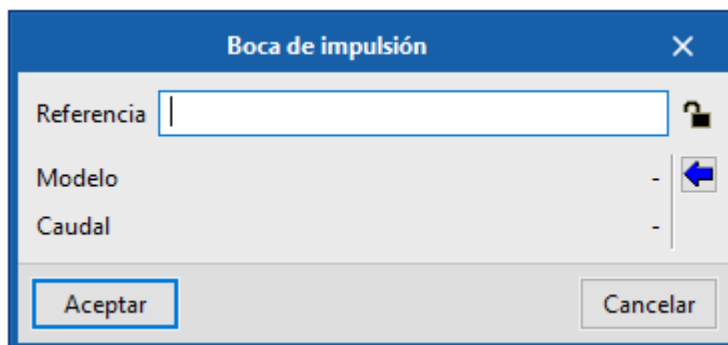


Figura 5-5. Menú de selección de boca de impulsión

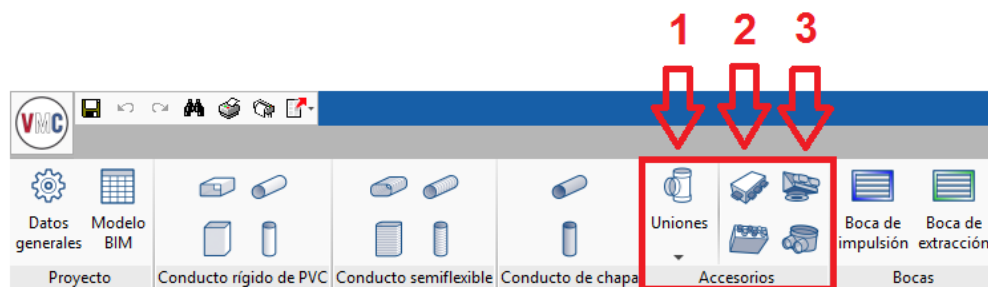
Para la selección de las bocas de impulsión y/o extracción (ver Figura 5-6) es necesario determinar los criterios de selección y hacer clic en buscar, luego el programa le propone las combinaciones de boca, regulador y manguito que cumplen con los criterios de selección.

Ref. boca	Ref. manguito	Ref. regulador	Qnom (m³/h)	Diámetro (mm)
BDOP 80	Incluido	RDR-80/30	30	80.0
BDOP 80	Incluido	RD BP-80/30	30	80.0
BOAP-80	Incluido	RDR-80/30	30	80.0
BOAP-80	Incluido	RD BP-80/30	30	80.0
BOCP-80	Incluido	RDR-80/30	30	80.0
BOCP-80	Incluido	RD BP-80/30	30	80.0
BDOP 100	Incluido	RDR-100/30	30	100.0
BDOP 125	Incluido	RDR-125/30	30	125.0
BOAP-125	Incluido	RDR-125/30	30	125.0

Figura 5-6 Boca de impulsión / extracción: Importar modelo de catálogo

5.3. Accesorios

En la barra superior de menús existen distintos tipos de accesorios que pueden ser utilizados como unión entre conductos.



1. **Uniones:** existen distintos tipos de derivaciones, reducciones o codos. Están agrupados en tres bloques, en función de los materiales (PVC rígido, semiflexible y chapa). Todas las uniones necesarias se colocan automáticamente al calcular la obra.
2. **Plenums:** existen plenums para el conducto semiflexible oblongo y para el conducto semiflexible circular.
3. **Plenum boca:** existe un plenum boca para el conducto semiflexible oblongo y uno para el conducto semiflexible circular. A estos plenums bocas se les puede conectar hasta dos conductos. También se debe conectar una boca al plenum boca.

5.4. Introducción equipo de ventilación

Una vez introducida la instalación de conductos y bocas se puede calcular la instalación para encontrar el punto de trabajo requerido (presión y caudal). Para visualizar el caudal y presión debe ubicarse encima del tramo final de conducto y en el tooltip aparece el valor de caudal y de presión.

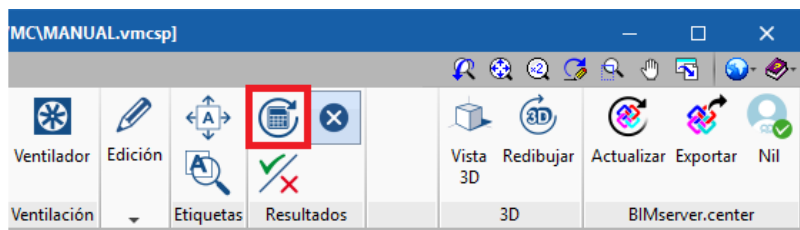


Figura 5-7 Actualizar resultados

Una vez introducida una red de conductos puede seleccionar los productos de ventilación a partir del caudal y presión requerida que calcula EasyVMC. Para ello debe seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic sobre el icono de “Ventilador”
2. Introducir el caudal requerido y la presión total requerida y hacer clic sobre el botón EasyVent

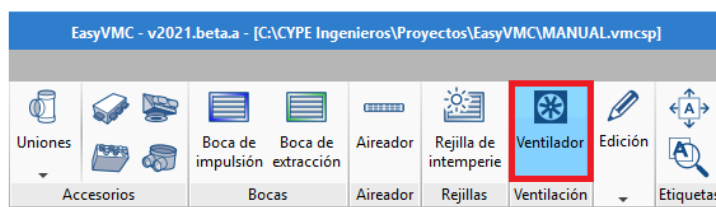


Figura 5-8. Conexión EasyVMC - EasyVent

3. Seleccionar el producto que se requiera. Una vez en EasyVent, éste ya crea de forma automática un proyecto con nombre de la obra y recoge el caudal y presión definido en EasyVMC.
4. Añadir el producto al proyecto mediante el botón específico en EasyVent.



5. Enviar el producto a EasyVMC mediante el botón EasyVMC en la página de proyectos de EasyVent, tal y como muestra la Figura 5-9

The screenshot shows the 'MI EASYVENT' project page. At the top, there's a navigation bar with 'CATÁLOGO', 'SELECTORES', 'PROYECTO', 'BLOG', and 'MI EASYVENT'. Below this, a summary bar shows 'Nombre del proyecto: MANUAL', 'Referencia: -', 'Total de ítems: 1', and 'Precio total: 1.697,65'. A warning message says 'Guarde el proyecto antes de salir de EasyVent'. Below the message are tabs for 'Contenido del proyecto', 'Compartir este proyecto', 'Información básica', 'Cliente', 'Usuario', and 'Dirección del distribuidor'. The 'Contenido del proyecto' tab is active, showing a table of items. The table has columns: Pos. ítem, Ref. del ítem, Código producto, Descripción, Cantidad, Cantidad total, Precio, Descuento, and Precio total. The first item is 'ALTAIR 120 H RE' with a price of 1.697,65. To the right of the table, there are icons for adding, editing, deleting, and a button labeled 'EasyVMC' which is highlighted with a red box.

Pos. ítem	Ref. del ítem	Código producto	Descripción	Cantidad	Cantidad total	Precio	Descuento	Precio total
1		5153811000	ALTAIR 120 H RE	1	1	1.697,65	0	1.697,65

Figura 5-9. Enviar producto desde EasyVent a EasyDuct

6. Ubicar el ventilador en el conducto.

6. Open BIM

EasyVMC ha sido diseñado para trabajar bajo el entorno BIM aunque también es posible utilizarlos de manera independiente. A continuación se muestra una pincelada sobre el entorno BIM en EasyDuct y sus posibilidades en este entorno.

¿Qué contiene un proyecto BIM? Un proyecto BIM consta de un continente (carpeta) que se aloja en un servidor (BIMserver.center) y varios archivos IFC: uno que contiene la geometría 3D del edificio (generador) y el resto que contiene las instalaciones.

Programa iniciador. El IFC que contiene la geometría 3D del edificio es el primero que ha de generarse. Los archivos IFC de las instalaciones leerán el IFC de arquitectura y posteriormente generarán sus propios IFC con las instalaciones que cubrirán las condiciones de confort del edificio. Este generador de geometría puede ser IFC Builder, Revit u otro capaz de generar IFC geométricos.

IFC Builder. Es un programa para generar IFC, que contendrán la geometría 3D y los nombres de los recintos. Además de generar un IFC es también capaz de mostrar en 3D todas las instalaciones juntas.

Complemento Open BIM. Se ha desarrollado otra aplicación llamada “Complemento Open BIM para Revit”. Este módulo instala en la interfaz de Revit, en la pestaña “Add-Ins”, dos botones que permiten una correcta comunicación entre Revit e EasyDuct. Este complemento se utiliza en el caso de que Revit sea el originador de la arquitectura del edificio, y el resto de instalaciones se desarrollen con EasyDuct. Una vez desarrolladas, se devuelven los IFC que contienen las instalaciones a Revit.

Archivos IFC de las instalaciones. Crear el vínculo BIM. Para conectar el archivo con el que se está trabajando con el modelo BIM anteriormente creado (bien con IFC Builder o bien con Revit), hay que ir al botón “Importar”. Ahí se seleccionará el proyecto. El archivo queda vinculado a ese proyecto, y cuando el proyecto presente algún cambio, o haya nuevos o eliminaciones, el programa avisa automáticamente emitiendo un parpadeo del icono Actualizar.

Ubicación de los archivos. Los archivos de los programas (“.hva”, “.cbim”, etc) pueden estar guardados en cualquier ubicación del ordenador, lo que compone “el proyecto BIM” son los archivos “IFC” que se generan, sin embargo, es imprescindible que todos los archivos “IFC” generados por estos programas se encuentren en la misma carpeta.

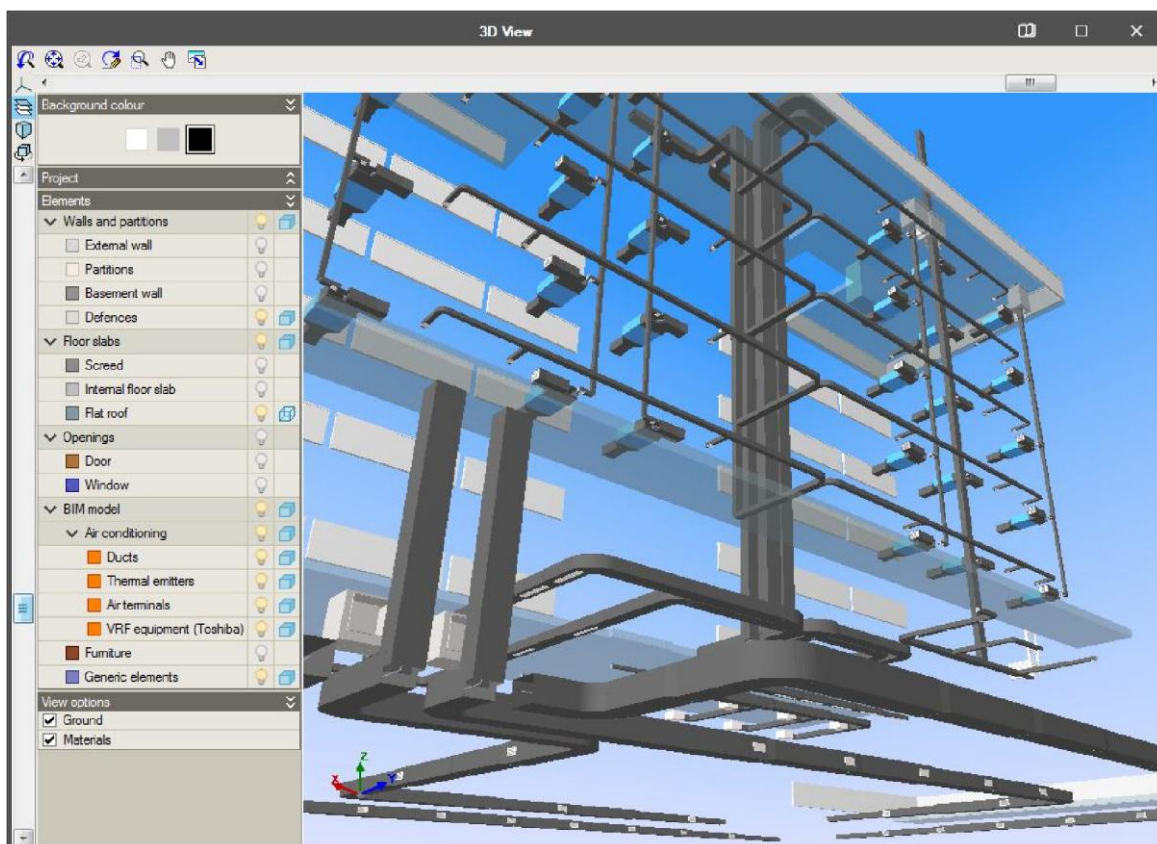


Figura 6-1. Ejemplo de instalación en 3D

7. Generación de documentos

Una vez ha realizado una instalación es posible generar una serie de documentos técnicos que ayuden a justificar el proyecto:

- **Listado de conductos:** Al generar el listado de conductos, se observa que en primer lugar aparecen los tramos ordenados del camino crítico. A cada tramo se le ha asignado una referencia, la cual puede ser mostrada en el plano para su identificación. Cada red aparece en una tabla diferenciada mediante una cabecera. Para identificar las redes con mayor facilidad es aconsejable dotar a cada tramo de un nombre y bloquearlo con el candado.

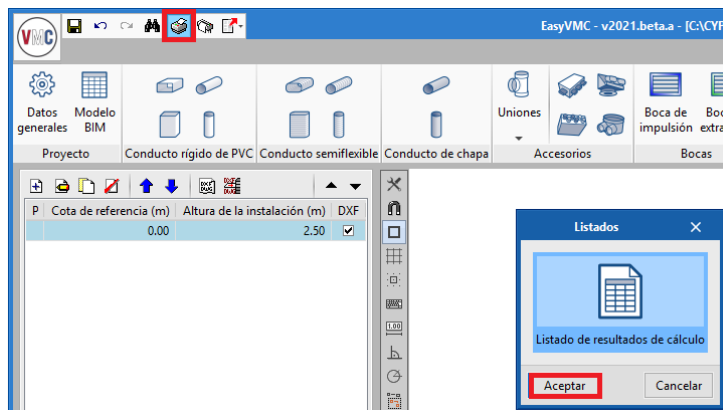


Figura 7-1. Obtener un listado de conductos

- **Medición de conductos y cuadro de materiales:** Para obtener un desglose de material completo debe exportar el proyecto a EasyVent con el botón “Exportar”, ubicado en la parte superior derecha.



Figura 7-2. Ubicación del botón Exportar

Exportar

La generación del fichero 'IFC' permite consolidar y enriquecer la información del proyecto cuando se está trabajando en un entorno BIM, permitiendo el intercambio de información entre los diferentes profesionales que intervienen en el desarrollo de un proyecto.
Puede introducir un texto, adjunto al fichero, con la descripción del trabajo realizado sobre el modelo BIM. Dicha descripción será visible en los programas que importen el fichero generado.

Nombre del fichero

EasyVMC

Descripción adjunta

EasyVMC

☒ Enviar relación de productos a EasyVent

Obtén el listado de producto con sus precios de tarifa, imprime fichas técnicas detalladas del proyecto, compártelo con tus compañeros y gestiona las diferentes revisiones de producto desde EasyVent. Sencillo, fácil y eficaz.

Aceptar

Cancelar

Figura 7-3. Ventana "Exportar"

- **Impresión de fichas técnicas y/o oferta:** Desde EasyVent puede gestionar el proyecto e imprimir fichas técnicas de los productos.

EASYVENT

CATÁLOGO

SELECTORES

PROYECTO

BLOG

MI EASYVENT

Nombre del proyecto

VMC 2 VIVIENDASN RECUPERADOR

Referencia

-

Total de ítems

15

Precio total

5.606,45 EUR

Guardar

Cerrar

Guarde el proyecto antes de salir de EasyVent

Contenido del proyecto

Compartir este proyecto

Información básica

Cliente

Usuario

Dirección del distribuidor

Pos. ítem	Ref. del ítem	Código producto	Descripción	Cantidad	Cantidad total	Precio	Descuento	Precio total	
1	ALTAIR 120 H RE	5153811000	ALTAIR 120 H RE	1	1	1.697,65	0	1.697,65	
2	TUBREC TR 120 3.0	5416838300	TUBREC TR 120 3.0	45	45	22,04	0	991,80	
3	GP.125 6M	5209147600	GP.125 6M	2	2	14,44	0	28,88	
4	TUBREC CRH 90 120	5416838800	TUBREC CRH90 120	14	14	2,69	0	37,66	
5	TUBREC CRV 90 120	5416838700	TUBREC CRV90 120	2	2	2,46	0	4,92	
6	TUBREC TERH 120	5416839300	TUBREC TERH 120	14	14	9,78	0	136,92	
7	TUBREC MM 120	5416838500	TUBREC MM 120	26	26	2,78	0	72,28	
8	BDOP 125	5209185500	BDOP-125 S&P	10	10	23,82	0	238,20	
9	RDR-125/45	5401632200	RDR-125/45	2	2	23,45	0	46,90	
10	RDR-125/30	5401632100	RDR-125/30	2	2	23,45	0	46,90	

Figura 7-4 Proyecto en EasyVent

- **Planos:** EasyVMC permite guardar o imprimir los planos en distintos formatos. En los planos se muestran las plantillas y la instalación realizada junto con las etiquetas de cada tramo.

Se trabaja en espacio modelo, es decir, las dimensiones de la arquitectura y sus instalaciones son a tamaño real. Por tanto, para obtener los planos en papel, es necesario definir una escala para todo el modelo. Dicha escala se define tal y como muestra la Figura 7-5. Selección de planos

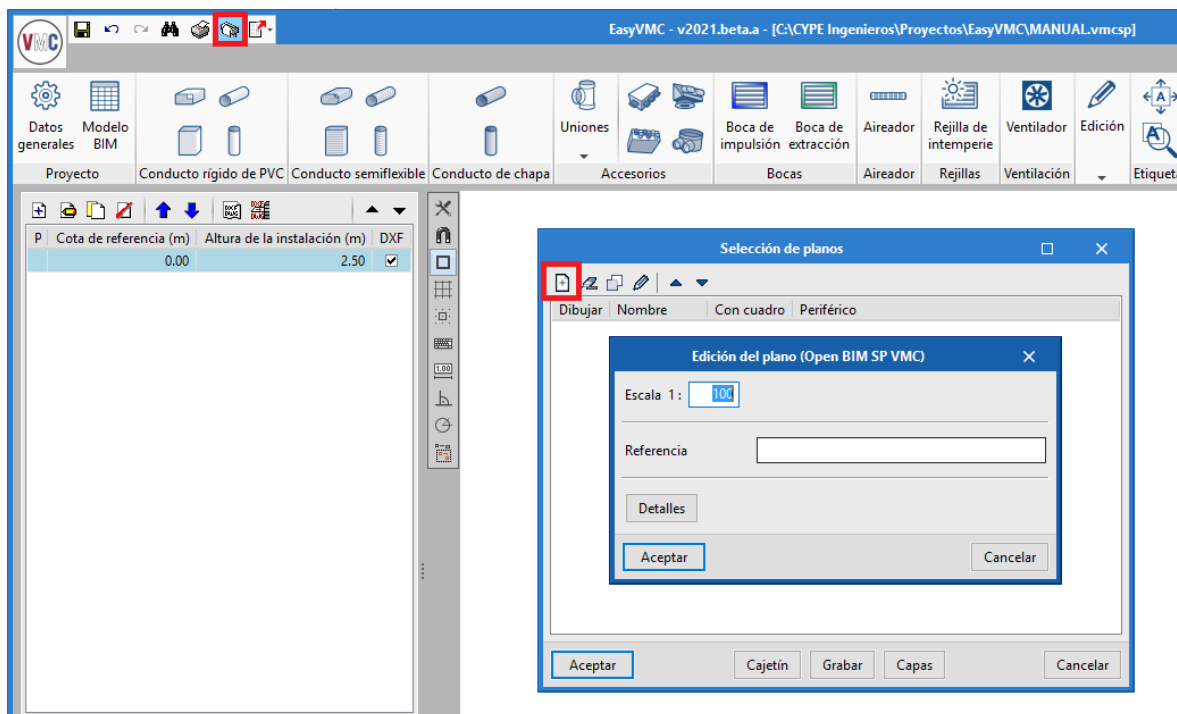


Figura 7-5. Selección de planos

Para imprimir o guardar los planos se debe pulsar el botón del plotter, remarcado en la barra superior, y seleccionar el formato, tal y como muestra la Figura 7-6. Imprimir planos. Por otro lado, también existe la posibilidad de añadir un cajetín ya definido o de importar un cajetín en formato DWG o DXF.

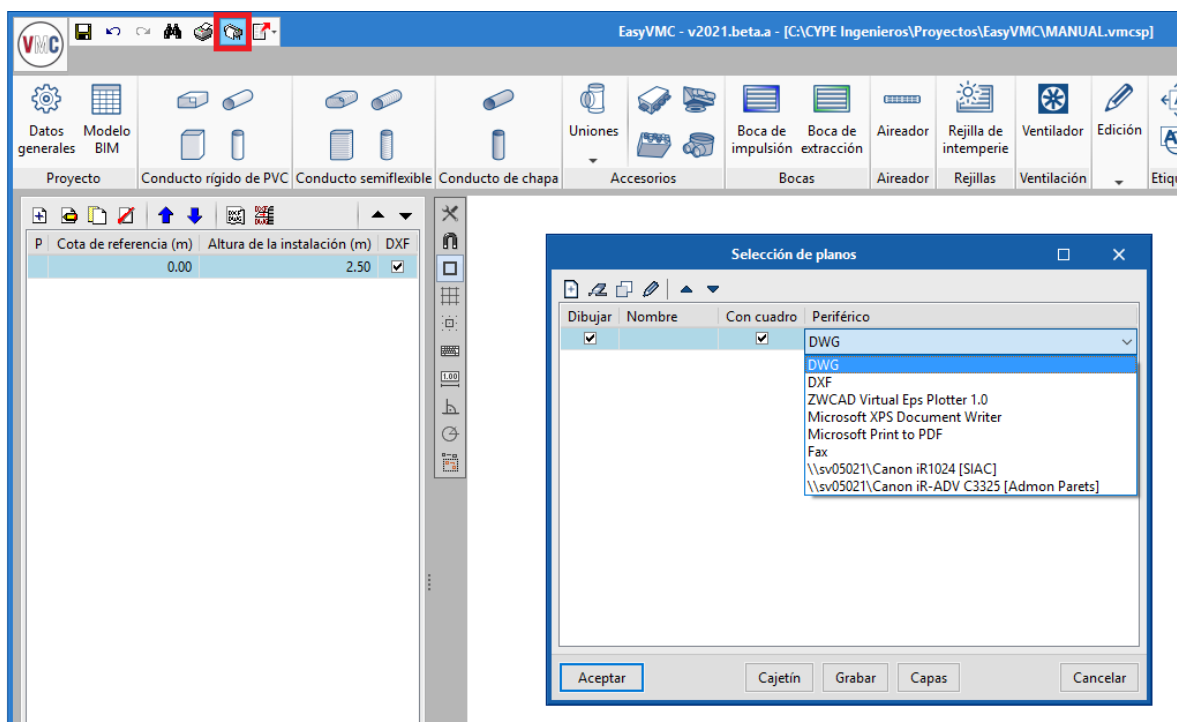


Figura 7-6. Imprimir planos