

Estructura de la Información de Proyecto; Bases de Datos de Precios y Sistemas de Clasificación	2
Introducción	2
Estructura de Recursos e insumos	3
Capítulo #0 No Clasificado	4
Capítulo #1 Mano de Obra	4
Capítulo #2 Maquinaria, Equipos y medios auxiliares	4
Capítulo #3 Materiales	5
Capítulo #4 Redes Eléctricas, Voz y Datos	5
Capítulo #5 Redes Hidráulicas y Contra Incendio	5
Capítulo #6 Redes Mecánicas	6
Capítulo #7 Contrataciones Especializadas	6
Capítulo #8 Mobiliario	6
Capítulo #9 Costos Indirectos	6
Capítulo #10 Urbanismo	7
Estructura de Precios Unitarios	7
La estructuración del proyecto	9
A partir del sistema de clasificación.	9
A partir del modelo BIM IFC	9
Parámetros de Importación IFC	11
Seleccionar el sistema de clasificación.	12
Criterio de capítulos:	12
Añadir nombre del IFC como prefijo o sufijo:	12
Organización de los ítems del proyecto.	12
Actualización de las Bases de Datos	13
Base de datos de datos de recursos e insumos.	13
Base de datos de precios unitarios	16
Flujo de trabajo Actualización / modificación de las BdeD.	17
Trabajo colaborativo y precauciones en el proceso presupuestal	17
División del sistema de clasificación en varios sistemas de clasificación.	18
Federación de modelos y de presupuestos.	19
Ítems no cuantificables en BIM.	19
Fusionar Proyectos	19
Importar / Actualizar proyecto	20
Actualización del Precios Unitarios:	22
Costes reales:	22
Cantidades:	22

Estructura de la Información de Proyecto; Bases de Datos de Precios y Sistemas de Clasificación

Introducción

Las Base de Datos de precios cumplen la doble función de proporcionar el insumo principal del proceso de programación y presupuestación, y quizás más importante, el de brindar un lenguaje común a la organización, durante todo el ciclo de vida de los proyectos, que se denomina sistema de clasificación.

Los sistemas de clasificación actúan como el idioma común de los equipos BIM, ofreciendo un marco estandarizado para la comunicación, la gestión de la información, y la colaboración, proporcionando a su vez claridad, integración entre las distintas fases del proyecto, una mayor eficiencia y coherencia en el proceso de la presupuestación, la programación, y las adquisiciones, mejorando la transparencia en los procesos de adquisiciones, fomentando la confianza, la responsabilidad y la honestidad.

Las relaciones entre los elementos constructivos son complejas, y cada organización y región tiene unas necesidades diferentes, y consecuentemente la estructura de la información y su sistema de clasificación será diferente, pero de igual forma, se ha de establecer un nexo ontológico¹ común que garantice la homogeneidad de la información, la comunicación, y la interoperabilidad entre los diferentes agentes y organizaciones, necesitando lograr un equilibrio entre estandarización, homogeneidad, y especificidad.

Los sistemas de clasificación organizan la información por niveles, de más genérico a más específico, de tal manera que se garantiza la homogeneidad y estandarización hasta el nivel 3 y la especificidad en los noveles siguientes.

Adicionalmente se ha de garantizar que el sistema de clasificación y de precios sea legible por los diferentes sistemas de modelado BIM y de presupuestos, debiendo hacer uso de estándares abiertos que garantice la comunicación entre los diferentes agentes que intervienen en un proyecto.

Con el objetivo de garantizar la interoperabilidad con los diferentes Programas de Presupuestos y Bases de Datos de la Construcción, la estructura e indexación de los ítems

¹ La ontología sirve como marco estructurado para establecer la clasificación y las relaciones entre los distintos elementos de un sistema. En el contexto de la construcción, clasifica los elementos en clases proporcionando una terminología, comprensión, y significado claro al objeto.

Para mayor información visitar <https://digitalconstruction.github.io/v/0.3/index.html>).

del sistema de clasificación se recomienda hacerla bajo los criterios y directrices establecidos por la FIEBDC² para los diferentes precios básicos y unitarios de la base de datos.

En este documento se va a exponer la indexación y estructura recomendada de la información del sistema de clasificación de recursos e insumos y precios unitarios, la estructuración de los proyectos a partir de este, su actualización y mantenimiento, terminado con recomendaciones para un adecuado trabajo colaborativo.

Estructura de Recursos e insumos

Los precios básicos de recursos e insumos se diferencian por su identificador (Id) y se caracterizan por su unidad de medición, su nombre, y su precio básico.

Siguiendo los criterios de FIEBDC, disponemos de 11 capítulos, correspondiendo el primero (#0) a insumos de difícil clasificación, los dos siguientes a mano de obra (#1) y maquinaria (#2) respectivamente, el siguiente a materiales (#3), siendo el resto de los capítulos de libre disposición.

A excepción del capítulo 0, todos los Id de los insumos seguirán una estructura posicional, con un punto como separador de campos redundante para facilitar su lectura, con el formato xx.yyy.zzz, correspondiendo los primeros dos dígitos xx al índice de primer orden, yyy al índice de segundo orden y zzz al índice de tercer orden de carácter. El primer índice adoptará un formato nemotécnico, el segundo índice un formato nemotécnico o numérico, y el campo de tercer orden un formato numérico, recomendándose saltos entre ellos de 10 unidades para facilitar la inserción de nuevos ítems (Figura 1).

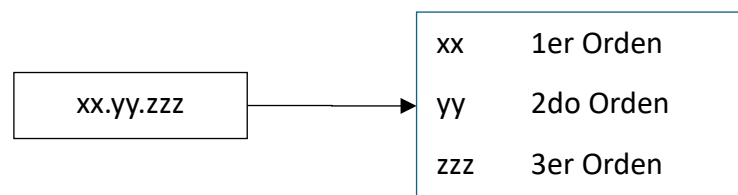


Figura 1 Estructura de los Id para los Precios Básicos

Respecto a las unidades de medición, se recomienda que estas no excedan de 3 caracteres empezando por mayúscula, salvo acrónimos y expresiones consolidadas por el uso, así como no escribir los nombres y descripciones en mayúsculas exclusivamente.

² FIEBDC es una Asociación constituida para definir y supervisar el Formato de Intercambio Estándar de Bases de Datos para la Construcción (<https://www.fiebdc.es/>).

Las unidades de medición más comunes tanto para precios unitarios como para precios básicos de insumos y recursos son:

%	Porcentaje	Ud	Unidad
Ml	Metro Lineal	Hr	Hora
M ²	Metro Cuadrado	Día	Día
M ³	Metro Cúbico	Mes	Mes
Kg	Kilo	Gl	Global
Lt	Litro		

Los valores para los índices de primer y segundo orden de los Id para los precios básicos de recursos e insumos organizados por capítulos pueden seguir el formato expuesto a continuación:

Capitulo #0 No Clasificado

- Índice 1er orden
 - % Porcentaje sobre todo el PU
 - mo% Porcentaje sobre ítems que empiezan por mo
 - mq% Porcentaje sobre ítems que empiezan por mq
 - mt% Porcentaje sobre ítems que empiezan por mt
 - mt010% Porcentaje sobre ítems que empiezan por mt010
 - ..

Capitulo #1 Mano de Obra

- Índice 1er orden
 - mo Mano de obra
 - ...
- Índice 2do y 3er orden

010	Descripción Libre	020	Descripción Libre
030	Descripción Libre	040	Descripción Libre
050	Descripción Libre	...	Descripción Libre

Capitulo #2 Maquinaria, Equipos y medios auxiliares

- Índice 1er orden
 - mq Maquinaria
 - eq Equipos de obra

- ma Medios Auxiliares
- ...
- Índice 2do y 3er orden

010	Descripción Libre	020	Descripción Libre
030	Descripción Libre	040	Descripción Libre
050	Descripción Libre	...	Descripción Libre

Capitulo #3 Materiales

- Índice 1er orden
 - mt
 - ...
- Índice 2do y 3er orden

010	Descripción Libre	020	Descripción Libre
030	Descripción Libre	040	Descripción Libre
050	Descripción Libre	...	Descripción Libre

Capitulo #4 Redes Eléctricas, Voz y Datos

- Índice 1er orden
 - re
 - ...
- Índice 2do y 3er orden

010	Descripción Libre	020	Descripción Libre
030	Descripción Libre	040	Descripción Libre
050	Descripción Libre	...	Descripción Libre

Capitulo #5 Redes Hidráulicas y Contra Incendio

- Índice 1er orden
 - rh
 - ...
- Índice 2do y 3er orden

010	Descripción Libre	020	Descripción Libre
030	Descripción Libre	040	Descripción Libre
050	Descripción Libre	...	Descripción Libre

Capitulo #6 Redes Mecánicas

- Índice 1er orden
 - rm
 - ...
- Índice 2do y 3er orden

010	Descripción Libre	020	Descripción Libre
030	Descripción Libre	040	Descripción Libre
050	Descripción Libre	...	Descripción Libre

Capitulo #7 Contrataciones Especializadas

- Índice 1er orden
 - ce
 - ...
- Índice 2do y 3er orden

010	Descripción Libre	020	Descripción Libre
030	Descripción Libre	040	Descripción Libre
050	Descripción Libre	...	Descripción Libre

Capitulo #8 Mobiliario

- Índice 1er orden
 - mb
 - ...
- Índice 2do y 3er orden

010	Descripción Libre	020	Descripción Libre
030	Descripción Libre	040	Descripción Libre
050	Descripción Libre	...	Descripción Libre

Capitulo #9 Costos Indirectos

- Índice 1er orden
 - ci
 - ...

- Índice 2do y 3er orden

010	Descripción Libre	020	Descripción Libre
030	Descripción Libre	040	Descripción Libre
050	Descripción Libre	...	Descripción Libre

Capitulo #10 Urbanismo

- Índice 1er orden
 - ur
 - ...
- Índice 2do y 3er orden

010	Descripción Libre	020	Descripción Libre
030	Descripción Libre	040	Descripción Libre
050	Descripción Libre	...	Descripción Libre

Estructura de Precios Unitarios

Para el sistema de clasificación de precios unitarios, y tipos BIM, se recomienda adoptar un sistema mixto posicional y de separación de campos con punto, siendo todos los campos de carácter numérico con saltos recomendados entre ellos de 10 unidades para facilitar la inserción de nuevos ítems (Figura 2):

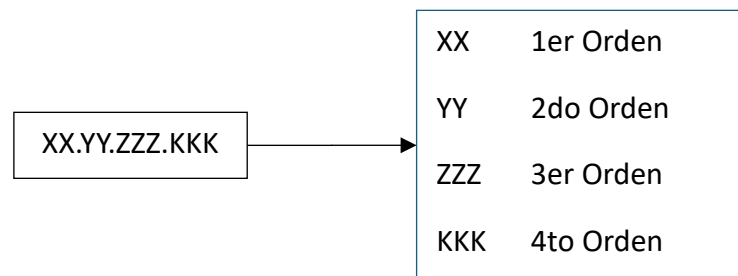


Figura 2 Estructura de los Id para los Precios Unitarios

Los índices de primer y segundo orden adoptados para el sistema de clasificación de los precios unitarios pueden ser los establecidos en la Tabla 1:

Tabla 1 índices de primer y segundo orden de los precios unitarios

UNalClass	Base de datos UNalClass
00	Trabajos previos
00.10	Localización y replanteo
00.20	Actividades administrativas
00.30	Ensayos previos
02	Demoliciones, Desmonte y liberaciones

UNaClass	Base de datos UNaClass
02.10	Desmontajes, traslados y almacenamiento
10	Adecuación del terreno y excavaciones
10.10	Apuntalamientos, entibaciones y arriostramientos
10.20	Movimiento de tierras
10.30	Manejo de aguas
20	Sistema estructural
20.10	Cimentaciones profundas
20.20	Cimentaciones superficiales
20.30	Elementos de contención
20.40	Estructura en concreto
20.50	Estructura en concreto arquitectónico
20.60	Estructura metálica
20.70	Estructura en madera
30	Fachadas y envolventes exteriores
30.10	Fachadas
30.20	Revestimientos de fachada
30.30	Cubiertas
40	Sistemas de muros divisorios y de acabados interiores
40.10	Muros
40.20	Cielorrasos
40.30	Puertas Interiores
40.40	Ventanas
40.50	Pinturas
40.60	Elementos sanitarios
40.70	Pisos
40.80	Escaleras y rampas interiores
40.90	Barandas
40.100	Espacio Público y urbanismo
50	Sistemas hidrosanitarios y red contra incendios
50.10	Suministro
50.20	Desagües
50.30	Gas
50.40	Protección contra incendios
50.50	Equipos de bombeo
50.60	Infraestructura
60	Sistemas eléctricos, datos y seguridad
60.10	Instalaciones eléctricas
60.20	Sistemas de alimentación
60.30	Iluminación
60.40	Sensores y sistemas especializados
60.50	Sistemas a tierra
60.60	Bandejas y canaletas
60.70	Cableados
60.80	Backbone / Red troncal / Troncal de internet
70	Sistemas mecánicos
70.10	Sistemas de Transporte Vertical - escaleras - salvaescaleras
70.20	Sistemas de climatización
70.30	Sistemas de Ventilación Mecánica
70.40	Sistemas de Distribución
70.50	Control y Regulación
80	Construcciones e instalaciones temporales
80.10	Implantaciones de obra
80.20	Construcciones temporales

UNaClass	Base de datos UNaClass
80.30	Implantaciones de obra
80.40	Equipos y herramientas
90	Urbanismo

Nota: Información relativa a los índices de órdenes inferiores se puede consultar en el CDE.

La estructuración del proyecto

La estructuración específica de un proyecto en un entorno de trabajo BIM, una vez se dispone de un sistema de clasificación, se puede realizar de dos formas: desde el sistema de clasificación o desde del modelo BIM IFC³.

A partir del sistema de clasificación.

En este caso, a partir de una BdeD previamente abierta, cargamos un modelo IFC, bien en local o desde el BIMServer.Center, y asignamos los elementos BIM a los ítems de la BdeD, según el Id del sistema de clasificación.

Esta opción es aconsejable cuando en nuestra BdeD tenemos ítems que no son cuantificables por BIM como costes indirectos o trabajos previos, evitando de esta forma el olvido accidental de ítems del proyecto.

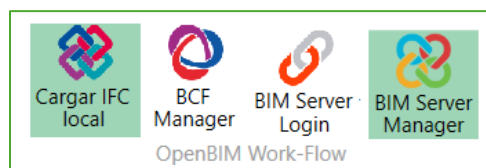


Imagen 1 Cargar Modelo IFC

A partir del modelo BIM IFC

En este caso, abrimos un modelo IFC con el asistente (Imagen 2), y creamos la estructura del proyecto basada en la información del modelo IFC bien sea en local o desde el CDE⁴.

Plexos organizará los elementos BIM en actividades según el código del sistema de clasificación elegido, y sus subactividades según su ubicación por niveles. Es importante

³ IFC (Industry Foundation Classes), es un esquema de datos abierto que permite describir la información de un activo construido, ya sea un edificio o una infraestructura.

IFC es una forma estandarizada de contener y transportar información de objetos físicos (tales como puertas, muros o equipos de climatización) sus atributos y propiedades y las relaciones existentes entre ellos, así como conceptos abstractos como tareas, mediciones o presupuestos.

(<https://www.buildingsmart.es/bim/openbim/ifc/>).

⁴ Un CDE es un entorno utilizado para almacenar, compartir, transferir y modificar información relacionada con proyectos (Ver Actualización de las Bases de Datos).

indicar, especialmente en el caso de elementos complejos, que Plexos detendrá la búsqueda en el árbol IFC una vez encuentre un código, asignando los elementos componentes de este al código encontrado (ver Imagen 4 e Imagen 5).



Imagen 2 Asistente de creación de proyectos

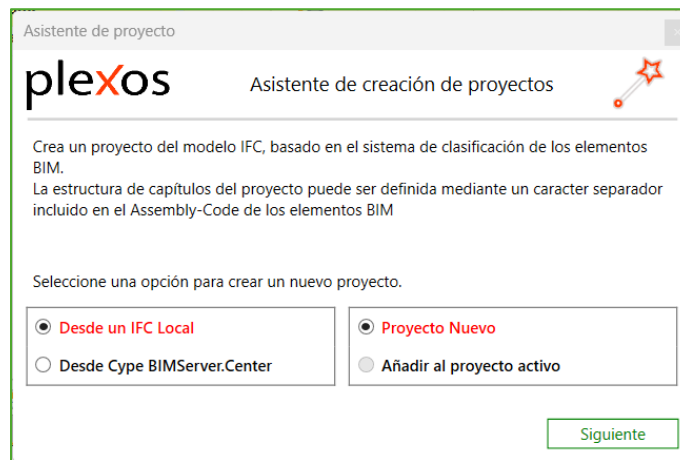


Imagen 3 Opciones del asistente para la creación de proyectos

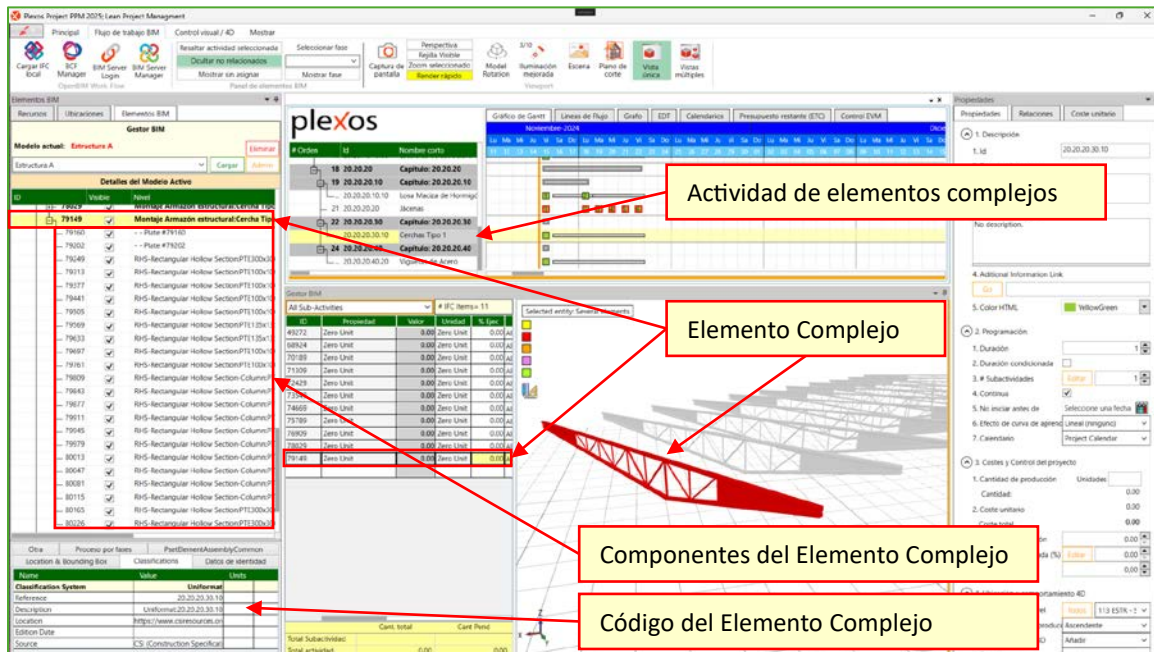


Imagen 4 Elementos complejos

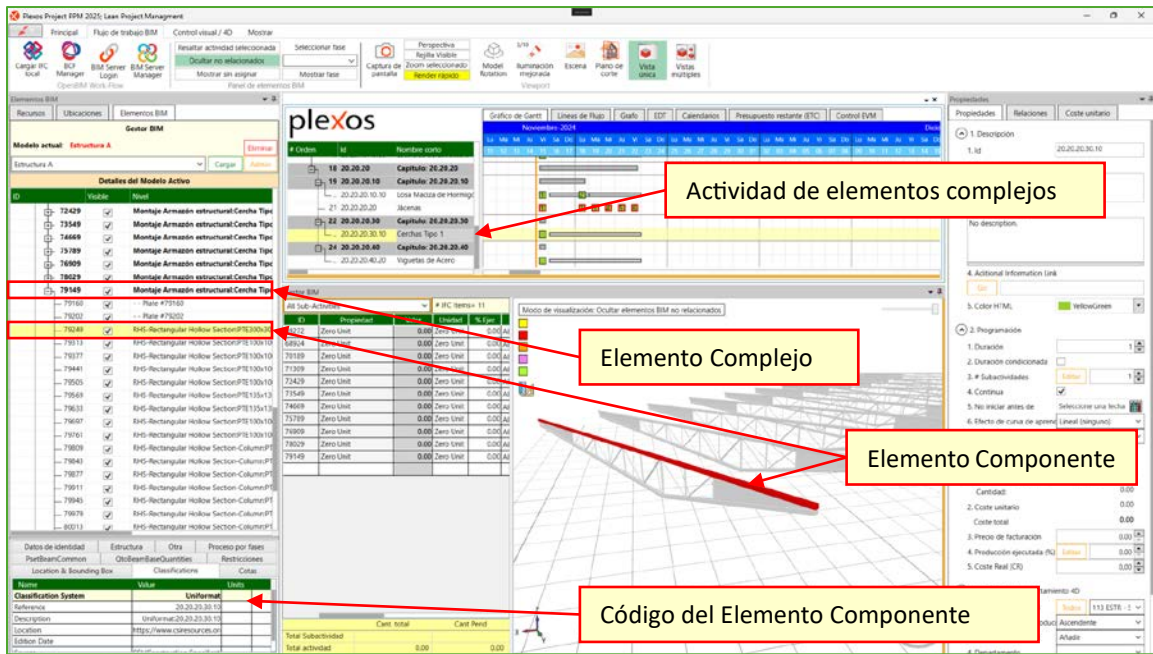


Imagen 5 Componentes de elementos complejos

Los ítems que no dispongan de código de clasificación serán clasificados según la clase IFC para el capítulo y el tipo IFC para el ítem del proyecto (Imagen 8), garantizando así que todos los elementos del modelo están incluidos en ítems del proyecto. Esta opción es aconsejable cuando la mayoría de los ítems del proyecto están incluidos en el modelo IFC.

Parámetros de Importación IFC

Con el fin de garantizar un flujo de trabajo flexible, podemos establecer diferentes criterios para estructurar la información disponible del proyecto (Imagen 6):

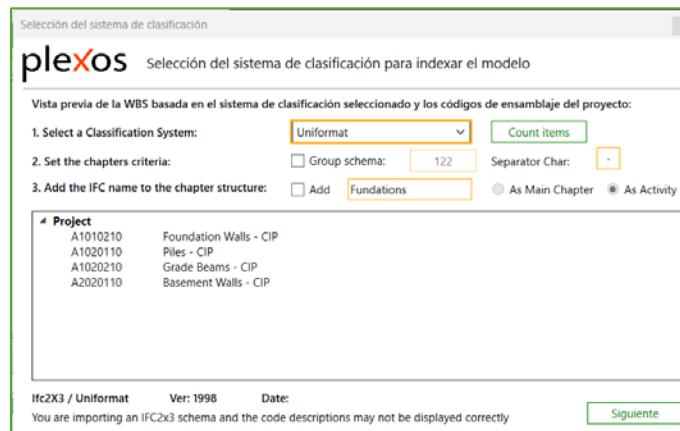


Imagen 6 Parámetros de Importación IFC

Seleccionar el sistema de clasificación.

Algunos programas de modelado permiten trabajar con varios sistemas de clasificación.

Criterio de capítulos:

Nos permite establecer el carácter separador de capítulos, pudiendo ser nulo, y su organización por campos posicionales.

Añadir nombre del IFC como prefijo o sufijo:

Esta opción es útil si deseamos organizar el proyecto por edificios bien sea en el capítulo o en el ítem (Imagen 7).

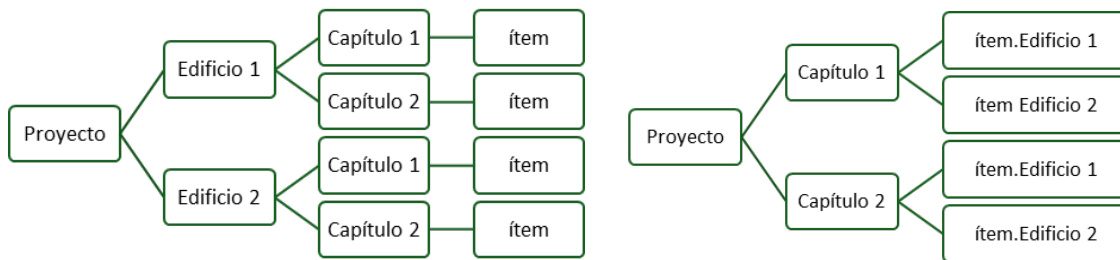


Imagen 7 Prefijo y sufijo en el sistema de clasificación

Organización de los ítems del proyecto.

Finalmente, tan solo nos quedará establecer cómo queremos organizar los ítems del proyecto (Imagen 8).

La primera opción de asignar los elementos BIM a las actividades, creará automáticamente los ítems del proyecto con sus elementos correspondientes. Esta opción no podrá desactivarse cuando estamos utilizando el asistente de proyectos.

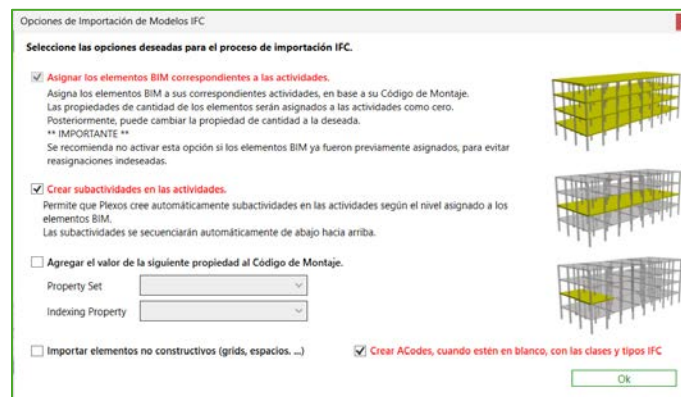


Imagen 8 Organización de los ítems del proyecto

La creación de subactividades, también conocida como takts o actividades repetitivas, nos permite organizar los elementos BIM por niveles dentro de la actividad principal.

Adicionalmente, podemos asignar el valor de una propiedad al código de clasificación del elemento BIM, para dotarlo de una mayor especificidad (pe. Tipo de terminación o resistencia).

La opción del Importar elementos no constructivos me permite importar elementos auxiliares del modelo cómo textos, espacios o grids.

Finalmente, la opción de crear un código cuando el elemento BIM no disponga de él, permite crear un código a partir de la clase IFC para el capítulo y el tipo IFC para el ítem del proyecto, garantizando así que todos los elementos del modelo están incluidos en ítems del proyecto.

Actualización de las Bases de Datos

Para que la estructuración de la información sea realmente efectiva, se requiere del establecimiento de unos procedimientos de trabajo que deben ser seguidos, respetados y ejecutados con rigor y disciplina bajo el principio de **disponer de una única fuente de información, llamado Entorno Común de datos** (ECD o CDE por sus siglas en inglés).

El CDE es **la única fuente de información del proyecto** y su adecuada actualización dentro de un flujo de trabajo con responsabilidades claras es fundamental para garantizar la calidad de la información (**Segura, Actualizada, Coherente y Sincronizada**), y del proyecto, a lo largo de todo el flujo de trabajo BIM.

Base de datos de recursos e insumos.

El mantenimiento de la base de datos de insumos se puede realizar directamente desde Plexos o exportando la base de datos a Excel para posteriormente importarla.

La ventaja de trabajar sobre Plexos y su panel de gestión de recursos (Imagen 9), es que las operaciones más comunes están automatizadas (Imagen 10) y protegidas ante errores cómo Id duplicados, o ítems sin precio o sin unidad de medición.

Si deseamos añadir un recurso, haremos clic sobre el botón [+] ubicado en la parte superior izquierda del panel para abrir el subpanel “Añadir recurso” (Imagen 11).

Los recursos que no se encuentran asignados aparecerán en gris y cursiva, y los errores en fondo amarillo.

La edición se puede hacer directamente sobre el grid de recursos o en la tabla situada en la zona inferior del grid.

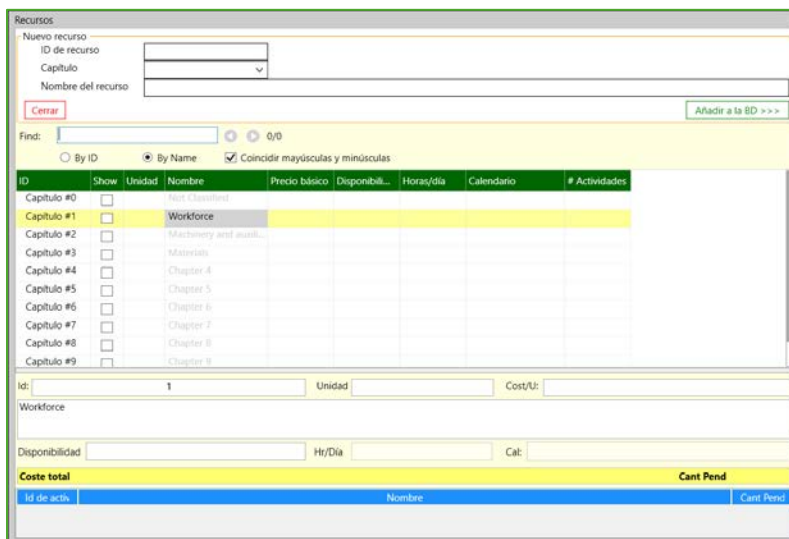


Imagen 9 Panel de gestión de recursos

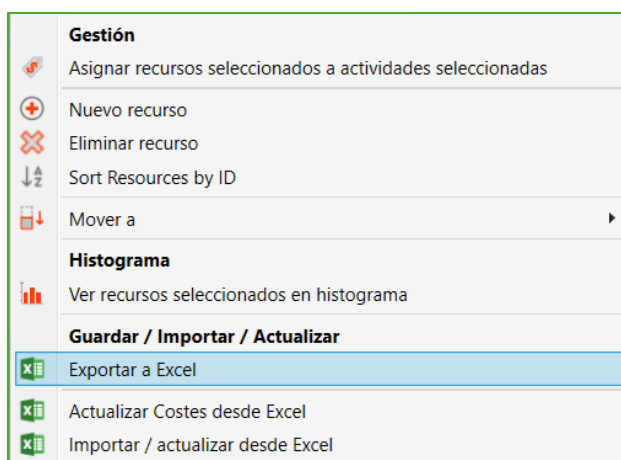


Imagen 10 Menú contextual del panel de recursos

Al realizar la importación/actualización de la base de datos en Excel, en primer lugar, deberemos exportar la BdeD aunque esta esté vacía, pues nos servirá como plantilla de trabajo (Imagen 10).

Es importante respetar la ubicación de las columnas, aunque podemos adaptar su tamaño a nuestras preferencias.

Imagen 11 Subpanel "Añadir recurso"

Una vez creados y/o modificados los recursos, procederemos a su incorporación a Excel, disponiendo de dos opciones:

- Actualizar: Solo actualizaremos los valores de los recursos cuyo Id ya se encuentre en el proyecto activo.
- Importar / Actualizar: Actualizaremos los valores de los recursos existentes e incorporaremos aquellos que fueron agregados al libro de Excel.

ID	Unidad	Nombre	Coste
Capítulo #0		No clasificado	
%	%	Costes complementarios sobre todos los insumos	
mo%	%	Costes complementarios sobre la mano de obra	
mq%	%	Costes complementarios sobre la maquinaria	
eq%	%	Costes complementarios sobre los equipos	
mt%	%	Costes complementarios sobre los materiales	
COP	KCOP	Miles de COP	1,000.00
Capítulo #1		Mano de obra	
mo.aa.001	Hr	Cuadrilla AA-1 Albañilería (1 Oficial (1)- 1 Ayudante (1))	29,528.00
mo.aa.002	Hr	Cuadrilla AA-2 Albañilería (1 Oficial (1)- 2 Ayudante (1))	41,704.00
mo.aa.003	Hr	Cuadrilla AA-3 Albañilería (1 Oficial (1)- 3 Ayudante (1))	53,880.00
mo.aa.004	Hr	Cuadrilla AA-4 Albañilería (1 Oficial (1)- 4 Ayudante (1))	66,056.00
mo.aa.005	Hr	Cuadrilla AA-5 Albañilería (1 Oficial (1)- 5 Ayudante (1))	78,232.00
mo.ay.001	Hr	Ayudante 1	12,176.00
mo.ay.002	Hr	Ayudante 2	13,882.00

Imagen 12 BdeD de recursos en formato Excel

En el caso de tener Id duplicados en la hoja de Excel nos aparecerá el dialogo de la Imagen 13 y al finalizar un dialogo informativo sobre el resultado de la importación (Imagen 14).

Si un recurso ha sido movido de capítulo, este cambio se verá reflejado en la BdeD de recursos de Excel.

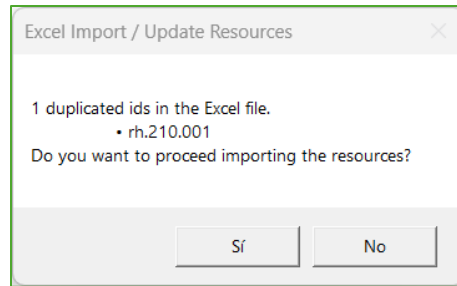


Imagen 13 Id duplicados en la BdeD de Excel

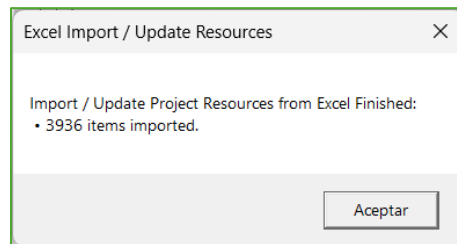


Imagen 14 Resultado de la Importación de la BdeD Recursos de Excel

Base de datos de precios unitarios

Para actualizar la BdeD de precios unitarios de Plexos disponemos de más alternativas, pudiendo crear/modificar el precio unitario en Plexos, actualizarlo desde un archivo local en formato BC3 como parte de un proyecto completo o un único precio unitario, desde otro proyecto de Plexos, una BdeD WEB compatible FIEBDC/BC3, un libro de Excel, o una ERP.

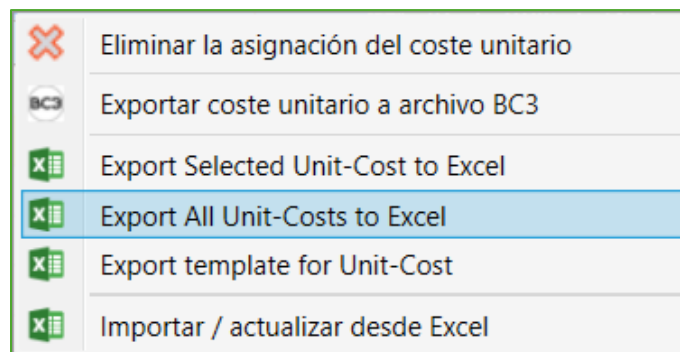


Imagen 15 Menú contextual Panel de Precio Unitario

Al exportar la BdeD de precios unitarios a Excel, se creará un libro con una hoja por cada uno de los precios unitarios, pudiendo ser editados y modificados en Excel, para posteriormente importar el precio deseado a Plexos.

Para evitar errores en las referencias a los Id precios básicos de recursos e insumos, se puede hacer uso de las funciones de búsqueda y referencia de Excel hacia otro libro, u hoja, así como hacer uso de los formatos condicionales para resaltar las duplicidades.

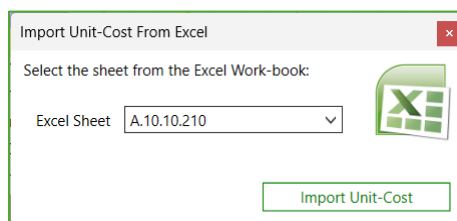


Imagen 16 Importar Precio unitario desde Excel

Flujo de trabajo Actualización / modificación de las BdeD.

El flujo de actualización de las BdeD del Sistema de Clasificación (Imagen 17), está basado en una mesa de coordinación multidisciplinar (llamada mesa de coordinación BIM) encargada de estudiar, autorizar y coordinar las modificaciones, incorporaciones y bajas (MIB) de ítems al sistema de clasificación.

El proceso empieza con la solicitud MIB por parte de un equipo de proyecto a la mesa de coordinación BIM. Una vez aceptada la solicitud MIB, el equipo de proyecto realizará la actualización y esta será publicada en el ECD por parte del Information Manager con la oportuna difusión y comunicación a los otros equipos de proyecto.

Es recomendable llevar una bitácora del historial de modificaciones, incorporaciones y bajas de ítems del sistema de clasificación de Precios unitarios donde se refleje la fecha, tipo de actualización, solicitante y causa. Esta bitácora puede ser fácilmente implementada en un libro de Excel con una hoja por sesión.

Trabajo colaborativo y precauciones en el proceso presupuestal

En un flujo de trabajo BIM es importante establecer estrategias de trabajo colaborativo y simultaneo para afrontar de forma eficiente los proyectos, especialmente aquellos de gran tamaño, mediante la división del presupuesto en varios presupuestos, para posteriormente fusionarlos en una integración de presupuestos.

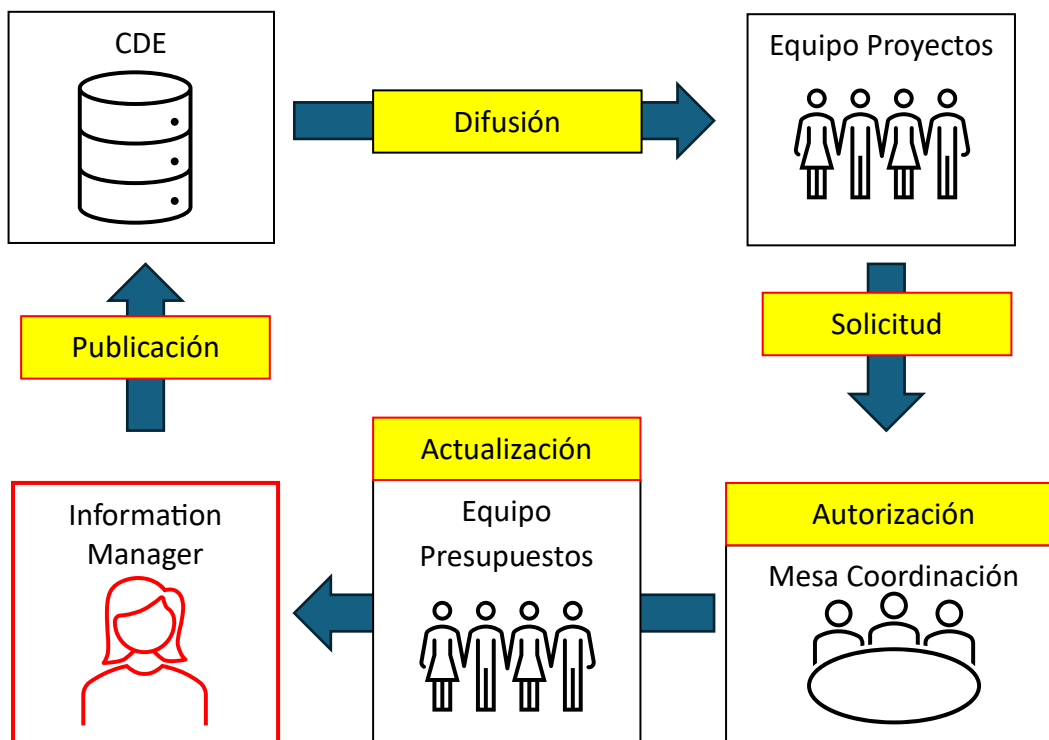


Imagen 17 Flujo de Actualización de la BdeD

División del sistema de clasificación en varios sistemas de clasificación.

Para un eficiente trabajo colaborativo, se recomienda dividir el sistema de clasificación en varios sistemas de clasificación por capítulos (Tabla 2), especialmente importante cuando la base de datos de precios unitarios es de gran tamaño facilitando su mantenimiento.

Tabla 2 Varios sistemas de clasificación

UNaClass	Base de datos UNaClass
00	Trabajos previos
02	Demoliciones, Desmante y liberaciones
10	Adecuación del terreno y excavaciones
20	Sistema estructural
30	Fachadas y envolventes exteriores
40	Sistemas de muros divisorios y de acabados interiores
50	Sistemas hidrosanitarios y red contra incendios
60	Sistemas eléctricos, datos y seguridad
70	Sistemas mecánicos
80	Construcciones e instalaciones temporales
90	Urbanismo

La única precaución a tener en cuenta es la necesidad de disponer una **única BdeD maestra de precios básicos** en formato Excel, Plexos o BC3, y actualizar cada una de las BdeD de precios unitarios del sistema de clasificación con esta (Imagen 18).

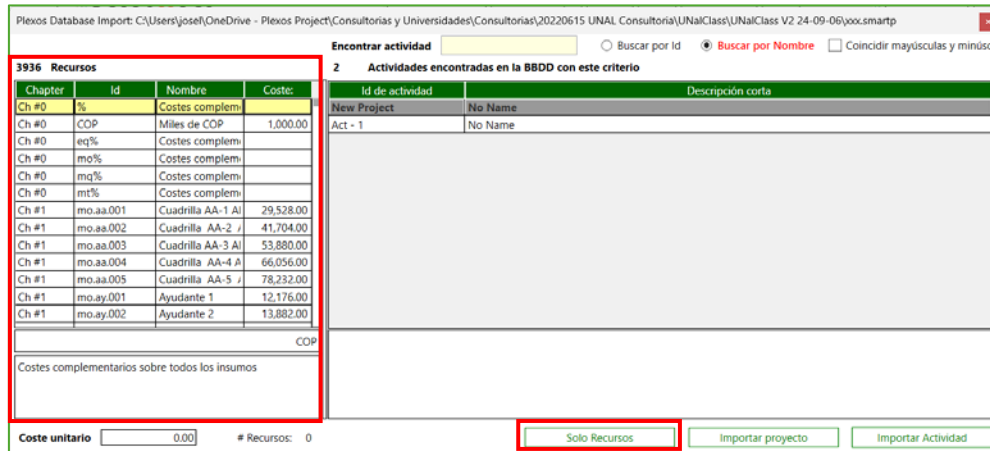


Imagen 18 Importar / Actualizar solo BdeD de recursos desde archivo Plexos o BC3.

Federación de modelos y de presupuestos.

Se recomienda hacer coincidir la estrategia de federación con los capítulos del sistema de clasificación bajo la premisa de que **un capítulo de presupuesto puede estar formado por varios modelos BIM, pero un modelo BIM no debe ser compartido en diferentes presupuestos.**

Ítems no cuantificables en BIM.

En el proceso de cuantificación de ítems del presupuesto es muy común encontrarnos con ítems de difícil modelado y consecuentemente de cuantificación, se recomienda incluir el ítem en el precio unitario de otro ítem si cuantificable definiendo tramos para su certificación de obra ejecutada.

Fusionar Proyectos

Una vez finalizados los diferentes presupuestos de la federación, podemos unificarlos en un único presupuesto de diferentes formas:

En este caso agregaremos al proyecto receptor todo el proyecto donante, incluidos sus modelos BIM.

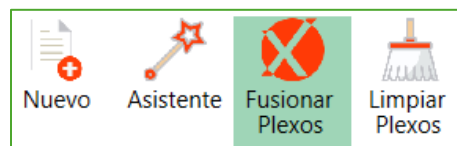


Imagen 19 Fusionar Proyectos

Importar / Actualizar proyecto

Mediante la opción Importar (Imagen 20), agregaremos al proyecto receptor los ítems del proyecto donante, pero no sus modelos BIM, perdiendo consecuentemente los enlaces a los elementos BIM, convirtiéndose las cuantificaciones BIM en cuantificaciones estáticas.



Imagen 20 Importar Proyectos

Es importante destacar que, si la actividad seleccionada es un capítulo, se importarán todos los elementos pertenecientes a este y la importación será tratada como de proyecto.

Cuando seleccionamos Importar, nos aparecerá el diálogo de la Imagen 21, y tras seleccionar Importar proyecto podremos establecer las opciones de importación (Imagen 22).

En la ventana de “Importación de Proyecto/Actividad” se mostrará un breve resumen de la importación, y según esta sea de un tipo o de otro, estarán habilitadas las opciones de importación de Actividad o de Proyecto:

- Importación de Actividad:
 - Sobrescribir Actividad: Sobrescribe los costes, descripción corta y larga del Precio Unitario respetando el Id.
 - Después de la Actividad Seleccionada: Importa todas las propiedades y en el caso de que exista un Id duplicado en el proyecto, el Id importado será reenumerado con **nombreafterior@(numero)**.
 - Al final del Nivel/Capítulo: ídem anterior.
- Importación de Proyecto:
 - Fusionar con el Proyecto Actual: Fusiona el Proyecto activo con el importado en la posición activa en Plexos. En caso de duplicidades se aplica el criterio establecido para las actividades
 - Reemplazar el Proyecto actual: El proyecto Importado reemplaza por completo el Proyecto activo. En caso de duplicidades se aplica el criterio establecido para las actividades.
 - Actualizar el proyecto actual: El usuario establece los criterios de Importación de forma personalizada.

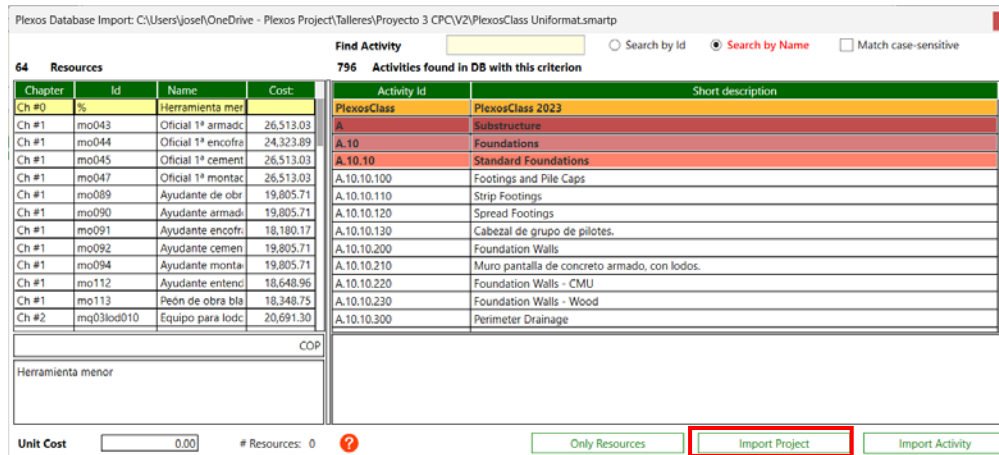


Imagen 21 Importar / Actualizar solo BdeD de recursos desde archivo Plexos o BC3.

Si tenemos abierta la ventana de la Imagen 21, y modificamos un recurso en el panel de recursos e insumos que ha sido previamente agregado mediante una importación, este se modificara también en la ventana de importación.

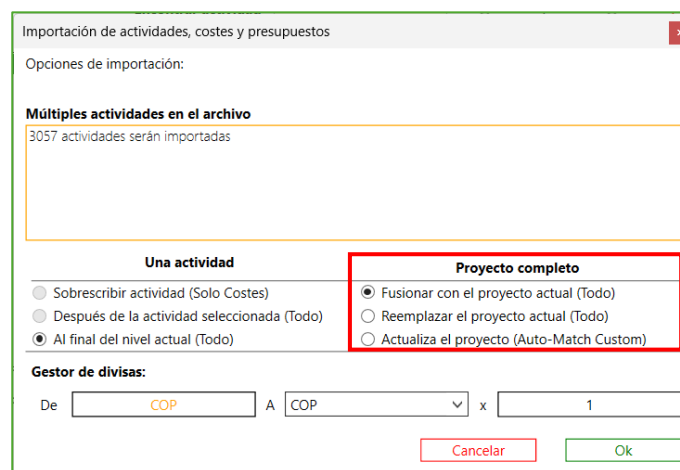


Imagen 22 Fusionar, Reemplazar o Actualizar el proyecto actual

Al seleccionar Actualizar Proyecto, la ventana de opciones de actualización de proyecto nos permitirá establecer los criterios de actualización del proyecto (Imagen 23).

La primera opción destacada por su importancia es establecer si deseamos Actualizar solo los elementos existentes en el proyecto activo, o adicionalmente Añadir aquellos elementos nuevos que se han adicionado en la Base de datos de Origen.

Posteriormente hemos de establecer los criterios de actualización de las actividades del proyecto relativos a los precios unitarios, los costes reales y las cantidades de ejecución:

Actualización del Precios Unitarios:

Esta opción deberá estar activa para poder actualizar los Precios Unitarios con las modificaciones y/o adiciones a las descomposiciones, así como las modificaciones a los precios Básicos de insumos o recursos.

Costes reales:

Esta opción permite actualizar los costes reales de los ítems desde la base de datos, especialmente importante cuando realizamos la actualización desde una ERP.

Cantidades:

Esta opción nos permite establecer si deseamos actualizar las cantidades y si esta actualización se realizará de forma resumida o completa.

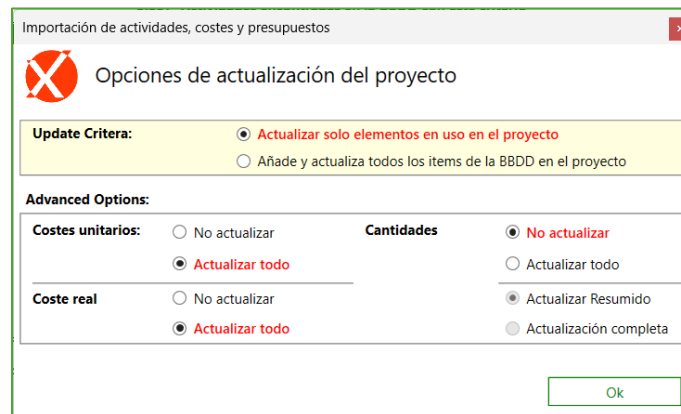


Imagen 23 Actualizar el proyecto actual

Una vez definidos los criterios de actualización, Plexos buscará las coincidencias y ejecutará las acciones establecidas.

IMPORTANTE: Con el objetivo de flexibilizar el uso de BdeD generalistas en casos específicos⁵, si Plexos encuentra una coincidencia perfecta de un ítem actividad de la BdeD en un ítem capítulo del proyecto, se buscarán los ítems actividad dependientes de este capítulo, y que comiencen por el Id del capítulo, aplicando las actualizaciones sobre estos.

⁵ Por ejemplo, cuando se agrega el valor de una propiedad al código de clasificación del elemento BIM en el proceso de creación de la estructura del proyecto partir del modelo BIM IFC (Ver La estructuración del proyecto A partir del modelo BIM IFC).