

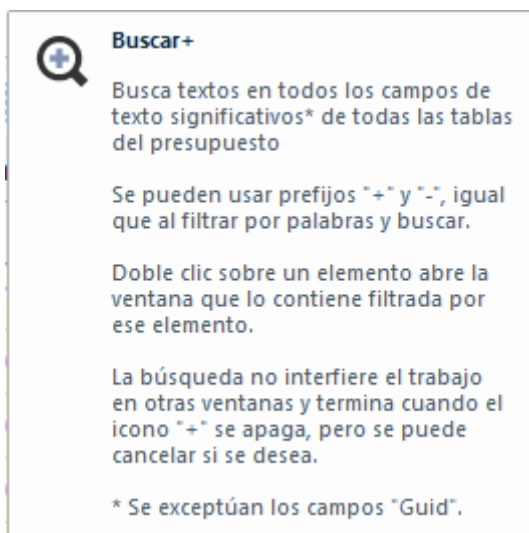
Manual de Presto

Manual de Presto	1
Uso general	3
Criterios generales	3
Campos	4
Sugerir valores de campos	5
Navegación y visualización	7
Editar elementos	8
Orden de las tablas	9
Columnas	9
Filtrar elementos	11
Campos de información	11
Esquemas	12
Textos	13
Agenda y fechas	14
Datos y propiedades generales de la obra	15
Archivos asociados	16
Agentes de la edificación	17
Un sistema de información	18
El entorno de trabajo	18
Estructura de directorios	21
Uso de informes y plantillas	22
Seguridad de acceso	23
Conectividad	25
Activación y autorización	28
El presupuesto	30
Estructura del presupuesto	30
Cálculo de precios y cantidades	36
Uso de conceptos paramétricos	38
Reorganización del presupuesto	39
Comparación y análisis de obras	44
Precios múltiples y comparación de ofertas	46
Operaciones basadas en AI	48
Gestión integral de la calidad	50
Gestión de las obras	52
Mediciones	56
Crear y modificar líneas de medición	56
Dimensiones	58

Subtotales y sumas	59
Campos de las líneas de medición	60
Fórmulas y expresiones	62
Operaciones globales con mediciones	65
Lectura de planos CAD	68
Archivo	68
Visualización	68
Medición automática	70
Medición manual	72
Opciones comunes.....	73
IFC	75
Exportación a IFC.....	75
Criterios	75
Vista	81
Colaboración BCF	83
La planificación	87
Planificación económica	87
Planificación financiera.....	92
Planificación temporal	93
Enlace con Primavera y Project	103
Programación semanal	105
Gestión de recursos	109
Gestión del proyecto	115
Ofertas para licitación de obra completa	115
Certificación.....	116
Seguimiento del coste	120
Órdenes de cambio	125
Contratación y compras	126
Contratos.....	126
Asociar proveedores	127
Adjudicación de los contratos.....	129
Resultados de contratación y compras	130
Gestión de la construcción	132
Modelo económico	132
Producción	133
Facturación.....	135
Análisis de gastos y costes	147
Diseñar informe	155
Estructura de las secciones.....	156
Parámetros (preguntas)	160
Controles	161

Uso general

Las instrucciones para el uso de opciones, ventanas, campos y esquemas figuran en las pistas sobre cada uno de esos recursos.



Pista sobre la opción "Buscar+"

El manual sólo describe los comportamientos que no se pueden ver directamente en el programa.

Criterios generales

Presto utiliza los criterios habituales de Windows, Microsoft Office y otros programas de amplia difusión.

Las ventanas principales se organizan dentro de uno o más marcos, desplazándolas por las pestañas, y desde cada una se pueden abrir ventanas subordinadas mediante los iconos de su cabecera.

Accesibilidad

En la instalación de Presto se incluye el perfil de usuario "Apariencia Alto contraste.PrestoPerfilXML" que puede importarse mediante "Archivo: Importar: Perfil de usuario" y que aplica colores al interfaz con mayor contraste.

El tamaño de los iconos se puede modificar en "Archivo: Tamaño de iconos".

Menús dinámicos

A la derecha de la cabecera de la ventana de Presto, muestran los informes, obras y complementos accesibles al usuario.

El contenido de estos menús se actualiza al iniciar la ejecución de Presto o al modificar los directorios. Si hay más de 512 entradas se indica con "[...]".

Referencia a opciones

En este manual, las opciones accesibles con el botón izquierdo del ratón se indican enumerando el menú, el panel y la opción, por ejemplo:

Archivo: Nuevo: Camino

Si hay varias opciones seguidas del mismo menú, sólo se muestra el último paso.

Las opciones del menú contextual, que se activa con el botón derecho del ratón, se indican con el icono:

[○●] <opción>

La acción depende de la situación del cursor:

- En la cabecera se aplican a la columna completa, como "Ocultar columna".
- Sobre un campo de la tabla o la zona central de una ventana se aplican al campo o a la fila completa, como los filtros por colores.

Las referencias al manual y a la ayuda, accesible desde el programa, se indican como "[F1]".

Las referencias a documentos accesibles en la web se indican como "[DOC]".

Teclas de atajo o aceleradores

Se indica la tecla o combinación de teclas entre corchetes, separadas por "+".

Las combinaciones se tienen que pulsar simultáneamente.

[Mayús + F7]

Ver la lista completa de aceleradores en el menú "Ayuda".

Colores

Los colores personalizables de campos o informes se pueden seleccionar en la caja de diálogo de Windows o introduciendo el número RGB.

La obra "Colores normalizados y de materiales", suministrada con Presto, contiene numerosos colores y gamas con su número RGB.

Campos

Los valores del presupuesto se guardan en tablas que contienen conjuntos de datos similares. Cada elemento o registro de una tabla tiene un conjunto de campos con un significado fijo, como el código o el precio, que suelen mostrarse en columnas.

Las tablas y su número de elementos se puede ver en "Ver: Obra: Propiedades: Tablas", donde se pueden borrar tablas completas.

Información de los campos

La pista sobre la cabecera de cada columna muestra el nombre del campo con la tabla, tal y como debe usarse en expresiones e informes, y una descripción del funcionamiento.

SUFIJO	SIGNIFICADO
*	Sólo lectura
(*)	Sólo lectura, modificable por el usuario con "Desproteger columna"
k	Campo clave de su tabla
01	Campo de usuario

La lista de todos los campos se puede ver:

- En el generador de expresiones, que aparece al "Insertar columna de usuario" y "Operar".
- En el menú "Ayuda" y en "Ver: Lista de campos" de la ventana "Inicio: Informes: Diseñar", que muestran sus distintas propiedades.

Edición de campos

Los campos editables se pueden modificar con doble clic lento o [F2].

- Los campos numéricos admiten la notación científica, como "3,32e4" o "3.32e4", que se convierten al valor decimal, en este caso, "33.200".
- En algunos campos el valor se elige en una lista predefinida.
- Las fechas se pueden elegir sobre el calendario o escribiendo directamente en el formato adecuado.

Sugerir valores de campos

La mayoría de los campos editables de Presto muestran a la derecha la casilla de sugerir.



La casilla de sugerir presenta una lista de datos de dos tipos:

- Valores útiles para rellenar el campo
- Información relativa al campo

La lista se puede ordenar con el menú sobre la cabecera.

Al teclear caracteres la lista se va filtrando automáticamente, tanto por los valores propuestos como por sus descripciones.

Si la expresión es variable se calcula para cada elemento, por lo que se pueden rellenar de una sola vez muchas celdas.

Los valores sugeridos pueden ser:

- Valores personalizados del usuario para campos y variables, en color azul.
- Valores predefinidos de Presto, en color magenta.
- Si no hay valores de los tipos anteriores aparecen los valores utilizados en las celdas superiores, en color negro.

Algunos ejemplos de valores sugeridos:

CAMPO	SUGERENCIA
Código	Códigos para nuevos conceptos
Ud	Unidades de medida normalizadas
Precio	Precio ajustado a la inflación o asignados a entidades
Resumen	Conversión entre mayúsculas y minúsculas
Ciudad	Ciudad o municipio que corresponde al código postal
DurTot	Estimación por costes y rendimientos

Sugerir repetido

Las siguientes teclas, que se pueden mantener pulsadas para que actúen repetidamente, aplican la sugerencia y se mueven de campo:

[◻●] Sugerir [F7]

Rellena y pasa al campo siguiente

[Mayús + F7]

Rellena y pasa al campo inferior

Personalizar las sugerencias

En "Archivo: Entorno de trabajo: Sugerir" encontrará la lista de campos personalizables.

Use el filtro por color de texto azul para ver rápidamente todos los campos personalizados.

En la tabla inferior puede escribir las expresiones que generan los valores deseados y un texto de ayuda.

La expresión se genera con las reglas descritas en el generador de expresiones. El resultado debe ser una cadena o un número, según la variable; utilice para ello las funciones de conversión necesarias.

Ejemplos

Sugerir comentarios a las líneas de medición basados en otros campos:

MEDICIONES.COMENTARIO [A128]	DESCRIPCIÓN
Mediciones.Planta	Planta
Mediciones.Planta + " / " + Mediciones.Zona	Planta y habitación

MEDICIONES.COMENTARIO [A128]	DESCRIPCIÓN
Mediciones.GridX + Mediciones.GridY	Rejilla X Y

Sugerir un precio en base a incrementos del coste estimado:

CONCEPTOS.PRES [N]	DESCRIPCIÓN
Conceptos.Obj * 1.05	Coste + 5%
Conceptos.Obj * 1.10	Coste + 10%
Conceptos.Obj * 1.15	Coste + 15%
Conceptos.Obj * 1.20	Coste + 20%
Conceptos.Obj * 1.25	Coste + 25%
Conceptos.Obj * 1.30	Coste + 30%

Observe que hay que usar el punto decimal, según las reglas de las expresiones.

Se puede utilizar cualquier expresión de Presto que sea calculable para ese campo. Por ejemplo, para crear un campo que rellena la familia y el tipo BIM solo si el campo está vacío:

`iif (Conceptos.Resumen2="", Conceptos.FamiliaBIM + " | " + Conceptos.TipoBIM, Conceptos.Resumen2)`

Los valores personalizados se guardan en el perfil de usuario. Pueden exportarse e importarse selectivamente de otros perfiles mediante las opciones correspondientes.

Navegación y visualización

Ventanas de tablas

La mayoría de las ventanas de Presto muestran tablas.

- En las ventanas de lista, como "Conceptos" o "Documentos", no hay una relación entre los elementos por su posición relativa.
- En las ventanas jerárquicas, como "Árbol", "Agenda" y "Diagrama de barras", la posición de los elementos depende de las relaciones entre ellos.

Para desplazarse en estas ventanas, además de los icono de acceso rápido de la cabecera, se pueden utilizar las teclas y combinaciones siguientes:

ACCIÓN	EFFECTO
[Intro] (teclado numérico)	Actúa como [Tab]
[Inicio] [Fin]	Primer y último campo de la fila

ACCIÓN	EFFECTO
[Ctrl + Inicio]	Primer campo y elemento de la tabla
[Ctrl + Fin]	Último elemento de la tabla

Concepto activo

Es el concepto de la ventana principal al que corresponde la información de las ventanas subordinadas.

Doble clic en algunas ventanas sitúa al concepto como activo:

- Ventana "Conceptos"
- Ventana "Espacios", subordinada "Partidas".

Ventanas jerárquicas

El comportamiento es similar al de las ventanas de lista, pero pueden plegarse y desplegarse y en lugar de filtros admiten seleccionar por máscara.

Editar elementos

Añadir elementos

Hay diferentes procedimientos para añadir un elemento a una tabla.

ACCIÓN	PROCEDIMIENTO
Añadir una línea al final	[Intro] o cursor hacia abajo desde la última línea.
Intercalar una línea	[○●] "Insertar línea" o [Insert].
Arrastrar y soltar	Puede arrastrar un elemento desde otra ventana de la misma o de otra obra; el cursor toma forma rectangular.

En algunas tablas hay que rellenar primero algunos campos clave, como el código del concepto o del documento.

Renombrar un concepto

Al escribir o pegar un código sobre el campo de código de un concepto, en general, se renombra, siguiendo las reglas indicadas en la pista.

Se exceptúa la ventana de suministros, donde el cambio de código representa un cambio del concepto suministrado.

[○●] Duplicar

Sobre el campo "Código" de los conceptos crea un concepto idéntico al original.

[o•] Operar

Aplica operaciones a una columna o a un rango de celdas de una sola columna.

Al activarla se abre el generador de expresiones. Consulte su información específica para ver todas las posibilidades.

En la opción simplificada de la primera línea de la caja de diálogo basta con introducir la operación y el factor deseado y pulsar "Aplicar" y "Aceptar".

En los campos alfanuméricos se pueden usar tres opciones equivalentes a las numéricas:

OPERACIÓN RESULTADO EN TEXTOS

=	Igualar a un contenido
+	Sumar un texto a otro
-	Restar o eliminar un texto de otro

- El resultado generado debe ser compatible con el tipo de campo.
- No se operan los conceptos de tipo porcentaje o no editables.

Orden de las tablas

Las ventanas de tabla se pueden ordenar temporalmente por cualquier campo mediante las opciones de cabecera.

Algunas tablas, como presupuesto, mediciones y suministros, se pueden reordenar también de manera permanente.

El campo "Orden" de estas tablas tiene contenido sólo si se ha modificado el orden inicial de inserción de los elementos.

Un mensaje avisa si algún concepto del presupuesto ha quedado afectado por una ordenación que no se ha ejecutado correctamente. En ese caso se debe comprobar la integridad en el menú "Archivo: Obras" y revisar el resultado.

Columnas

La información de las tablas se organiza en columnas, que pueden contener:

- Los campos predefinidos de la tabla
- Columnas de usuario, calculadas a partir de otros campos
- Variables personalizadas, con valores introducidos por el usuario
- Campos múltiples

Las columnas se combinan en esquemas, que se describen más adelante.

Cabecera

El menú contextual contiene las operaciones que se aplican al conjunto de los valores de la columna.

Si tiene sentido, la cabecera muestra el mismo contenido de la columna, aplicado a su propio concepto.

Columnas de usuario

Muestran el resultado de una expresión creada por el usuario en base a otros valores del presupuesto.

[○●] Insertar columna de usuario

Abre el generador de expresiones para elegir un campo existente o crear una nueva expresión.

"[DOC] Expresiones, campos de usuario, funciones y filtros".

[○●] Editar columna de usuario

Las columnas de usuario se definen de la misma manera que los campos para informes y otras expresiones.

Las propiedades de formato son las mismas descritas en "Diseñar informe" para los cuadros de texto, con las siguientes diferencias.

Tipo: Auto

Si el resultado de la expresión es un número se aplica el formato habitual para campos numéricos y si es texto se justifica a la izquierda.

Cabecera

Valor que aparece en la cabecera de las columnas numéricas:

- Resultado de la expresión aplicada al elemento superior, cuando existe, como en la ventana del presupuesto.
- Suma de las celdas visibles de la columna.

Campos múltiples

Son campos repetitivos que se añaden a la derecha de los demás campos en los esquemas identificados como "ESPACIOS", "FASES", "OFERTAS", "PRECIOS" o "SEMANAS", con la información correspondiente.

- Los campos que se desea visualizar se eligen en listas desplegables en la cabecera.
- El máximo de columnas múltiples es de 60.
- Se puede elegir el número de la primera columna visible.
- No aparecen en "Elegir columnas visibles".

Variables de usuario

Se pueden añadir variables de usuario en los esquemas de las ventanas del presupuesto, de conceptos, espacios, entidades y mediciones excepto las que muestran campos múltiples de otro tipo.

"[DOC] Uso de las variables personalizadas".

Filtrar elementos

Los elementos visibles en una tabla se pueden escoger mediante máscaras y filtros, que se eligen en el menú "Inicio", en las cabeceras de las columnas o en el menú contextual sobre los campos.

Si hay filtros aplicados la esquina superior izquierda de la ventana se marca con el color del tema de usuario y se muestran al posar el cursor.

- Los filtros que actúan sobre el campo clave, como el código, se activan también sobre una lista desplegable en la cabecera.
- Los filtros por contenido y color, que dependen del valor de los campos, se activan en el menú contextual sobre los elementos.
- Si buscan valores diferentes en la columna se activan en la cabecera.

Puede activarse un filtro de cada uno de los tipos, cuyos efectos se van acumulando.

Campos de información

Indican el tipo de información asociada a los elementos de las tablas.

La columna "Info" combina los iconos más útiles en las ventanas de presupuestos, conceptos, documentos y agenda.

CAMPO ICONO INFORMACIÓN ASOCIADA

la		Archivos
lb		Modelo, familia Revit o archivo IFC
ld		Dibujos vectoriales, como DWG o DXF
le		Tiene precio
lg		Es proveedor en algún documento [Entidades]
lg		Documentos [Agenda]
lh		Variables
li		Imágenes
lj		Es suministro en algún documento
lj		Suministros [Documentos]
ll		Precedencias
lm		Líneas de medición
lp		Archivos de texto
lq		Registros [Agenda]
lr		Conceptos inferiores
lr		Recursos [Agenda]

CAMPO ICONO INFORMACIÓN ASOCIADA

Is		Más de un concepto superior
It		Texto
Iu		Fases
Iv		Vencimientos [Documentos]
		Tiene inferiores y más de un superior [Columna "Info"]

Algunos iconos tienen tres fondos distintos:

- Sin fondo indica que la información pertenece al concepto activo
- El fondo gris indica que la información está en sus conceptos inferiores
- El fondo combinado indica que se combinan las dos situaciones

Uso de la variable "Info"

La variable se forma con la tabla y el nombre del campo, añadiendo el prefijo "%" para que aparezca como texto. El resultado es la letra indicada en la tabla anterior, en minúscula si la información está asociada al concepto y en mayúscula si está asociada a los inferiores.

Por ejemplo, la variable que indica si un concepto tiene archivos asociados es: [%Conceptos.Ia](#)

Si tanto el concepto como los inferiores tienen archivos asociados el valor es: [aA](#)

Esquemas

Los esquemas son combinaciones predefinidas de columnas y filtros que actúan sobre las tablas de una ventana.

Los esquemas predefinidos se pueden personalizar, guardar y recuperar mediante las opciones del menú contextual en la cabecera de las tablas y mediante "Archivo: Exportar: Esquemas de defecto" y "Archivo: Importar: Definición de esquema".

Se pueden importar de una vez múltiples definiciones seleccionando los archivos en la caja de diálogo mediante las teclas [Ctrl] o [Mayús]

Los esquemas se guardan en archivos XML con la extensión ".PrestoLayout".

- Los esquemas de defecto se guardan en el directorio de configuración del usuario con el nombre "PrestoNNN", donde NNN es la versión de Presto.
- El nombre de los esquemas personalizados se forma con el de la ventana principal, la ventana subordinada y el nombre del esquema.

El nombre del archivo exportado se puede cambiar, ya que la información necesaria para vincular la ventana y el esquema figura internamente.

Textos

Todos los textos admiten caracteres Unicode para alfabetos no latinos y admiten todo tipo de atributos de formateo.

Vea el apartado "Operaciones basadas en AI" para otras posibilidades de trabajo con textos y resúmenes.

Corrector ortográfico

Utiliza el diccionario de Windows, según el idioma y la variante elegida en la configuración de Windows, y tiene en cuenta el estado de las opciones "Corregir automáticamente las palabras mal escritas" y "Resaltar las palabras mal escritas".

En ocasiones, al acceder al texto de un concepto con errores ortográficos, se genera una entrada "Texto modificado" en la lista de operaciones que se pueden deshacer, aunque no se haya realizado ningún cambio.

Esto ocurre cuando el formato RTF del texto es antiguo. Al realizar cualquier modificación en el texto, el formato se actualiza automáticamente, por lo que una vez guardada la obra ya no vuelven a generarse esas entradas.

Formatear o eliminar

Esta opción, incluida en el esquema "[Con texto]" de la ventana "Conceptos", permite convertir los textos seleccionados al mismo tipo y color de letra, convertir entre mayúsculas y minúsculas o aplicar una misma justificación.

Traducir con formato

Esta opción, accesible desde la cabecera del esquema "[Con texto]" de la ventana "Conceptos", traduce los resúmenes y los textos de los conceptos seleccionados entre dos idiomas, manteniendo los atributos de formato.

El usuario debe disponer de una clave del API de traducciones de Google.

Diccionario de usuario

Lista con segmentos de texto y su traducción para optimizar el uso del traductor y contener traducciones personalizadas. Se guarda en el directorio de configuración de Presto, pero puede modificarse su nombre y ubicación.

Traducir

La opción de la ventana de textos traduce el texto al idioma de la obra utilizando OpenAI. A diferencia de la opción del esquema de conceptos "[Con texto]", elimina los atributos de formato, si existen, y actúa solo en la ventana desde la que se activa.

Estructurar

Organiza el texto existente en apartados utilizando OpenAI, extrayendo las propiedades y sus valores.

Especificaciones

Genera un texto con especificaciones detalladas de la unidad de obra utilizando OpenAI.

Crear APU

Genera la lista de recursos necesarios para ejecutar la unidad de obra utilizando OpenAI, con sus precios unitarios, en el idioma de la obra y considerando, en la medida de lo posible, el país o la divisa.

El resultado se ve en la ventana "APU" y puede traspasarse al presupuesto sustituyendo a la unidad de obra original.

Los códigos generados automáticamente dependen únicamente del resumen; por tanto, unidades con resúmenes idénticos producirán los mismos códigos.

Quitar formato

Elimina los atributos de formato RTF del texto y lo convierte en texto plano TXT.

Agenda y fechas

La agenda es un calendario que se ve en las ventanas "Agenda" y "Fechas". Permite crear fases de certificación y asociar información a fechas.

La creación de fechas y de fases de planificación y certificación se describe en "Gestión del proyecto: Certificación: Crear fases".

TIPO	USO	NATC	NATURALEZA DE LOS ELEMENTOS DE LA AGENDA
1	XXI	xxi	Conjunto de todos los años
2	Año	2000	Todos los meses de un año
3	Mes		Todos los días de un mes
4	Día laborable	7	Día laborable
4	Día festivo	7	Día festivo, afecta a la planificación temporal

Las ventanas subordinadas de estas ventanas permiten asignar o visualizar a la fecha textos, archivos, vencimientos, conceptos, entidades, recursos y cantidades.

Fechas

Las variables de fechas se guardan internamente como un número entero con los días transcurridos desde la fundación de Soft SA, el 1 de enero de 1980.

Por ejemplo, el 1 de enero de 2023 es el día 15.707.

Este número se obtiene usando un campo de tipo fecha en una expresión de usuario sin formatear o con el formato "Auto".

Las variables de tipo fecha se pueden operar directamente:

- Sumando o restando una duración en días de calendario a una fecha
- Restando dos fechas para obtener los días entre ambas

Las funciones específicas para fechas figuran en la caja de expresiones.

Datos y propiedades generales de la obra

Dentro del presupuesto se guarda un conjunto de datos generales y de variables que son comunes a todas las obras.

Las variables definidas o importadas por el usuario y las creadas por el programa se describen en documentos específicos y en "[DOC] Uso de las variables personalizadas".

Datos asociados al concepto raíz

El concepto raíz de la obra tiene los mismos campos que los demás conceptos, que se pueden ver y editar en cualquiera de las ventanas en que aparezca.

Los datos más habituales se ven en "Ver: Obra: Propiedades: Datos" y al catalogar obras con "Archivo: Obras".

CAMPO	PROPIEDADES ESPECIALES DEL CONCEPTO RAÍZ
Código	Valor que se asigna al campo "Origen" de los nuevos conceptos
Código2	Los tres primeros caracteres se usan como prefijo de la obra en los códigos de documentos creados automáticamente
Categoría	Usos predefinidos del edificio, según el RD 1020/1993*, que se tiene en cuenta para estimar el plazo de ejecución
Divisa	Divisa principal de la obra, necesaria cuando hay más de una. "[DOC] Uso de divisas"
CodPostal	Se usa en la búsqueda de proveedores
SupCons	Superficie construida para obtener costes por metro cuadrado

*[^]www.catastro.minhap.gob.es/documentos/normativa/rde_102093_2506.pdf

La naturaleza "0" permite utilizar un campo del concepto raíz en una expresión:

Conceptos[Nat==0].CAMPO

Variables generales de la obra

Las variables generales de la obra se ven en las pestañas de "Ver: Obra: Propiedades", junto con las opciones de configuración, y en la ventana de variables, esquema "Comunes a todas las obras".

Archivos asociados

Un presupuesto puede incorporar archivos, como:

- Imágenes, dibujos y textos
- Documentos de todo tipo complementarios al presupuesto.
- Archivos necesarios para los temas y comentarios BCF.

Además, Presto guarda asociados al concepto raíz archivos generales de la obra, como los esquemas personalizados.

Un archivo siempre van vinculados a una fecha y se puede asociar también a uno o más conceptos y a un documento.

- Los archivos de un concepto, documento o fecha se ven en la ventana subordinada "Miniaturas" correspondiente.
- Los archivos genéricos se ven en la ventana "Archivos".

Los archivos se guardan en la tabla "Archivos" y se pueden recuperar cuando se desee en su formato original.

Para modificar un archivo asociado, expórtelo e impórtelo de nuevo.

Las asociaciones entre archivos se guardan en las tablas "AsociadoConcepto", "AsociadoEntrega", "AsociadoFactura" y "AsociadoPedido".

Asociar archivos

Además de las opciones del menú contextual de la ventana "Miniaturas" se pueden arrastrar archivos:

- Desde el explorador de Windows a la ventana de miniaturas de un concepto, documento o fecha, o directamente a la de archivos.
- Desde la ventana "Archivos" a una ventana de miniaturas.
- Desde una ventana de miniaturas hacia otro programa.

Para arrastrar desde una ventana de miniaturas a otra pulse [Ctrl].

Doble clic sobre los archivos de algunos formatos abre la ventana "Galería".

TIPO	FORMATOS RECONOCIDOS
Texto	RTF, TXT
Imagen	BMP, EPS, JPG, PCX, PNG, TIF, GIF
Dibujo	DWG, DXF, WMF

En el formato BCFV para temas BCF se abre la ventana "IFCost: Vista".

En los demás formatos se abre el programa al que esté asociada la extensión en el sistema operativo, si está instalado.

Actualizar y exportar

En la ventana "Archivos", permite exportar los archivos y actualizarlos si han cambiado en su localización original.

Operar con gráficos

En la ventana "Archivos", permite cambiar de formato las imágenes o crear imágenes a partir de dibujos vectoriales.

En la conversión a JPG se puede especificar el factor de compresión deseado.

ÍNDICE DE COMPRESIÓN JPG	0	10	30	50	100
Tamaño final aproximado (%)	100	21	11	8	6

Agentes de la edificación

Las personas físicas o jurídicas que intervienen en la obra se pueden dar de alta en la ventana "Entidades" con los tipos de intervención que aparecen en el menú contextual de los campos de naturaleza.

Tienen todas las propiedades de los conceptos y se pueden usar para:

- Utilizar en los informes y documentos generados.
- Asignar responsables a los mensajes BCF o a otros conceptos.
- Actuar como proveedores o clientes, como se describe en "[F1] Gestión de la construcción".

Las entidades de tipo "Ofertante" y "Precio" permiten asignar precios múltiples a los conceptos. "[F1] El presupuesto: Precios múltiples y comparación de ofertas".

Un sistema de información

El entorno de trabajo

Mediante ☐ "Archivo: Entorno de trabajo" se accede a la configuración de trabajo personal del usuario, que es parte del perfil de usuario.

Generales

Activa o desactiva el ajuste automático del ancho de columnas

"[F1] Uso general: Columnas".

Cálculo automático de precios, tiempos y documentos

"[F1] Inicio: Calcular".

Aceptar códigos en minúsculas

"[F1] Presupuesto: Conceptos"

Actualizar sólo la ventana de tabla activa

Sólo se actualiza la información de la ventana activa. Las demás ventanas se actualizan al hacer clic sobre ellas.

La esquina superior izquierda de las ventanas sin actualizar se marca con el color rojo o de bloqueo.

Ver datos del concepto de cabecera en las ventanas subordinadas

"[F1] Uso general: Navegación y visualización: Ventanas de tablas".

Bloquear la alteración del presupuesto | Bloquear la modificación de certificaciones aprobadas

"[F1] Gestión del proyecto: Seguimiento del coste: Bloqueo de cambios".

Usar nombres de campos y variables en inglés

No depende del idioma del interfaz y de la obra.

"[DOC] Presto en el entorno internacional".

Ver sólo opciones de módulos autorizados

Desactiva los iconos y las opciones asignadas a módulos no disponibles.

Equivale a ☐ "Marcar sólo opciones de módulos autorizados" en "Archivo: Entorno de trabajo: Restricciones".

Bloquear acceso a Internet excepto para autorización

El programa sólo accede a Internet para activar la licencia y bloquea las opciones que requieren conexión, como enlaces a sitios web, referencias online y herramientas de OpenAI.

Líneas de separación horizontales

Activa la visualización de las líneas de separación.

OTRAS OPCIONES	COMPORTAMIENTO
Idioma del interfaz de usuario	"[DOC] Presto en el entorno internacional".
Clave Google para la traducción	"[F1] Uso general: Textos: Traducir".
OpenAI key	"[F1] Un sistema de información: Operaciones basadas en AI".

Apariencia

Los tipos y tamaños de letra del interfaz de Presto dependen de la configuración elegida al personalizar Windows.

OPCIÓN	COMPORTAMIENTO
Temas	El tema "Usuario" adapta el interfaz, los capítulos y los iconos, al color del tema de usuario elegido en la lista de colores.
Iconos blancos	Todos los iconos aparecen en color blanco. Sólo actúa en el tema "Oscuro".
Fuente	Tipo de letra general para los textos y las cajas de diálogo. Tipo de defecto en las ventanas de texto. El tamaño para la ventana activa se puede cambiar también accionando la rueda del ratón con la tecla [Ctrl] pulsada.
Color de fondo o letra	Colores asignados a cada tipo de campo y de valor. En los campos sin contenido nulo el fondo toma el color del texto.

Otras pestañas

PESTAÑA	CONTENIDO
Directorios	"[F1] Directorios de trabajo".
Fórmulas	"[F1] Mediciones: Fórmulas y expresiones".
Márgenes	Márgenes usados en la impresión de informes.
Restricciones	"[F1] Seguridad de acceso".
Sugerir	Valores personalizados para "Sugerir". "[F1] Uso general: Campos: Sugerir valores de campos".
PrestoServer	Opciones de configuración para entornos multiusuario. "[DOC] Presto Server y Presto Cloud".
SQL Server	"[F1] Conectividad: SQL".

Perfil de usuario

El perfil de usuario es independiente de la información de las obras e incluye:

- El estado de todas las opciones de "Archivo: Entorno de trabajo".
- Los filtros, expresiones y campos de usuario, que se pueden guardar y editar en el "Generador de expresiones".
- Las activaciones de los módulos de Presto.

Y otras propiedades personalizables que se mantienen entre sesiones de trabajo.

La configuración se guarda al modificar alguna opción de "Entorno de trabajo" o al cerrar Presto, en el archivo "Presto260.PrestoPerfilXml" que reside en el directorio indicado en "Archivo: Entorno de trabajo: Directorios: Configuración".

Carga del perfil de usuario

Cuando se ejecuta Presto sin que exista un perfil de usuario o se instala Presto como estación de trabajo el programa crea un perfil de defecto.

Al arrancar Presto se utiliza el primer perfil que se encuentre, en el siguiente orden.

ORDEN	ARCHIVO	NOTAS
1	Perfil de usuario Directorio de configuración	Para restaurar el perfil de usuario de defecto cierre Presto antes de eliminar este perfil, ya que en otro caso volverá a guardar la configuración existente al cerrarse.
2	Archivo del administrador Directorio de la aplicación	Si existe, carga el perfil completo.
3	Directorio "Data"	Si existe, carga sólo la configuración de ventanas, expresiones, filtros y sugerencias personalizadas.

Reutilizar el perfil de usuario

"[F1] Uso general: Esquemas".

Archivo: Exportar: Perfil de usuario

Guarda el perfil completo o alguno de sus componentes.

Las opciones de "Interfaz" y "Restricciones" se exportan siempre.

Archivo: Importar: Perfil de usuario

Reemplaza el perfil activo total o parcialmente por otro.

- Si al importar se detectan expresiones con el mismo nombre, las nuevas se renombran.
- Para cargar por completo el perfil, cierre Presto y vuelva a abrirlo.

Estructura de directorios

Directorios de instalación

Los directorios siguientes se instalan en un directorio de acceso público del equipo, por defecto "Usuarios/Acceso público/Presto/26.NN".

DIRECTORIO	CONTENIDO
API plugins	Complementos
Data	Planos y modelos para medir, hojas de cálculo auxiliares y configuraciones para medir los modelos
Excel templates	Hojas Excel para utilizar como plantillas
References	Cuadros de precios con unidades de obra, precios y textos, que se pueden utilizar directamente para crear presupuestos
Reports	Informes predefinidos
Sample projects	Obras de ejemplo y para realizar los tutoriales
WBS templates	Sistemas de clasificación con codificación fija de los nodos para organizar los proyectos, que no tienen unidades de obra

El menú dinámico "Obras" da acceso a otros contenidos útiles, como referencias, plantillas, enlaces a páginas de Internet y documentos sobre el uso de Presto.

En el directorio del usuario del equipo "Usuarios/MiUsuario/Presto" se crea el directorio "Projects", que es el directorio de defecto para las obras.

El directorio de instalación de Presto es "Archivos de programa/Presto/26.NN", por defecto, que contiene, además de otros de uso interno, el directorio "Excel2Presto", que contiene los archivos y el manual del complemento para Excel que permite convertir una hoja Excel en un presupuesto de Presto, y que se instala ejecutando el archivo "setup.exe".

Directorios de trabajo

Se consultan y modifican en "Entorno de trabajo: Directorios".

Los directorios en amarillo deben modificarse desde el sistema operativo. Los demás se pueden modificar directamente.

- Los directorios con ejemplos, referencias e informes y complementos son accesibles desde los menús dinámicos, arriba a la derecha.
- Puede eliminar, añadir o modificar los archivos instalados con Presto en estos directorios para ajustarlo a sus usos habituales.

Puede usar el menú contextual para abrir el directorio.

Uso de informes y plantillas

Este apartado describe el uso de informes predefinidos, situados en los directorios indicados en "Archivo: Entorno de trabajo: Directorios" y accesibles en el menú dinámico "Informes".

El diseño de nuevos informes y la modificación de los existentes se describe en "[F1] Diseñar informe".

Los informes permiten:

- Generar los resultados en pantalla o impresos.
- Exportar esos resultados a otros formatos como PDF, RTF y TXT.

Todos los informes y plantillas entregadas con Presto se pueden modificar libremente, y se pueden crear otros nuevos.

La creación de plantillas que generan documentos Word y Excel personalizados se describe en "[DOC] Interoperabilidad entre Excel, Word y Presto".

Vista preliminar

Muestra el aspecto final del informe.

El nivel de zoom se puede modificar también con los botones del ratón o accionando la rueda con la tecla [Ctrl] pulsada.

Imprimir | Imprimir página

Imprime el informe de la misma manera que en la opción de la caja de diálogo.

Volver

Vuelve a la caja de diálogo de impresión.

Rastreo

Muestra el nombre y tamaño de cada control en lugar del valor para facilitar el diseño y la modificación de informes.

Cada sección sin color propio aparece con un color de fondo diferente para detectar sus límites, aunque no tengan contenido imprimible.

Imprimir

Imprime el informe en el destino indicado en "Archivo: Configurar impresora", con los márgenes indicados en "Archivo: Entorno de trabajo: Márgenes".

Exportar

Exporta el resultado del informe.

PDF

El tamaño de papel "Todo el documento" genera una sola página con las dimensiones necesarias para que quepa todo el informe, con una sola cabecera y un solo pie, a fin de imprimir documentos sin paginación, como el diagrama de barras.

Si elige el tamaño "Usuario" puede fijar directamente el ancho y el alto.

RTF

En este formato se asignan estilos distintos a cada sección para modificar fácilmente con programas como Word el aspecto del documento generado.

Los tamaños de papel son los mismos del formato PDF.

La numeración de páginas se realiza con las funciones de RTF, por lo que la variable "_LastPage" devuelve siempre el valor '0'. Los controles con las variables "_Page" o "_LastPage" intercaladas en el texto no se exportan.

TXT

Genera un archivo de texto ASCII, por ejemplo, para exportar a otros programas. Los informes deben tener una estructura ordenada de campos, sin solapes.

Este formato permite dos maneras de exportar:

- Rellenar espacios en blanco tras cada campo, hasta el siguiente. Se puede definir el número de caracteres o columnas de cada línea y el número de líneas de cada página. Si sobran caracteres por la derecha se superpondrán a los iniciales de cada línea.
- Intercalar un separador entre cada campo. No se generan saltos de página.

En ambos casos se puede exportar la cabecera y el pie en todas las páginas del informe, sólo una vez o ninguna.

El archivo generado se puede añadir al final del archivo de igual nombre.

Seguridad de acceso

Se pueden establecer varias restricciones a los usuarios de Presto:

- Limitando el acceso a una obra concreta.
- Personalizando el acceso al interfaz.
- Introduciendo restricciones que afectan a un usuario para todas sus obras.
- Definiendo el acceso a obras y permisos de usuario. Consulte en la nota técnica "Instalación de Presto Server" las opciones específicas de "Presto Server".

Protección de acceso a una obra

Las opciones de "Ver: Obra: Propiedades: Seguridad" permiten proteger el acceso a la obra activa.

Para proteger una obra con una contraseña:

CONTRASEÑA	FUNCIONAMIENTO
Con contraseña	La contraseña es válida desde que se guarde la obra
Sin contraseña	Quita la contraseña de la obra

Las opciones siguientes permiten el acceso a una obra exclusivamente por el usuario de una licencia indicada, en modo sólo lectura.

Licencia | Contraseña de sólo lectura para la licencia anterior

Escriba aquí el número de la licencia de este usuario, que puede leer en "Archivo: Activación" de su programa, y la contraseña deseada.

En Presto Server no se soportan las obras con contraseña de seguridad en la propia obra.

Personalización del interfaz

La lista de menús activos permite limitar los menús y las opciones de Presto que puede ver un usuario para restringir sus posibilidades. Por ejemplo, para impedir que un usuario altere los módulos de Presto que puede usar elimine el acceso a la opción "Archivo: Activación".

Si elimina el acceso a las opciones de configuración, configúrelas previamente como desee, ya que no podrá volver a ellas.

Para que el usuario no pueda cambiar esta personalización debe estar activado el sistema de restricciones de usuario.

[○●] Marcar sólo opciones de módulos autorizados

Esta opción del menú contextual en "Archivo: Entorno de trabajo: Restricciones" permite desactivar la visibilidad de iconos y opciones asignadas a módulos no disponibles o desactivados.

Acceso a informes y complementos

Para evitar el uso de estos componentes de Presto elimine los archivos correspondientes de sus directorios. El usuario puede seguir accediendo al contenido de su directorio de usuario.

Si desactiva la opción "Informes: Diseñar", el usuario puede utilizar los informes, pero no modificarlos.

Se puede proteger un informe para que sea usado, pero no modificado, incluso aunque se tenga acceso a la opción de diseño.

Acceso a esquemas

Para impedir el acceso a un esquema elimine todos los campos del esquema menos uno. "[F1] Uso general: Esquemas".

Restricciones de usuario

Un sistema seguro requiere una seguridad previa en la propia red, además de un administrador que pueda preparar la configuración de cada usuario y adaptar las restricciones a los cambios requeridos con el tiempo.

El sistema de restricciones de Presto afecta a todos los usuarios de la red y se activa mediante la opción "Restricciones activadas" de la lista desplegable de "Archivo: Entorno de trabajo: Restricciones".

Si las opciones de la lista aparecen desactivadas se debe a que no hay permisos suficientes.

El administrador debe disponer de permiso de escritura en el directorio donde se encuentra el ejecutable de Presto, donde se crea un archivo "Presto.DBE". Por tanto, para mantener la seguridad ningún usuario, excepto el administrador, debe tener permiso de escritura en ese directorio.

- El administrador puede preparar el perfil de usuario que desee y copiar el archivo "Presto.PrestoPerfilXml" en el directorio del programa.
- Para que entre en funcionamiento el sistema, debe seleccionar "Restricciones activadas" e introducir una contraseña.

En las estaciones de trabajo

- La opción "Usar restricciones en este equipo" se activa equipo por equipo. Con ello se impide que el usuario modifique la personalización de esquemas y menús contenida en su perfil de trabajo. El perfil puede importarse a partir de archivos de perfiles previamente configurados, o usar el definido por el administrador.
- Esta opción puede marcarse en cualquier momento; sin embargo, no puede desmarcarse si está activado el sistema de restricciones de Presto, excepto que se introduzca la contraseña correspondiente.

Conectividad

Presto permite exportar e importar toda la información de la obra con diferentes formatos y programas.

Complementos

Los complementos o "plugins" son programas independientes de Presto que realizan tareas específicas sobre las obras y se escriben utilizando el Application Programming Interface, API.

Los complementos suministrados con Presto o realizados por usuarios se instalan en los directorios indicados en el entorno de trabajo. Aparecen en el menú dinámico "Complementos", disponible siempre que haya una sola obra abierta.

Cada complemento tiene sus propias instrucciones.

La nota técnica "API y WebAPI Desarrollo de complementos" contiene la documentación completa para desarrollar complementos, con ejemplos.

SQL

Exportación

La opción "Archivo: Exportar: SQL Server" exporta la obra a un servidor SQL definido en "Archivo: Entorno de trabajo: SQL Server", que puede contener una o más obras.

Se pueden exportar todas las tablas de la obra de Presto o una selección de éstas, y elegir si se desea o no exportar los campos calculados.

La tabla "Obras" contiene el ID de la obra. Las demás tablas son idénticas a las de Presto, excepto un campo añadido en cada registro que contiene el ID de la obra a la que pertenece.

La opción de sobrescribir actualiza una obra existente, eliminando la información anterior. Si se añaden campos o se alteran campos existentes, esta información será eliminada al sobrescribir la obra.

La opción "Archivo: Exportar: SQL Server Eliminar" elimina una obra de una base de datos en formato SQL Server.

Importación

La obra exportada se puede modificar y volver a importar, mientras se haya respetado su coherencia y su integridad relacional.

La opción "Archivo: Importar: SQL Server" importa una obra de Presto de una base de datos SQL Server.

La información importada debe figurar en tablas y campos con los mismos nombres de los elementos correspondientes de Presto, tal y como se exportan.

La base puede contener base tablas, registros y campos distintos a los de Presto, con información personalizada, que serán ignorados al importarla de nuevo.

Los registros de las tablas de clave única, como "Conceptos", sustituyen a los registros equivalentes de la obra de Presto, si existen. Los registros de las restantes tablas se añaden.

Para importar nuevos registros deben contener el ID de la obra en el campo correspondiente.

Tras importar se ejecuta la opción "Archivo: Obras: Comprobar integridad".

Otros formatos y programas

FORMATO	Uso
BC3	Formato de Intercambio Estándar definido por la Asociación FIE-BDC "[DOC] Exportación e importación del formato FIEBDC"
Catálogo Revit	"[F1] Cost-it"
Excel Word	"[DOC] Interoperabilidad entre Excel, Word y Presto"
Project y Primavera XML	"[F1] La planificación: Enlace con Primavera y Project"
Primavera XER	

Complementos

NOMBRE	FUNCIÓN
BIMétreToPresto	Importa cuadros de precios en formato BIMétre. © ÀBAC Consultors del Vallès
Importar GAEB	Archivos en formatos d83 y XML
Importar S10	Archivos en formato Excel generados con S10
Importar XML de Microsoft Project	Archivos de programas de planificación compatibles con el formato XML de Project
Exportar a XML Exportar a JSON	Exporta la obra en estos formatos con las tablas y los campos deseados

Otras opciones

IMPORTACIÓN	RESULTADO
Ofertas Precios	"[F1] El presupuesto: Precios múltiples y comparación de ofertas"
Solicitud de precios	"[F1] Contratación y compras"
Documentos	"[F1] Gestión de la construcción: Facturación: Documentos"
Perfil de usuario	"[F1] Un sistema de información: El entorno de trabajo: Perfil de usuario"
Definición de esquema	"[F1] Uso general: Esquemas"

EXPORTACIÓN	RESULTADO
Solicitud de precios	"[F1] Contratación y compras"
Perfil de usuario	"[F1] Un sistema de información: El entorno de trabajo: Perfil de usuario"
Esquemas de defecto	Exporta todos los esquemas de defecto en archivos independientes

Activación y autorización

La información completa sobre la instalación y activación de Presto está disponible en "[DOC] Guía de instalación".

La primera vez que utilice Presto en un equipo el proceso de autorización se iniciará automáticamente.

Hay tres tipos de autorización.

ACTIVACIÓN	AUTORIZACIÓN	ARCHIVO
Internet	La licencia puede utilizarse en distintos equipos, pero sólo en uno cada vez. Se activa en cada sesión de trabajo mediante una comprobación al servidor de RIB Spain, que se renueva cada cierto tiempo.	Presto.LicInternet
Placa base	Vinculada a la placa base del ordenador. Sólo se requiere la conexión a Internet durante la autorización inicial.	Presto.LicMotherboard
USB	El programa puede utilizarse en cualquier equipo en el que esté conectado el dispositivo.	Presto.LicUsb

Se pueden consultar o modificar las autorizaciones desde "Archivo: Activación" o el icono equivalente de la esquina superior derecha de la ventana principal de Presto.

La pista de este icono muestra el código de la licencia de Presto utilizada.

En licencias multiusuario la columna "Usar" permite activar o desactivar los módulos disponibles, quedando libres para otros usuarios de la red.

Activar

Activa los módulos utilizables a través de una conexión a Internet. Si no dispone de esta conexión o está restringida, se puede realizar la activación enviando un archivo, excepto en la activación por Internet.

"[DOC] Guía de instalación: Activación por archivo".

Los archivos de licencia de cada sistema se guardan en el directorio de configuración del usuario.

Datos de usuario

Introduzca su correo electrónico y contraseña de acceso al área de clientes de www.rib-software.es para ver las licencias que tiene asignadas.

- Presto se activará automáticamente si selecciona una licencia multiusuario con activación por Internet.
- Si la licencia tiene otro tipo de activación se mostrará una ventana con la información necesaria para activarla.

Si no puede acceder al área de clientes, marque "No tengo correo electrónico en el Área de clientes" y pulse "Siguiente" para activar los distintos sistemas soportados.

Internet / Placa base

Elija esta opción si dispone de una licencia individual para alguno de estos sistemas de autorización.

Conectar con el servidor de licencias de red (PrestoNetActivation)

Elija esta opción si dispone de una licencia múltiple, accediendo a un sistema de autorización de licencias multiusuario.

Debe introducir la dirección IP y el puerto donde está localizado el archivo de configuración "PrestoNetActivation.cfg".

Control de acceso por usuarios

Si dispone de un control de módulos por usuarios, se solicita el correo electrónico y el código de activación de cada usuario. Si la identificación es positiva, se activan de forma automática los módulos asignados al usuario.

El control de acceso por usuarios se realiza en el área de clientes de www.rib-software.es y se describe en "[DOC] Guía de instalación".

El presupuesto

Este capítulo describe los procesos realizados habitualmente para crear un presupuesto o un cuadro de precios:

- La estructura de organización de capítulos y subcapítulos.
- Las unidades de obra, los conceptos básicos y las descomposiciones.
- El cálculo de precios y sus ajustes.

En este manual los términos "presupuesto" y "obra" son equivalentes.

Estructura del presupuesto

Un presupuesto es un árbol que se descompone en elementos cada vez más sencillos, desde los capítulos hasta los recursos básicos, en una estructura jerárquica de niveles llamada Estructura de Desglose del Trabajo, EDT, o *Work Breakdown Structure*, WBS.

El presupuesto se crea en las ventanas "Árbol" o "Presupuesto", que en el manual se denominan *ventanas del presupuesto*. Contienen los conceptos de la clase "Precios", aunque también puede contener conceptos de otras clases.

Conceptos.Clase

Este campo agrupa los conceptos por tipos de comportamiento.

CLASE	VALOR	TIPO DE CONCEPTOS
Precios	0	Conceptos del presupuesto
QMASS	1	Calidad y colaboración mediante BCF
Entidades	2	Agentes de la edificación
Otros	3	Espacios y tareas, entidades de precios y ofertas
Sin clase	-1	

.Nivel

Profundidad del concepto en la EDT.

.EDT

Código decimal de la posición en la EDT de los conceptos que tienen un único superior.

La función "dect()" muestra el campo "EDT" formateado como se desee, por ejemplo, dect ("11.22").

Relaciones.EDT

Posición en la EDT de los capítulos y de las partidas certificables.

En los conceptos que aparecen en varias posiciones "Nivel" y la función `dect()` se refieren al primer concepto encontrado.

Recomendaciones

Para aprovechar los recursos de Presto es conveniente mantener una estructura jerárquica ordenada:

- Los distintos tipos de conceptos deben situarse en el orden natural: capítulos, partidas, precios auxiliares, naturalezas básicas.
- Aunque es posible, un capítulo no debería tener como inferiores conceptos de tipo capítulo mezclados con otros tipos.

Los informes predefinidos, los colores de subcapítulos y otros recursos de Presto soportan hasta seis niveles de capítulos.

Conceptos

Un concepto puede tener conceptos *inferiores*, que forman su *composición o análisis del precio*. A su vez, un concepto puede formar parte de más de un concepto *superior*, excepto los de tipo capítulo y obra.

.Código

Para dar de alta un concepto hay que introducir un código de hasta 24 caracteres en una de las ventanas del presupuesto o en la de conceptos, que identificará unívocamente el concepto en la obra.

Al escribir un código:

- Si no existe en la obra, se crea un concepto nuevo.
- Si ya figura en otro lugar de la obra, se inserta también bajo el concepto superior.
- Si deriva de un concepto paramétrico, se inserta el concepto derivado.

Archivo: Entorno de trabajo: Generales: Aceptar códigos en minúsculas

Con la opción activada los códigos de conceptos, entidades y documentos se convierten directamente a mayúsculas.

.Guid

Este campo, creado automáticamente, no se puede modificar e identifica permanentemente al concepto, aunque se modifique y se copie a otras obras.

Codificación

Se recomienda usar un sistema de codificación coherente en todas las obras. Para ello puede usar plantillas predefinidas al crear una obra nueva. Hay más información sobre este tema en diferentes notas técnicas sobre la estructura del presupuesto, el uso de plantillas y los sistemas de clasificación.

Puede crear los códigos necesarios usando como prefijo los mismos caracteres iniciales del cuadro de precios que utilice preferencialmente. Por ejemplo, si el

capítulo de "Estructuras" tiene el código "E05" un código para una nueva partida puede ser "E05-001".

Si lo necesita, hay muchas posibilidades para exportar o imprimir el presupuesto con la codificación decimal, sin este código.

Obra y referencia

Un presupuesto debe componerse reutilizando en lo posible conceptos de presupuestos anteriores o cuadros de precios.

Llamamos *obra* al presupuesto activo en cada momento y *referencia* a las demás obras abiertas simultáneamente, teniendo prioridad la de número más bajo.

Copia de conceptos de otras obras

Copie y pegue o arrastre el código del concepto de la referencia a la obra. El concepto se copia a la obra de destino con toda la información que tenga asociada en la obra de origen, incluyendo sus conceptos inferiores, mediciones y precedencias. La obra de origen no es necesaria a partir de ese momento.

Se puede transferir información entre cualquier ventana compatible de las obras abiertas. Si la información no es homogénea se copia a través del portapapeles.

Naturalezas

.NatC

Icono que representa el tipo o naturaleza del concepto.

N NAT	NATC	CONCEPTOS DE TIPO PRECIO	FONDO
0 Raíz		Concepto único, superior a todos.	Tema de usuario
4 Capítulo		Agrupar otros conceptos. Los capítulos bajo otros capítulos se denominan "subcapítulos".	Tema de usuario, degradado
5 Partida		Unidades de obra o precios unitarios, elementos fundamentales del presupuesto, que se pueden medir, contratar y certificar.	Gris claro
6 Mano de obra		Naturalezas o conceptos básicos.	Auxiliares: gris oscuro
7 Material		Si tienen conceptos inferiores se denominan precios "auxiliares".	Porcentajes: rojo
8 Maquinaria		La mano de obra y la maquinaria suelen denominarse "recursos" y tienen algunos comportamientos específicos.	Paramétricos: naranja
9 Otros			

Al crear un concepto recibe la naturaleza que corresponde a su código según las máscaras definidas en la pestaña "Ver: Obra: Propiedades: Varios", que se puede cambiar posteriormente con el menú contextual sobre este campo.

Si se cambia el tipo de un concepto se mantienen los datos asociados, aunque no tengan sentido en la nueva naturaleza, excepto que sean incompatibles con la estructura de datos.

Por ejemplo, una partida que pasa a ser un capítulo conserva sus líneas de medición, aunque ya no intervienen en el cálculo.

.Nat

Tipo o naturaleza del concepto como texto o número.

- Usado en una columna o con el formato de defecto "%" aparece con el nombre indicado en la tabla.
- Usado en expresiones o filtros contiene el valor numérico de la tabla.

Por ejemplo, para filtrar partidas las expresiones pueden ser:

`%Conceptos.Nat == "Partida"`

`Conceptos.Nat == 5`

El valor numérico asociado a una naturaleza se muestra en la pista de la opción en el menú contextual sobre los campos "Conceptos.Nat" o ".NatC".

Datos básicos

.Resumen

Texto breve que facilita la visualización, las búsquedas y la impresión en lugar del texto completo.

El complemento "Crear resúmenes diferentes a partir de textos con el mismo comienzo" genera resúmenes a partir de textos que tienen el mismo comienzo, manteniendo un principio común y buscando la primera palabra diferente.

.Ud

Unidad de medida a la que se refiere el precio unitario.

No alteran los cálculos, excepto las unidades de tiempo de mano de obra y maquinaria, que afectan a los cálculos de duraciones y recursos, y a las cantidades utilizadas en las distintas estructuras de precios del presupuesto.

UNIDAD	INICIAL	* CONVERSIÓN
--------	---------	--------------

Hora	h	-
------	---	---

Día	d	Horas del día laborable definidas en "Obra.CalcDurLab"
-----	---	--

Semana	s / w	5 días
--------	-------	--------

UNIDAD	INICIAL *	CONVERSIÓN
Mes	m	Días laborables del mes definidos en "Obra.CalcDurMes"
Año	a / y	12 meses

* Y sus variantes en mayúsculas

No se tienen en cuenta las cantidades de los conceptos sin unidad de medida o que no está en la lista anterior.

.Pres

Precio unitario principal del concepto, que puede ser el precio del presupuesto, de venta o la oferta. Si se van a utilizar precios de coste y de venta, el coste estimado se realiza en el objetivo de coste, que se describe más adelante. En los conceptos con inferiores el precio unitario se calcula a partir de ellos.

Si se modifica directamente un precio calculado se bloquea, mostrándose en color rojo. Para desbloquearlo, pulse "Desbloquear" en el menú contextual.

.Texto

Texto que describe el concepto, sin limitación de tamaño y con formato libre. Se introduce en la ventana subordinada "Texto".

Se pueden asociar otros archivos de texto al concepto desde la ventana subordinada "Miniaturas".

.Fecha

Fecha de creación o última modificación del precio, si no tiene conceptos inferiores, o fecha del concepto inferior más antiguo, en otro caso.

La casilla de sugerir en los precios combina esta fecha con la del presupuesto y los índices de inflación asociados a los meses para calcular los precios actualizados.

.Color

Color RGB del concepto, como se indica en "[F1] Colores".

.Transparencia

La transparencia, entre 0 y 100, afecta sólo a la visualización en los modelos BIM.

.Estado

Los estados se asocian por el usuario alterando el color del campo "Resumen" o eligiendo el valor en el campo "Estado" y por algunas opciones de Presto. Pueden tener diferentes significados.

ESTADO	COLOR	SIGNIFICADO POSIBLE	FECHA	USUARIO
0	Negro	Normal	FechaNegro	
1	Rojo	Pendiente, no conforme	FechaRojo	
2	Gris	Anulado	FechaGris	
3	Verde	Aprobado	FechaVerde	UsrVerde

Las fechas reflejan el momento en que se cambió a ese estado y se guarda también el usuario que estableció el estado verde.

Los demás campos de los conceptos se pueden ver en las listas de campos, en los distintos esquemas y en apartados específicos del manual.

Relaciones

La estructura jerárquica de la obra se define mediante el desglose o análisis sucesivo de cada concepto en conceptos inferiores. Cada pareja de concepto superior y concepto inferior da lugar a una relación única. De esta forma, un concepto no puede tener el mismo concepto inferior dos veces.

Los datos del concepto inferior que son específicos para un concepto superior se asocian a la relación entre ambos. Por ejemplo, la cantidad de un material en una partida o la medición de una partida en un capítulo son propiedades de la relación entre la partida y el material o entre el capítulo y la partida, respectivamente.

La estructura de las relaciones se ve en la ventana "Árbol". En la ventana "Presupuesto" el concepto superior figura en la cabecera y sus conceptos inferiores aparecen en la zona central. También puede ver los conceptos inferiores de un concepto en la ventana subordinada "Inferiores".

La lista completa de las relaciones entre un concepto superior y un concepto inferior se muestra en la ventana "Relaciones".

Para insertar un concepto en múltiples conceptos superiores de una sola vez puede arrastrarlo a la ventana subordinada "Superiores" de la tabla de conceptos, y para eliminarlo de ellos puede suprimir los conceptos superiores de esa ventana.

Relaciones.CodSup

Código del concepto superior de la relación.

.CodInf

Código del concepto inferior de la relación.

.Relación

Suma de los códigos del concepto superior y del inferior, que identifica la relación, completando el primero con espacios en blanco.

Por ejemplo, si el código superior tiene 9 caracteres, el número de espacios será 15 (24 - 9):

E05AAT010.....O01OB140

.NumInf | .NumSup

Número de conceptos superiores e inferiores del concepto, respectivamente.

.CanPres

Cantidad del concepto presupuestada por unidad del concepto superior, o cantidad unitaria. Existen otras cantidades para la estimación del coste y para el resultado real de la ejecución, que se describen más adelante.

La medición de una partida se puede introducir directamente en este campo o desglosada por líneas de medición. "[F1] Mediciones".

Si se modifica una cantidad calculada se suprimen los datos de los que depende este cálculo, como las cantidades de sus mediciones.

.ImpPres

Producto ajustado de la cantidad por el precio unitario del concepto inferior.

Se muestra en color magenta cuando no es directamente la cantidad por el precio, por ejemplo, cuando está afectado por la producción, la dificultad, un factor, los costes indirectos o la divisa.

.Nota

Texto breve asociado a la relación de un concepto con un superior, que aparece como pista en los campos de las ventanas de presupuesto.

Se puede utilizar para escribir notas internas, ya que no suele imprimirse en los informes suministrados con Presto.

Cálculo de precios y cantidades

El precio unitario de un concepto es la suma de las cantidades de los conceptos inferiores multiplicadas por su precio unitario, con los ajustes que le afecten.

El cálculo de precios se describe en "[DOC] Posibilidades del cálculo de precios", incluyendo el uso de:

- Cantidades y precios unitarios
- Factor de rendimiento, dificultad y producción
- Redondeos
- Conceptos de tipo porcentaje y subtotal
- Colores y tipo de cálculo
- Inflación

Las particularidades del cálculo de precios en obra pública se describen en "[DOC] El presupuesto para la administración pública", incluyendo los costes indirectos, la generación del presupuesto base de liquidación, la certificación y la revisión de precios.

Las divisas se describen en "[DOC] Uso de divisas".

Las cantidades e importes totales de un concepto en el presupuesto figuran en los campos "CanTotPres" y "TotPres".

Cálculos automáticos

Cuando cambian datos que les afectan, Presto recalcula:

- Los precios del presupuesto.
- Las fechas del diagrama de barras.
- Los importes del documento activo.

Puede desactivar este cálculo automático mediante la opción "Archivo: Entorno de trabajo: Generales Cálculo automático de precios, tiempos y documentos".

Al volver a activarlo se recalculará todo de nuevo.

Con esta opción desactivada no se calculan tampoco los siguientes campos, que aparecen con fondo gris.

CAMPOS	PROPIEDAD
CanTot*	Cantidades totales en cada estructura de precios
Tot*	Importes totales en cada estructura de precios
CanContratos CanPedidos CanEntregas CanFacturas	Cantidades totales en cada tipo de documento
NumInf NumSup	Número de conceptos superiores e inferiores
Nivel	Nivel jerárquico
PresASAP PresALAP ObjASAP ObjALAP ObjPresASAP ObjPresALAP	Presupuesto, objetivo y producción total esperada periodificados por fases

Recálculos parciales

Hay varios cálculos parciales que puede ejecutar según la parte del presupuesto en la que esté trabajando. Ver "Inicio: Calcular: Calcular".

Antes de generar informes o entregar la obra como definitiva es conveniente recalcular todo con la opción "Calcular: Recalcular".

Herramientas: Precios: Operar

Modifica los precios de la obra aplicando un factor distinto a cada naturaleza.

Herramientas: Precios: Ajustar

Modifica las cantidades o los precios unitarios de los conceptos para obtener un determinado importe de la obra o de un concepto.

No se alteran los conceptos de tipo porcentaje ni los precios o cantidades anulados o bloqueados.

La ventana de mensajes muestra los ajustes aplicados. Debido a los redondeos, no siempre se puede alcanzar un importe exacto.

El máximo ajuste posible se obtiene estableciendo en las propiedades de la obra el redondeo sólo para visualización.

No alterar conceptos que intervienen en otras descomposiciones

Esta opción altera sólo los conceptos que intervienen exclusivamente en el concepto elegido o en sus inferiores, manteniendo así el precio de los conceptos no ajustados.

Bloquear la alteración el presupuesto

Esta opción del entorno de trabajo impide cualquier cambio que afecte al valor del presupuesto.

Uso de conceptos paramétricos

En los conceptos paramétricos el texto, la composición o análisis, el precio y el resumen se generan aplicando reglas a una serie de variables o parámetros, teniendo en cuenta las respuestas del usuario.

Normalmente vienen ya definidos en cuadros de precios y se diferencian por el carácter "\$" en la séptima posición del código y el fondo rosa.

La creación de conceptos paramétricos se describe en "[DOC] Creación y uso de conceptos paramétricos".

Los valores de los parámetros se eligen en la ventana "Ver: Presupuesto: Paramétricos", que se abre al hacer doble clic sobre el concepto. Con cada combinación de respuestas se genera el concepto derivado correspondiente. Las combinaciones de respuestas no admisibles están bloqueadas.

Para utilizar el cuadro de precios paramétricos del ITeC es necesario seleccionar previamente los parámetros de un concepto paramétrico global asociado al concepto raíz de la obra.

Para insertar un concepto derivado:

- Activar el icono de copiar y pegarlo en el lugar deseado del presupuesto de destino.

- Teclear su código en el presupuesto sin cerrar el cuadro de precios que lo contiene.

Al generar el concepto derivado se importan también de la referencia los conceptos inferiores necesarios y que no figuren en el presupuesto. El precio final puede ser distinto del original, ya que tienen prioridad los precios de los conceptos existentes y las condiciones de cálculo de la obra.

Ver: Paramétricos: Regenerar todos

Esta opción, también accesible en el esquema "[Paramétricos]" de la ventana "Conceptos", regenera los conceptos del presupuesto derivados de conceptos paramétricos que figuren en la propia obra o en la referencia, si las reglas de generación han cambiado o se han importado posteriormente.

Al importar un archivo BC3 se ejecuta esta opción si hay conceptos paramétricos que contengan otros conceptos paramétricos, excepto que sean compilados.

Reorganización del presupuesto

Todas estas opciones, del menú "Herramientas", reorganizan la EDT del presupuesto o la información contenida.

- En las operaciones de reestructuración los importes no cambian en general, salvo las indicaciones en contra.
- Para alterar sólo el objetivo de las partidas, manteniendo cantidades e importes del presupuesto, utilice las opciones correspondientes del panel "Herramientas: Objetivo".
- Cuando sea necesario, para no perder líneas de medición, puede convertir las cantidades directas en líneas de medición mediante "Herramientas: Mediciones: Reestructurar".

Árbol: Reestructurar por partidas

Reclasificar las partidas consiste en moverlas a otros capítulos en función del valor de un campo o una variable, creando nuevos capítulos si es necesario.

El valor se conserva en el resumen del nuevo capítulo y para el código:

- Si todos los valores son más cortos que la longitud del campo "Código", el propio valor se usa como código, de forma que se pueden reutilizar en sucesivas reestructuraciones.
- Si alguno de los valores es más largo, se usan códigos numéricos correlativos y se asigna estado "Gris" para identificar estos nuevos capítulos; si se reestructura posteriormente por otro campo, su resumen se sustituye por el nuevo valor.

No se crean capítulos nuevos ni por tanto se mueve la partida cuando se usa la opción de búsqueda en una plantilla y el capítulo necesario no figura en ella ni en la propia obra.

La reestructuración de partidas se puede aplicar sucesivas veces, ya que no se pierden datos ni se altera el presupuesto. Para volver a la clasificación original hay que disponer de la plantilla correspondiente.

Las partidas se reordenan siguiendo el orden interno que tengan en la obra.

Un presupuesto de un modelo BIM que se genera con las categorías de Revit o las clases IFC se puede reestructurar en capítulos de un cuadro de precios para generar el presupuesto, reclasificar en la EDT de OmniClass para entregar al promotor y volver a la clasificación inicial para actualizar el modelo. Esta opción permite también crear un presupuesto dando de alta las partidas directamente bajo el concepto raíz y agruparlas automáticamente más tarde en capítulos.

OPCIÓN	Uso
Árbol de reestructuración	Muestra dinámicamente los capítulos a los que se moverán las partidas según el criterio especificado.
Buscar capítulos en:	Obra de Presto en la que se buscan los capítulos necesarios para reestructurar.
Buscar códigos por caracteres iniciales	Si se activa esta opción y el código completo no existe, se sigue buscando, quitando progresivamente un carácter del final del código o del valor elegido para reestructurar. <i>No se activa cuando los campos para la reestructuración son fechas, colores o fórmulas.</i>

Árbol: Reestructurar por mediciones

Reorganiza el presupuesto creando capítulos en función de los valores del campo o variable de las líneas de medición elegidos para reestructurar, y mueve a cada capítulo copias de cada partida con las líneas de medición que le corresponden.

Las mediciones que no tienen contenido para el criterio elegido se mantienen en su unidad de obra.

No se reclasifican las líneas de medición de partidas que tienen cantidades introducidas directamente o en fases, las que son origen de referencias de medición o tienen enlaces en el diagrama de barras.

Como en la opción anterior, se pueden aplicar las reclasificaciones sucesivamente, ya que las líneas de medición que se separan en unidades de obra se volverán a unir si se cambia de criterio.

Por ejemplo:

- Si se crea una estructura de capítulos basada en la planta las unidades de obra con líneas de medición de varias plantas se dividirán y cada parte irá a su capítulo correspondiente.
- Si se reclasifica ahora por la orientación, se obtendrán capítulos con las unidades de obra que tienen líneas de medición asociadas a alguna orientación, y se mantendrán los capítulos de plantas con las líneas restantes.

OPCIÓN	Uso
Valores de reestructuración	Muestra dinámicamente la lista de los nuevos capítulos, con el número de líneas de medición.
Buscar capítulos en	Igual a "Reestructurar por partidas", excepto que no genera la estructura completa de capítulos y subcapítulos de la plantilla.
Guardar la estructura de capítulos existente como original	El campo "CodSupCreación" de las líneas de medición mantiene el código del capítulo al que estaban asignadas antes de reestructurar, de forma que se pueda recuperar la estructura original reclasificando por este campo. Esta opción sustituye el capítulo anterior por el nuevo, en caso de que se quiera convertir la nueva estructura en la original.
Mover vínculos y huecos junto a sus líneas de medición principales	Afecta a las líneas de medición de huecos o elementos vinculados, normalmente procedentes de modelos BIM.

Árbol: Reducir niveles

Elimina conceptos del árbol por niveles o por tipos, simplificando el presupuesto.

Se deben seleccionar los conceptos a los que se desea aplicar la opción, no sus conceptos superiores.

Opción	Uso
Capítulos	Elimina el primer nivel de capítulos. <i>Si no hay subcapítulos, las partidas pasan a depender del concepto raíz y se pierden sus líneas de medición. La cantidad se mantiene, pero puede aplicarse un redondeo distinto.</i>
Subcapítulos	Elimina todos los niveles de subcapítulos y las partidas pasan a depender de los capítulos. Si hay partidas del mismo código que deben moverse al mismo capítulo se agrupan, incluyendo sus líneas de medición. Si la información no es homogénea, como una partida que tiene cantidades directas en un capítulo y líneas de medición en otro, se suman los totales y se pierde el desglose en líneas.
Partidas	Se eliminan las partidas con conceptos inferiores, que se traspasan a los capítulos, agrupándose si están repetidos. No se eliminan las partidas con enlaces en el diagrama de barras.
Auxiliares	Los conceptos inferiores de los auxiliares se repercuten en los superiores correspondientes.

Partidas: Fusionar

Agrupar partidas de un mismo capítulo, en función de distintas condiciones. Se mantiene la primera de las partidas a fusionar, moviendo a ella las demás líneas de medición y sus variables asociadas, más las variables y los archivos asociados a las partidas. Las demás partidas se eliminan.

Si se fusionan partidas con líneas de medición y otras sin ellas los totales son válidos, pero las líneas de medición se pierden.

Partidas: Desglosar

Separa una partida en varias en función del contenido de sus líneas de medición, creando una nueva unidad de obra tras la original por cada valor que sea diferente en el campo elegido:

- El código es el código de la partida original más el valor del campo. Si la longitud va a exceder del máximo se usa un sufijo numérico.
- El valor se añade también al resumen y al campo "TipoBIMValor".
- En el campo "Dirección" se guarda el nombre del campo o variable usados.
- El campo "Origen" es "Presto".

El resto de los campos y la información asociada a cada concepto son los mismos de la partida original.

Mover vínculos y huecos junto a sus líneas de medición principales

Afecta a las líneas de medición de huecos o elementos vinculados, normalmente procedentes de modelos BIM.

Partidas: Simplificar

Permite compatibilizar los análisis de precios unitarios o descomposiciones de partidas realizados en Presto con Presto 24 y versiones anteriores y con la exportación al formato BC3.

Para ello, agrupa en el campo "Factor" los valores de los campos "Dificultad", "Producción" y "FactorExp".

No se soportan los valores negativos en "FactorExp".

Conceptos: Reestructurar

Permite eliminar conceptos de la descomposición en función de sus naturalezas o añadir nuevos conceptos a un conjunto de partidas.

Conceptos: Actualizar

Sustituye la información de los conceptos por la que tienen en otra obra:

- La primera referencia abierta.
- Otra obra accesible.

Se actualizan sólo las propiedades del concepto, manteniendo las cantidades y las mediciones, que son propiedades de la relación con los conceptos superiores.

Al actualizar el precio se añade la divisa a la tabla de divisas de la obra, si es diferente entre obra y referencia. Si la tabla está llena, se muestra un mensaje.

Sólo los campos no protegidos de la ventana activa

Actualiza sólo los campos que sean visibles y no están protegidos para escritura, de forma fija o temporalmente con la opción "Proteger columna" de la cabecera.

Conceptos: Sustituir

Para sustituir un concepto aislado por otro, de la misma o distinta obra, se arrastra el nuevo concepto sobre el antiguo con la tecla [Mayús] pulsada. El cursor toma forma de [X] y el concepto se sustituye por el nuevo, manteniendo las propiedades asociadas a la relación con el superior, como la cantidad y las mediciones, así como los datos de identificación y los valores asociados a variables.

Si el concepto sustituido no tiene más apariciones en el presupuesto se elimina.

La opción "Conceptos: Sustituir" sustituye un concepto por otro en parte o en todas sus apariciones, manteniendo sus líneas de medición, fases y cantidades.

Sustituir por lista

Permite sustituir, desdoblar y suprimir conceptos en bloque, a partir de un archivo de texto .TXT con una lista de pares de códigos, separados por un tabulador, que pueden contener máscaras.

CÓDIGO 1 CÓDIGO 2 RESULTADO

AB454	PC3465	AB454 se sustituye por PC3465
1234*	O*	1234HTJ se sustituye por OHTJ
PQ?5	PTH?5	PQB5 se sustituye por PTHB5
AB45	BH23 BH37 BH42	AB45 se desdobla en BH23, BH37 y BH42
TY56		TY56 desaparece del análisis del precio

Los conceptos de tipo porcentaje no se duplican. Por ejemplo, si los conceptos A1 y A2 son inferiores de un mismo concepto:

CÓDIGO 1 CÓDIGO 2 RESULTADO

A1	T1	T1
	%C	T2
A2	T2	%C
	%C	

Las instrucciones se ejecutan en el orden de la lista.

Si los conceptos que sustituyen a los originales no existen en la obra sus datos deberán rellenarse o actualizarse posteriormente.

Comparación y análisis de obras

Comparar dos obras

Detecta diferencias o coincidencias entre la obra activa y otra.

Se activa en la ventana "Obras" mediante el icono "Comparar dos obras", o mediante la opción "Comparar con la obra activa" del menú contextual sobre una obra.

Sólo se comparan los conceptos de la obra que están en la referencia. Para detectar los conceptos de la referencia que no están en la obra, realice la comparación inversa.

La comparación de diferencias permite auditar un presupuesto contra una base y la detección de coincidencias, que puede ser acumulativa, permite ir validando un presupuesto contra una serie de referencias.

Categorías

A cada tipo de concepto se le puede asignar una categoría de una lista predefinida

CAMPO	TIPO	CATEGORÍA	USOS POSIBLES
Categoría	Raíz	Tipo de edificio según RD 1020/1993	Calcular la duración de la obra
CatSyst	Capítulo	Sistemas del CTE	Presupuestos por subsistemas
CatFunc	Partida	Unidades funcionales	Comprobación de superficies
CatMat	Material	Tipo de ensayos	Plan de control de calidad
		Código LER del residuo	Estudio de gestión de residuos

En cada tipo de concepto sólo es significativa la categoría indicada en la tabla, que aparece en el campo "Categoría". Los demás campos se pueden añadir para verlos por separado.

La categoría del concepto raíz se elige en la pestaña "Datos" de las propiedades de la obra.

Unidades funcionales

Esta lista contiene los elementos que pueden componer un edificio, cada uno de ellos con cuatro subfunciones.

Por ejemplo:

CAPA	FACHADA
1: Principal	Muros
2: Auxiliar	Aislamiento, impermeabilización
3: Revestimiento	Enfoscado, aplacado
4: Acabado	Pintura

De esta forma se pueden comparar las dimensiones que están relacionadas entre sí y con las del edificio, para detectar discrepancias y errores, como la superficie de forjados, relacionada con la superficie construida, y la suma de pavimentos, con la superficie útil.

El informe "01 Presupuestos y mediciones Análisis de superficies por categorías" muestra las categorías similares agrupadas y sus superficies.

Precios múltiples y comparación de ofertas

Presto permite crear dos tipos de entidades para asignar múltiples precios a cada concepto:

ENTIDAD	ASOCIA PRECIOS A...	USO
Precio	Partidas y naturalezas básicas	Mantener varios precios para cada concepto, por zonas geográficas, proveedores o divisas
Ofertante	Partidas	Solicitar, recibir, comparar y adjudicar ofertas de obra completa

El uso de los precios alternativos para mantener un presupuesto en varias divisas se describe en "[DOC] Uso de divisas".

Las entidades de asignación de precios se crean en la ventana "Entidades". El esquema "[Precios] Datos generales" muestra los campos que afectan a algunas comparaciones, como las fechas, y en el esquema "[*] Datos generales" se muestran datos de identificación de las entidades.

Los precios de cada entidad para cada concepto se introducen y se visualizan en los campos múltiples de los esquemas "Comparación | PRECIOS" y "Comparación | OFERTAS" de las ventanas del presupuesto.

Si se oculta un campo múltiple se ocultan todos los del mismo tipo. Se vuelven a visualizar restaurando el esquema.

Para sustituir los precios del presupuesto por los de una de las entidades, o viceversa, utilice las opciones de copiar y pegar por columnas o rangos, o "Sugerir".

[○●] Retirar columna

La entidad desaparece de los campos múltiples y no interviene en los cálculos, recibiendo el estado "Gris". Se puede reincorporar asignando el estado negro en la ventana de entidades.

Archivo: Importar: Precios | Ofertas

Estas opciones importan presupuestos que contengan precios de cualquiera de los dos tipos, creando las entidades si fuera necesario.

Cálculo de precios alternativos y de ofertas

Presto calcula el importe de los conceptos superiores a partir de los precios dados por cada entidad a los inferiores, utilizando las cantidades del presupuesto y los mismos redondeos, con dos criterios distintos.

- En los precios alternativos el programa trata de obtener un presupuesto completo, comparable con el de la obra, utilizando precios y condiciones de defecto donde no existe un valor.
- En la comparación de ofertas utiliza estrictamente los datos recibidos.

PROPIEDADES	PRECIOS OFERTANTES	
Aplica inflación	Sí	No
Aplica costes indirectos	Sí	No
Aplica factor, dificultad y producción	Sí	No
Usa precio de defecto	Sí	No
Valor si no hay precio asignado	Pres	NA

Si una entidad de tipo "Precio" tiene asignada una divisa distinta de la divisa del concepto, su precio de defecto se convierte a la divisa de la entidad.

Cálculos en horizontal

Presto muestra también los datos estadísticos de los precios asignados a cada concepto por todas las entidades

- Precio medio de cada concepto.
- Desviación estándar normalizada, es decir, dividida por el promedio.
- Importe medio.

Se tienen en cuenta los precios nulos, pero no los marcados en gris o que figuren como "NA".

Debido a estas posibilidades, el promedio de los conceptos superiores puede no coincidir con la suma de los promedios de los conceptos inferiores.

Ventana "Precios"

Los precios asignados a cada concepto por las distintas entidades y los calculados para sus conceptos superiores se guardan en la tabla "Precios".

La tabla, que se ve en la ventana subordinada "Precios de un concepto" de las ventanas de presupuestos, entidades y conceptos, o en la ventana principal "Precios", incluye todos los campos de los conceptos con significado económico:

- Los campos de la tabla "Conceptos" contienen el dato original, como el resumen o el precio, que no varía para cada entidad.
- Los campos de la tabla "Precios" contienen el valor específico del concepto para cada entidad, como el precio o la divisa.

Si una entidad no tiene un precio asociado a un concepto la relación correspondiente en la tabla "Precios" no existe y el precio aparece como "NA", a diferencia del precio nulo o cero. La tecla [Suprimir] convierte un precio en "NA".

La tabla "Precios" contiene también los precios de los contratos y los importes de los presupuestos enlazados.

"[F1] Gestión de la construcción: Contratación y compras".

"[DOC] Consulta integrada de presupuestos".

Operaciones basadas en AI

Las opciones de "Herramientas: OpenAI: Operaciones" proporcionan ayudas basadas en inteligencia artificial para diferentes tareas.

El usuario necesita disponer de una suscripción a OpenAI y generar una clave de uso accediendo a:

<https://platform.openai.com/account/api-keys>

La clave obtenida se debe introducir en el cuadro "OpenAI key" de "Entorno de trabajo: Generales".

En general las siguientes opciones sólo rellenan los campos que no tengan contenido, para agilizar el proceso y evitar accesos innecesarios.

Asignación de colores a conceptos

Rellena los colores de los conceptos en función del texto y el resumen.

Generación de resúmenes a partir del texto

Crea un resumen en el campo "Resumen2" a partir del texto de los conceptos, que puede copiarse sobre el resumen.

Se realiza un procesado previo del texto que se envía a OpenAI:

- Si el resumen obtenido es menor de 128 caracteres se adopta directamente como resumen.
- Se envía un máximo de 80 palabras o hasta el primer retorno de carro.
- El texto enviado se corta si aparece punto seguido de espacio y una letra mayúscula, o las palabras "según", "incluso", "incluyendo", "i/", "medido", "p.p."

Expansión de abreviaturas en resúmenes

Como en el caso anterior, rellena el campo "Resumen2".

Además de mejorar la legibilidad, facilita el uso de otras funcionalidades que requieren textos más fáciles de interpretar, como la traducción o la generación de precios.

Clasificación en referencias

Localiza el capítulo o subcapítulo de una referencia, como un cuadro de precios, una plantilla o un sistema de clasificación, que resulta adecuado a los conceptos de una obra, basándose en su resumen y su texto, a fin de:

- Localizar el subcapítulo del concepto en un cuadro de precios, para que el usuario refine la búsqueda a fin de elegir la unidad de obra o el recurso exacto.
- Reclasificar la obra, asignando a los conceptos el código adecuado de un sistema de clasificación.

Creación del contexto

Previamente se debe generar un contexto con el cuadro de precios o el sistema de clasificación obra activando "OpenAI: Generar contexto para clasificar", un archivo de incrustaciones (*embeddings*) con la extensión ".PrestolAContext".

Es conveniente preparar esta obra debe previamente para que el contexto sea adecuado para los resultados buscados.

Por ejemplo:

- Sólo debe contener los capítulos que se desea obtener en la clasificación de las unidades de obra o los conceptos, retirando los contenidos de materiales, seguridad o control de calidad y otros similares.
- Los conceptos que no son de tipo capítulo no afectan al resultado.
- Los subcapítulos de los niveles inferiores a los capítulos deseados se deben mantener porque aportan información necesaria para la clasificación. Por ejemplo, la jerarquía "CUBIERTAS | HORIZONTALES | Ajardinadas | Faldones" ayuda a clasificar una unidad de obra "Formación de faldón" como cubierta.

La búsqueda basada en IA se apoya en conceptos, por lo que un presupuesto en cualquier idioma se puede clasificar con un contexto en cualquier otro idioma.

En el Área de clientes puede encontrar varios contextos ya generados.

Utilización para clasificar conceptos

Una vez creado y elegido el contexto en la caja de diálogo, se seleccionan los conceptos deseados y se ejecuta la opción "Código2: Codificación a partir de un contexto".

El código del capítulo o subcapítulo de menor nivel que se encuentre como relevante se asigna al campo "Código2" del concepto, que se puede traspasar después a cualquier otro campo o variable de texto.

La relevancia del resultado se indica con un valor entre 0 y 1 en el campo "UsrNum2" del concepto.

Para facilitar la comprobación o modificación de estos códigos la opción de sugerir sobre los campos "Código2" o "Grupo" muestra el árbol de conceptos de la referencia, abierta por el código existente en el campo.

Para reclasificar la obra siguiendo los códigos obtenidos puede utilizar "Herramientas: Árbol: Reestructurar por partidas"-

Coste de partidas y conceptos básicos

Las opciones "UsrNum1: Coste de partidas en base al texto" y "UsrNum1: Coste de conceptos básicos en base al resumen" permiten asignar precios estimados para España mediante una máquina entrenada por RIB Spain. Para utilizar estas opciones deben adquirirse los tokens necesarios a RIB Spain.

El consumo de tokens es el definido por las máquinas utilizadas, que se indican en la caja de diálogo, y los tokens restantes se indican la caja de progreso.

PrestoGPT

Desde el menú de ayuda se accede a este asistente basado en AI que permite responder cuestiones técnicas y comerciales sobre Presto.

El usuario debe estar suscrito a OpenAI.

Gestión integral de la calidad

Q+ es un sistema de gestión integral de la calidad que incluye;

- La gestión de entidades, operaciones, controles y registros
- Colaboración entre agentes mediante intercambio de mensajes BCF, descrita en el capítulo "IFC"

El cálculo de la huella de carbono y otros indicadores ambientales se describe en "[Doc] Huella de carbono y otros indicadores ambientales".

Conceptos Q+

Los agentes que intervienen en los procesos Q+ y los tipos de conceptos disponibles se gestionan en el esquema "[Calidad] Agentes y procesos" de la ventana de "Entidades".

CONCEPTO	USO	INFERIOR A
Tema	Tema o <i>topic</i> BCF	
Operación	Texto de buenas prácticas, especificación o protocolo	Capítulo, partida o material
Control	Comprobación, verificación, ensayo o prueba de servicio	Operación Responsable
Riesgo	Riesgo o aspecto de gestión ambiental	Operación
Protección	Protecciones y señales de seguridad y salud	Riesgo

CONCEPTO	USO	INFERIOR A
Registro	Documentación de la realización de un control Comentario de un tema BCF. Si solo se realiza una verificación por control el resultado se puede anotar directamente en el mismo.	Control Tema BCF

La lista de tipos Q+ se puede ver en el menú contextual sobre los campos de naturalezas, en la opción "BCF".

Los conceptos Q+ comparten las propiedades de los demás conceptos, como textos, variables y archivos asociados. Pueden pertenecer o no a la estructura del presupuesto y a la planificación.

Por ejemplo, una operación puede situarse bajo el concepto del presupuesto con el que esté más relacionada, como un control de material o prueba de servicio.

Registros

Los registros permiten documentar el resultado de aplicar varias veces un mismo control. Son conceptos inferiores a los controles a los que corresponden y se pueden crear en la ventana subordinada "Inferiores" del esquema "[Calidad] Agentes y procesos" de la ventana "Entidades".

Los registros se asocian a fechas y responsables y se pueden añadir textos y otros documentos.

Cada registro tiene un estado o color modificable por el usuario.

La lista de todos los registros se ve en el esquema "[Registros y comentarios BCF]" de la ventana "BIM: IFCost: BCF". Los registros de cada fecha se ven en la ventana subordinada de la agenda "Conceptos por fecha", esquema "Registros".

Ver en el apartado "Colaboración BCF" las características especiales de los registros cuando se usan como comentarios de temas BCF.

Resultados

Los informes del directorio "06 Gestión Q+" generan la lista de controles o registros que se necesita comprobar en cada fase de la ejecución de la obra. Los resultados del seguimiento se pueden anotar sobre el informe impreso o introducirlos directamente en el programa.

Gestión de las obras

Abrir una obra

Las obras se pueden abrir desde Presto:

- Con "Archivo: Abrir"
- Desde "Archivo: Obras", especialmente cuando está en Presto Server
- Desde el menú dinámico "Obras"
- Con [○●] "Abrir obra" sobre cualquier concepto que tenga contenido en los campos "Archivo" y "Camino".

Y desde el sistema operativo:

- Arrastrándola a un icono o ventana de Presto
- Haciendo doble clic desde el explorador de archivos
- Si la obra está situada en un servidor http o https de Internet, arrastrando el enlace sobre una ventana de Presto se abre en modo sólo lectura.

La extensión ".Presto" se asocia a la versión de Presto ejecutada como administrador en un equipo.

Se pueden abrir simultáneamente hasta cinco obras, que muestran en la cabecera de la ventana el orden de apertura entre corchetes.

Hay distintas modalidades de apertura:

- Directamente, para lectura y escritura por un sólo usuario.
- Directamente, en modo sólo lectura por varios usuarios.
- A través de Presto Server, para ser editadas por varios usuarios simultáneamente.

El programa solicitará la contraseña si la obra está protegida. Algunas obras sólo se pueden abrir desde una licencia determinada de Presto.

Abrir como sólo lectura

Una obra se abre en modo sólo lectura:

- En la caja de diálogo "Abrir" con la opción "Abrir como archivo de sólo lectura".
- Cuando la obra está abierta por otro usuario en modo sólo lectura.
- Si el archivo, el directorio o el soporte no tiene permiso de escritura.

El modo se indica con un asterisco (*) delante del nombre de la obra en la cabecera de la ventana y todas las columnas tienen el fondo amarillo.

La apertura de obras como sólo lectura, además de evitar la modificación involuntaria, es más rápida, por lo que se recomienda en obras que sólo se van a usar para consulta. Sin embargo, no carga todos los índices y algunas operaciones de búsqueda pueden ser más lentas.

Guardar los cambios

Al abrir en modo de escritura una obra se crea en el mismo directorio un archivo con la extensión ".PrestoRecover", al que se va añadiendo en tiempo real información con las modificaciones de la obra.

- Si la obra se cierra correctamente este archivo se elimina.
- Si Presto se ha interrumpido por cualquier razón sin cerrar la obra, al abrirla de nuevo se pregunta si desea recuperar su último estado a partir de ese archivo.

Al guardar una obra se realiza el siguiente proceso:

1. Se copia la obra a un archivo temporal ".PrestoTemp".
2. Si la copia se completa correctamente, el archivo original de la obra se renombra como ".PrestoBackup" y el archivo temporal se renombra como ".Presto".
3. Si no se llega a generar el archivo temporal, los archivos ".Presto" y ".PrestoRecover" siguen existiendo, por lo que Presto puede recuperar la información perdida.

Los archivos ".PrestoBackup" contienen el estado anterior de la obra. Si desea recuperarlo cambie la extensión por ".Presto", antes de que se elimine al abrir la obra de nuevo, o utilice la opción "Recuperar .PrestoBackup" del menú contextual de la ventana "Obras". Esta opción es equivalente a hacer doble clic sobre el archivo.

El usuario que creó la obra y el último que la modificó se guardan en las variables comunes a todas las obras "Obra.CreadaPor" ("Work.CreatedBy") y "Obra.ModificadaPor" ("Work.ModifiedBy"), que solo se pueden visualizar mediante columnas de usuario.

Catálogo, gestión y administración de obras

Las opciones específicas para Presto Server relacionadas con la gestión de obras figuran en "[DOC] Presto Server y Presto Cloud".

Cada obra de Presto es un archivo único, que se puede gestionar con las opciones habituales del sistema operativo.

En la ventana "Archivo: Obras" se pueden realizar algunas de estas operaciones y otras específicas de Presto mediante menús contextuales sobre los directorios o sobre las obras seleccionadas.

[o●] EN DIRECTORIOS FUNCIÓN

Actualizar	Refresca la lista de obras.
Elegir como directorio...	Selecciona el directorio de la misma manera que "Archivo: Entorno de trabajo: Directorios".

La ventana derecha muestra las obras del directorio con los tipos siguientes:

ICONO	MODO	EXTENSIÓN
	Cerrada	Presto
	Abierta en modo exclusivo	Presto
	Abierta en modo compartido	Presto
	Cerrada	PrestoObra*
	Abierta en modo exclusivo	PrestoObra*
	Abierta en modo compartido	PrestoObra*

* Utilizado hasta Presto 2017 inclusive

Las obras en sólo lectura aparecen con color de fondo amarillo.

ICONOS EN CABECERA	FUNCIÓN
Buscar en subdirectorios	Busca en todos los subdirectorios del directorio elegido. Se desactiva por defecto para evitar esperas.
Mostrar archivos .PrestoBackup	Permite visualizar los archivos .PrestoBackup que contienen el estado de las obras antes de su último guardado.
Seleccionar el directorio de obras ... plantillas ... referencias ... ejemplos	Abren directamente los directorios correspondientes. <i>Al seleccionar cualquiera de estas opciones se activa "Buscar en subdirectorios".</i>

Las siguientes opciones no están disponibles para obras accesibles a través de Presto Server, ni se muestra su información, como "Resumen" o "Dirección".

[○●] EN OBRAS	FUNCIÓN
Comprobar integridad	Comprueba y arregla posibles deficiencias en las obras, ajusta obras de versiones anteriores, regenera el contenido del campo "Info" y recalcula la obra. <i>Tras esta comprobación, en algunas ventanas que muestran relaciones puede haber cambiado el orden de los registros.</i>
Convertir al formato .Presto	Convierte obras desde el formato ".PrestoObra".

Consulta integrada de presupuestos

Aunque una obra de Presto suele referirse a un sólo proyecto, es posible consultar de forma integrada la información de un conjunto de presupuestos, incluyendo todas las variables económicas, los agentes de la edificación y la planificación.

Este sistema permite también crear y mantener cuadros de precios con valores históricos y referencias para los nuevos proyectos.

El módulo “Panel de control”, disponible a partir de Presto 26, permite:

- Acceso a la ventana “Fechas e importes”, que muestra los importes periodificables e históricos de las obras enlazadas
- Generar informes con Presto y exportar a Excel o a otros programas para analizar la información. Se incluyen plantillas de Excel predefinidas con tablas dinámicas y gráficos predefinidos.

"[DOC] Consulta integrada de presupuestos".

La integración de obras para realizar una facturación centralizada se basa en el mismo proceso. "[DOC] Facturación centralizada".

Mediciones

Las líneas de medición representan un desglose o justificación de las cantidades de cada partid.

Las líneas contienen varios tipos de información y pueden estar asociadas a:

- Un espacio, a una fase de planificación, ejecución y certificación, a un estado del presupuesto y a una actividad, de forma que se puedan obtener resultados por cada una de estas facetas y sus combinaciones.
- Un elemento de un modelo BIM para contener la información del presupuesto que le corresponde.
- La semana donde está programada su ejecución.

Una misma unidad de obra puede figurar en diferentes capítulos con diferentes cantidades, y por tanto con un conjunto diferente de líneas de medición.

Crear y modificar líneas de medición

Sólo se pueden introducir líneas de medición en relaciones donde el concepto superior es un capítulo y el inferior es una partida.

Las relaciones entre conceptos de otros tipos pueden contener líneas de medición para crear presupuestos parciales o desglosar un rendimiento, pero estas líneas no se pueden planificar ni certificar.

Asociación de las líneas de medición

Estos campos determinan el comportamiento de la línea en relación con los demás elementos del presupuesto.

Mediciones.Espacio

La asignación a un espacio es necesaria para que la línea se contabilice en el presupuesto. Se pueden usar espacios ya creados o añadir sobre la marcha, desde la lista desplegable.

"[DOC] Uso de espacios" muestra sus posibilidades, como obtener el coste por zonas o simular alternativas.

.Pres

Cuando está desactivado representa cantidades que no forman parte del presupuesto, pero son necesarias para planificar, introducir la ejecución o certificar, o están eliminadas temporalmente.

En ese caso el comentario y la cantidad de la línea aparecen con fondo gris.

Las líneas que no forman parte del presupuesto sólo se ven en los esquemas de las ventanas de mediciones con el filtro "[]".*

.EstadoPres

Las líneas de medición se crean asociadas por defecto al presupuesto inicial. Este campo permite asociarlas a estados pendientes de aprobación, que pueden sumar o no al presupuesto y permiten aplicar el método del valor ganado.

"[F1] Presupuesto por estados de aprobación".

.FasePlan | .FaseReal | .FaseCert

Determinan si la línea está planificada, ejecutada o certificada, y se describen en los capítulos correspondientes.

.Tarea

Tarea en la que se planifica la línea de medición. Si no existe, se planifica en la misma unidad de obra.

"[F1] La planificación".

.FechaProg | .FechaProgW

Día y semana en la que está programada la ejecución.

"[Doc] Programación semanal".

Edición de mediciones

Insertar mediciones

Al dar de alta una línea de medición se toman el espacio, el estado del presupuesto y las fases de la línea introducida inmediatamente antes, así como la zona, la planta y la orientación, que aparecen en la cabecera del campo correspondiente.

Eliminar mediciones

Eliminar una línea de medición con la tecla [Supr] equivale a desmarcar el contenido de los campos "Pres", "FasePlan", "FaseReal" y "FaseCert" que estén visibles en el esquema activo. La línea desaparece de ese esquema, pero no desaparece de la obra si tiene contenido alguno de estos campos no visibles.

Para eliminar con seguridad las líneas de medición vaya a alguno de los esquemas con el filtro "[]" con los campos de presupuesto y fases visibles.*

Edición de mediciones

Puede usar todas las posibilidades de Presto para la edición de tablas. Por ejemplo, para repetir un valor en una columna basta con copiar el valor, seleccionar el rango deseado y pegar.

Recuerde especialmente:

- Copiar el campo superior [F9]
- Copiar el campo a la izquierda [Mayús + F9]

El botón de sugerir de los campos que no tiene un contenido específico muestra los valores utilizados en las celdas superiores.

Orden de las líneas

Puede ordenar las líneas por cualquier campo, temporal o definitivamente, y desplazarlas mediante los comandos de subir y bajar.

Si desea fijar un orden determinado a las líneas al que pueda volver después de ordenar de otra manera, puede usar el campo "Mark", que se describe más adelante.

Dimensiones

[.N](#) | [.Longitud](#) | [.Anchura](#) | [.Altura](#)

Las dimensiones se pueden introducir rellenando uno o más de los cuatro campos tradicionales, en cualquier combinación, incluso dentro de una misma partida.

El campo "N" puede contener decimales, que se visualizan y aplican sin redondear.

Los valores de las tres dimensiones principales y de la cantidad de la línea se redondean a los decimales indicados en el campo "RedParc" del concepto, por defecto dos. Sin embargo, el redondeo de la cantidad total de las partidas, definido en obra "Ver: Obras: Propiedades: Redondeos", es el mismo para todo el presupuesto.

Como en los demás campos de Presto, las cifras decimales que no se visualizan no se pierden y se recuperan si se aumenta el número de decimales.

[\[○●\] Anular](#) | [Desanular](#)

El valor de un campo anulado no se tiene en cuenta en el cálculo de la cantidad y aparece con fondo gris. Estos valores sirven a efectos informativos, como el espesor de un muro, y se pueden reactivar para tenerlas en cuenta en el cálculo, por ejemplo, para pasar de superficie a volumen.

Los valores anulados se tienen en cuenta al calcular las mediciones auxiliares y en las referencias de medición.

[.NulN](#) | [.NulLongitud](#) | [.NulAnchura](#) | [.NulAltura](#)

Estos campos tienen valor 1 si la dimensión correspondiente está anulada.

[.Cantidad](#)

Producto de las cuatro columnas de dimensiones que tengan un valor y no estén anuladas, excepto que se haya definido una expresión o fórmula de medición, como se describe más adelante.

Si se escribe directamente su valor se anulan los campos de dimensiones que tengan valores y aparece en color negro.

Subtotales y sumas

.CanPres

Esta columna, y sus equivalentes en las demás estructuras de precios, que en la cabecera muestra la cantidad total de la partida, puede actuar como subtotal en cualquier línea de medición, mostrando las cantidades acumuladas desde el subtotal anterior.

Las columnas de cantidades de las demás estructuras de precios muestran también los subtotales correspondientes.

Subtotales automáticos

La pestaña "Cálculo" de las propiedades de la obra y la opción "Herramientas: Mediciones: Reestructurar: Crear subtotales automáticos" convierten automáticamente en subtotal una línea de medición cuando en la siguiente cambia el valor de alguno de los campos elegidos.

Por ejemplo, se pueden obtener subtotales por plantas, y dentro de ellas, por el estado de aprobación.

El resultado es más útil cuando las líneas de medición están ordenadas por los mismos campos que generan los subtotales.

Una línea de subtotal no se ve si no pertenece al esquema activo, por ejemplo, si es una línea fuera del presupuesto en un esquema que no las muestra.

Subtotales manuales

Si los subtotales automáticos no están activados se pueden asignar las líneas de subtotal manualmente mediante el menú contextual.

.Tipo

Vale 1 si la línea de medición es un subtotal, tanto si es manual como automático.

Subtotales a origen

.OrCanPres

Esta columna, y sus equivalentes en las demás estructuras de precios, contiene la suma de todas las líneas, desde el origen. Puede añadirlo al esquema o al informe que desee.

Campos de las líneas de medición

Identificación y trazabilidad

Cada línea de medición dispone de identificadores únicos, a fin de compararlas con las líneas de medición de otras obras, versiones de la misma obra o elementos de un modelo BIM.

.GuidElem

Identificador que se puede repetir en líneas de medición de un mismo elemento para elementos vinculados, como huecos de muros, o líneas desglosadas a partir de una misma línea. Si la línea proviene de un modelo BIM es el identificador GUID del elemento.

.GuidAux

Diferencia las distintas líneas de medición que tienen el mismo "GuidElem".

.Guid

Identificador único de la línea, suma de los campos "GuidElem" y "GuidAux".

.TipoRel

Tipo de una línea de medición, que se rellena automáticamente cuando el presupuesto proviene de BIM.

TIPOREL EJEMPLO

Principal	Elemento básico, como un muro
-----------	-------------------------------

Hueco	Hueco que pertenece a un elemento básico
-------	--

Vínculo	Indica elementos vinculados, como las carpinterías de un muro. Figuran anuladas, ya que pertenecen a otra unidad de obra.
---------	--

Material	Materiales asignados a los elementos
----------	--------------------------------------

Desglose de líneas

[○●] Desdoblar

Desglosa una línea en dos, por ejemplo, para certificar parcialmente una línea de medición.

- Si la línea no tiene ninguna dimensión o tiene todas las dimensiones anuladas, se duplica la línea original.
- En otro caso, se pregunta la cantidad que se desea desdoblar de la primera dimensión que tenga un valor, que debe ser positiva y menor que la cantidad original. Si la cantidad a desglosar es nula, se duplica la línea original con las dimensiones anuladas.

La línea desdoblada tiene el mismo valor "GuidElem" de la original, pero distinto "GuidAux".

Si la línea desdoblada tiene dimensiones y no están todas anuladas, se copian los valores de las variables asociadas a la línea original.

Campos de información

.Comentario

Si se desea un presupuesto más estructurado, o cuando proviene de un modelo BIM, es conveniente utilizar las columnas específicas para cada dato, como la planta o la orientación

Puede usar una expresión para copiar al comentario los campos deseados:

Mediciones.Planta + " "+ Mediciones.Orientación + " "+ Mediciones.Zona

El complemento "Rellenar el comentario u otro campo de las líneas de medición" genera este contenido a partir de otros campos.

.Nota

Texto que aparece como pista sobre el comentario y no se imprime en los informes suministrados con Presto.

.Mark

Puede servir como campo de identificación único, como etiqueta de las puertas y ventanas, o como ordenación de las líneas, ya que por defecto se rellena con valores distintos y correlativos:

- Cuando se crea la línea de medición.
- Con el botón "Sugerir" aplicado a toda la columna.
- Al desdoblar líneas de medición.

Cuando las mediciones provienen de un modelo BIM suele rellenarse automáticamente.

.Color | .Transparencia

Afecta a la visualización en modelos BIM, con prioridad sobre los mismos campos en la unidad de obra y conceptos superiores, si existen.

.Origen

Procedencia de la línea de medición.

ORIGEN	VALOR	CONTENIDO
0	Presto	Líneas creadas por el usuario
2	CAD	Medición de planos CAD
3	Complementos	Variables de complementos
4	IFC	Mediciones de Presto IFC
5	Allplan	Archivos XCA de Allplan
8	Revit	Mediciones de Cost-it
9	BC3	Importación de archivos BC3
10	Primavera	Importación de Primavera

[.Date](#)

Fecha y hora en que se inició la sesión de trabajo en que se creó la línea.

[.Relación](#) | [.CodSup](#) | [.CodInf](#)

Conceptos superior e inferior a los que pertenece la línea de medición, normalmente un capítulo y una partida.

[.ResumenSup](#)

Resumen del concepto superior de la línea de medición.

[.CodSupCreación](#)

Código superior de la relación a la que pertenecía la línea de medición cuando se creó. Es útil cuando la línea se desplaza a otro capítulo y se desea recuperar la estructura original.

[.Proveedor](#)

Entidad asociada a la tarea o unidad de obra de la línea de medición.

[.FechaProg](#)

Fecha en la que está programada la ejecución de la línea de medición.

[.FechaProgW](#)

Número de la semana del año en la que está programada la ejecución de la línea de medición en formato ISO ("AAAA-Www").

Campos BIM

Campos que normalmente provienen del modelo BIM. Ver "[F1] Cost-it".

[.Archivo](#) | [.Capa](#) | [.Subproyecto](#)

[.Nivel](#) | [.Planta](#) | [.Orientación](#) | [.Área](#) | [.Zona](#) | [.DeZona](#) | [.ZonaElem](#)

[.BIMLong](#) | [.BIMSup](#) | [.BIMVol](#) | [.BIMPeso](#)

[.GridX](#) | [.GridY](#) | [.X](#) | [.Y](#) | [.Z](#)

[.CódigoBIM](#) | [.FamiliaBIM](#) | [.FamiliaTipoBIM](#) | [.TipoBIM](#) | [.Elemento](#)

[.FamiliaSupBIM](#) | [.FamiliaTipoSupBIM](#) | [.TipoSupBIM](#) | [.ElementoSup](#)

[.FaseCreación](#) | [.FaseDerribo](#)

[.Grupo](#)

[.Opción](#) | [.Variante](#)

Fórmulas y expresiones

Las fórmulas y expresiones permiten calcular la cantidad de la línea de medición de formas alternativas al producto de los valores.

Existen tres alternativas, que se introducen en el campo "Fórmula".

FÓRMULA TIPO	SIGNIFICADO	EJEMPLO
1	Fórmula de medición	(B+C) / 2
2	Expresión de Presto	\$(Mediciones.BIMVol * 1000)\$
3	Transferencia de medición	=E18/E18IEB010.CanPres

Se pueden escribir directamente o elegir mediante las opciones correspondientes del menú contextual.

La transferencia de medición permite reutilizar los resultados de la medición las unidades de obra. "[DOC] Reutilización de mediciones".

Fórmula de medición

Una fórmula de medición puede contener operaciones formadas con:

- Números, con el punto para separar la parte decimal.
- Los cuatro operadores aritméticos y la exponenciación "^".
- La letra "P" = 3.14159265359
- Las letras "A", "B", "C" y "D", en mayúsculas o minúsculas, para referirse respectivamente a las columnas "N", "Longitud", "Anchura" y "Altura".

El resultado se multiplica por los valores de las columnas que no figuren explícitamente en la expresión.

Por ejemplo, el peso de un paquete de barras de acero con el número de barras en la columna "N", la longitud en "Longitud" y el diámetro en "Anchura" se calcula con la expresión:

$(C^2/100) / 4 * P * 0.785$

Se admiten también las siguientes funciones:

FUNCIÓN	RESULTADO
ABS (x)	Valor absoluto
SQRT (x)	Raíz cuadrada
SIN (x) · COS (x) · TAN (x)	Función trigonométrica del ángulo, en grados sexagesimales
IPE (C) · IPN (C) · UPN (C) HEA (C) · HEB (C) · HEM (C)	Sección del perfil de cada serie en el prontuario de Arcelor (cm ²), con el canto en la columna C (mm).
REBAR (C)	Peso de un redondo de acero, con el diámetro en la columna C (mm)

Ejemplos de fórmulas de líneas de medición.

COMENTARIO	N A	LONGITUD B	ANCHURA C	ALTURA D	FÓRMULA
Triángulo		Base	Altura		0.5
Trapezio		Base 1	Base 2		$(B+C)/2$
Círculo		Ø			$B^2 \cdot P/4$
Circunferencia		Ø			P
Movimiento de tierras		Área 1	Área 2	Distancia	$(B+C)/2$
Zanja entre secciones de 20 m		Base	Cota roja 1	Cota roja 2	$(B \cdot (C+D) + (C^2+D^2)/A) \cdot 10$
Armaduras		Longitud	Ø mm		REBAR(C)
Perfil de acero		Longitud	Área cm2		0.785

Ejemplos de resultados de líneas de medición con fórmulas.

N	LONGITUD A B	ANCHURA C	ALTURA D	FÓRMULA	CANTIDAD
1	5,00	2,00	3,00	$A \cdot (B / C) \cdot D$	7,50
1	5,00	2,00	3,00	(B / C)	7,50
1	5,00	2,00	3,00	4	120,00
1	5,00	2,00	3,00	5-3	60,00
1				$3 + (5 + 4.5 + 0.5) \cdot 2$	23,00
1	5,00	240,00		IPE (C)	195,50

[○●] Fórmula de medición

Aplica a las líneas seleccionadas las fórmulas predefinidas en "Archivo: Entorno de trabajo: Fórmulas".

Las fórmulas predefinidas se guardan y recuperan con el perfil de usuario.

Expresión de Presto

El campo "Fórmula" permite escribir también cualquier expresión de Presto, como se describe en el generador de expresiones, delimitada de la forma siguiente:

$\$[expresión]\$$

Por ejemplo, para leer la cantidad de presupuesto de la partida "01.01" del capítulo "01":

$\$[Relaciones[Relación==relation("01","01.01")].CanPres]\$$

Para utilizar una variable de usuario:

$\$[Mediciones.BIMVol * Mediciones.$("DENSIDAD").Valor]\$$

La expresión se guarda internamente en el campo

"Mediciones.FórmulaPrestoExp".

Las columnas de dimensiones que contengan un valor y no estén anuladas actúan multiplicando el resultado, independientemente de que sean utilizadas en la expresión o no.

[○●] Expresión

Abre el generador de expresiones para asignar una expresión de Presto a las fórmulas de las líneas seleccionadas.

Fórmulas y expresiones asociadas al concepto

Conceptos.Fórmula

Fórmula o expresión asociada al concepto, que se aplicará a sus nuevas líneas de medición. Se rellena automáticamente si se asocia manualmente la misma fórmula o expresión en una sola operación a todas sus líneas de medición.

La fórmula o expresión de la línea de medición tiene prioridad sobre la del concepto.

[○●] Quitar fórmula de medición

Elimina la fórmula de defecto asociada al concepto.

[.TexComentario](#) | [.TexN](#) | [.TexLongitud](#) | [.TexAnchura](#) | [.TexAltura](#)

Estos campos del concepto permiten personalizar las cabeceras de las columnas de las mediciones, como orientación para rellenar los campos y para los informes. Cuando provienen de modelos BIM se rellenan con los parámetros utilizados.

Operaciones globales con mediciones

Ventanas de mediciones

La ventana "Ver: Listas: Mediciones" presenta todas las líneas de medición de la obra para realizar operaciones con todas o con una parte de ellas.

[○●] Localizar

Esta opción de la ventana principal y las ventanas subordinadas de mediciones, actúa sobre la línea donde está el foco y selecciona las líneas de medición del mismo elemento, que tienen el mismo valor en el campo "Mediciones.GuidElem".

- Si pertenecen a una sola unidad de obra se localizan en la ventana "Árbol", abierta por esa unidad de obra.

- Si pertenecen a más de una unidad de obra, se localizan en la ventana general de mediciones, abriéndola, si está cerrada. Puede activar "Inicio: Filtrar: Por selección" para aislarlas.
- Se localizan las líneas de medición de tipo "Principal" y "Material" asociadas al elemento, de manera que si la línea de origen es de tipo "Vínculo" o "Hueco" la selección no incluirá la propia línea.

Si en el esquema activo las líneas de medición que hay que localizar no están visibles, por el filtro aplicado, se muestra un mensaje con el número de líneas localizadas y las que no aparecen.

[○●] Ir a la unidad de obra

Esta opción de la ventana "Mediciones temporales" sitúa como concepto activo la partida a la que pertenece la línea de medición, facilitando su localización en las ventanas de presupuesto.

Doble clic en una línea de medición causa el mismo efecto.

Herramientas: Mediciones: Reestructurar

Realiza operaciones automáticas para crear, copiar y refundir líneas de medición.

Sustituir referencias por las líneas de medición equivalentes

"[DOC] Reutilización de mediciones".

Convertir cantidades totales o en fases en líneas de medición

Crea las líneas de medición de las partidas seleccionadas necesarias para reflejar las cantidades introducidas directamente en la partida o en fases, que pasan a ser calculadas, en color magenta.

Permite aplicar opciones que requieren líneas de medición en presupuestos que solo tienen cantidades globales.

Ordenar

Ordena las líneas de medición en función de hasta tres campos, que pueden seleccionarse en las listas desplegables situadas a continuación.

Crear subtotales automáticos

Genera subtotales automáticos teniendo en cuenta los mismos campos seleccionados para la ordenación de las líneas de medición.

Consolidar líneas de medición

Varias opciones permiten refundir líneas de medición iguales o similares. Si no hay partidas seleccionadas, se aplica a todas.

Estas opciones también están disponibles en el menú contextual de las ventanas de mediciones.

Se comparan los valores redondeados de las dimensiones, así como su estado de anulación. Las dimensiones anuladas se dejan como no anuladas con valor vacío.

El campo "Fórmula" se considera una dimensión más.

Las líneas de medición con cantidades calculadas y no calculadas no son consolidables. Cuando la cantidad es no calculada, se comprueba que ésta sea igual.

Los campos utilizados en la consolidación no pueden estar anulados.

No se tienen en cuenta al comparar los campos que son generalmente distintos por su propia naturaleza, como los identificadores y los datos BIM.

Con todas las dimensiones iguales, excepto "N"

Refunde en una línea de medición las líneas idénticas excepto en el campo "N", que contendrá la suma de los "N" refundidos.

Si la línea contiene una fórmula que aplica al campo "N" una operación sin la propiedad distributiva el resultado de la consolidación será incorrecto. Por ejemplo:

	N	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	FÓRMULA	CANTIDAD
Línea 1	2	3,00	4,00	5,00	$(A+B)*(C+D)$	45,00
Línea 2	3	3,00	4,00	5,00	$(A+B)*(C+D)$	54,00
Suma	5	3,00	4,00	5,00	$(A+B)*(C+D)$	72,00

Para evitar estos casos compruebe antes y después de refundir que la cantidad total de la medición es la misma.

Con una dimensión distinta, además de "N"

En este caso, la línea resultante tiene en el campo "N" la unidad y el campo con la dimensión diferente contiene la suma de los productos del campo "N" por esa dimensión de las líneas refundidas.

Con iguales dimensiones, consolidando sus campos de fases

Agrupar líneas de medición iguales que pertenecen a estructuras de precios distintas. Por ejemplo, refunde dos líneas iguales que están por separado en el presupuesto y en una fase de certificación.

Lectura de planos CAD

Este módulo de Presto, accesible desde "BIM: DWG/PDF: Abrir", ayuda a medir planos de AutoCAD y otros programas que generen el formato DWG, documentos PDF y otros formatos vectoriales y de imagen.

El programa está orientado a facilitar la medición de planos propios o de terceros, sin necesidad de tener una estructura predefinida.

Archivo

Abrir

Se pueden abrir los tipos de archivos:

TIPO	EXTENSIONES	MEDICIÓN
Vectoriales	DWG, DXF, PDF, EPS	Automática y manual
Imagen o raster	JPG, JPEG, PCX, GIF, TIF, TIFF, PNG	Manual

DWG

En los planos DWG solo se utiliza la información del espacio modelo.

PDF

Están disponibles todas las posibilidades de Presto CAD para los dibujos vectoriales, como polilíneas, círculos, arcos y elipses, exceptuando las no aplicables, como las entidades de tipo bloque o los Guid de los elementos.

Los colores se asimilan al color de AutoCAD más cercano.

Guardar en la obra

Esta opción guarda dentro de la obra, asociado al concepto elegido, un archivo con la extensión "CAD" que contiene el dibujo que se está midiendo en el mismo estado en que se encuentra, incluyendo las zonas definidas.

Se puede continuar la medición más adelante haciendo clic sobre la miniatura. Si se exporta el archivo CAD desde la miniatura al sistema operativo se puede abrir con Presto CAD desde la misma o desde otra obra.

Visualización

Ventana del plano

Las opciones de visualización, zoom, desplazamiento y doble clic en la rueda para centrar el dibujo son las habituales en AutoCAD.

El menú contextual permite hacer un zoom por cualquiera de las zonas definidas.

Al hacer doble clic sobre una entidad, o mediante el menú contextual, aparecen sus propiedades, incluyendo el número de entidades totales iguales. Si hay

más de una entidad en la misma coordenada se puede alternar con [Tab] y el número aparece en la cabecera.

Puede marcar otras sin cerrar esta ventana.

Entorno

Factor de escala

Convierte la unidad de dibujo del plano a la deseada para la medición. Si no se conoce, traspase temporalmente a Presto una línea de longitud conocida.

Si el plano está dibujado en centímetros, para obtener mediciones en metros el factor de escala debe ser 0,01.

Redondeos

Redondea los valores tomados del plano al número de decimales indicado.

Capas

El botón "Ver" activa o desactiva la visualización de la capa y sus entidades no se tienen en cuenta en las demás ventanas ni en las mediciones automáticas.

El nombre de la capa, que se traspasará a las líneas de medición, es editable durante la sesión de trabajo.

Si el nombre de la capa coincide con el código de un concepto en la obra se muestra su resumen.

Zonas

La creación de zonas permite:

- Añadir el nombre de la zona a la que pertenece cada entidad al comentario y al campo "Zona" de sus líneas de medición. Si pertenece a varias zonas, se utiliza la que queda más abajo en la lista.
- Restringir la medición automática por zonas, desactivando "Ver".
- Hacer zoom sobre una zona mediante el menú contextual en el plano.

Para crear una zona utilice la opción "Nueva" en la ventana "Zonas" o en el menú contextual sobre el dibujo y marque las dos esquinas opuestas en el plano. Cambie luego el nombre de defecto si lo desea.

La opción "Editar" permite modificar sobre el dibujo la definición de la zona activa.

- Las zonas se pueden reordenar en la lista mediante los iconos "Subir" y "Bajar" o arrastrar en la lista, seleccionando toda la línea, lo que afecta a la prioridad de los comentarios que se añaden a las líneas de medición.
- La zona inicial corresponde a la totalidad del dibujo; puede redefinirla y renombrarla, pero si elimina todas las zonas aparecerá de nuevo.

El color de las zonas es fijo y corresponde al color azul número 5 de AutoCAD.

Medición automática

La ventana de medición automática contiene las entidades del plano, clasificadas por tipo de entidad, capa, color y nombre o tipo de línea, teniendo en cuenta las opciones de filtro activadas en las demás ventanas.

- Se muestran en gris las filas de los elementos no medibles.
- La opción de restaurar entidades medidas es selectivo sobre lo seleccionado en esta ventana.
- Las líneas de las entidades ya medidas quedan en el color de las columnas protegidas temporalmente.

Asignación de partidas

Para asociar cada línea a una partida utilice la casilla de sugerir en el campo "Código".

Los códigos se leen de la referencia, si existe, y en otro caso de la propia obra.

Los campos "Ud" y "Resumen" se toman de los que tenga el concepto elegido.

Exportar mediciones

Al exportar las líneas se generan las líneas de medición correspondientes a las entidades seleccionadas, o a todas, si no hay selección.

Las entidades medidas quedan marcadas en el dibujo como se indica en las distintas opciones del panel "Medición: Comportamiento" y no se vuelven a medir hasta que active "Medición: Restaurar entidades medidas".

El código depende del contenido del campo "Código".

CÓDIGO	RESULTADO
Texto/Texto	Código de capítulo / Código de partida
/Texto Texto	Se toma como código de partida y se añade la capa como capítulo
Nada	Se toma la capa como capítulo. El código de partida se forma combinando los tipos de entidad, de línea y de punto, o el nombre de bloque, y el número de color de AutoCAD Se aplica también a la medición manual, con la diferencia de que, cuando no hay una capa activa, se utiliza el tipo de entidad como código de capítulo

Estas asignaciones automáticas permiten traspasar directamente al presupuesto todas las mediciones de un plano recién abierto sin necesidad de realizar ningún trabajo previo.

El resultado aparece en la ventana "Mediciones temporales" de Presto. Se recomienda utilizar el esquema "Lectura CAD".

Si la ventana "Mediciones temporales" está cerrada, se abre automáticamente por este esquema.

Se traspasa a las líneas de medición la siguiente información:

CAMPOS "ORG"	CONTENIDO
Altura	Altura de los arcos, círculos, líneas y polilíneas, si existe
Archivo	Nombre del archivo
BIMLong	Longitud de la entidad medida
BIMSup	Superficie de la entidad medida
Capa	Nombre de la capa de la entidad o de la capa activa durante la medición manual
Color	Color de la entidad o elegido en la medición manual
Comentario	Capa Zonas, empezando por la inferior en la ventana de zonas Tipo de entidad Nombre de bloque
Elemento FamiliaBim	Tipo de entidad (arco, bloque, círculo, elipse, línea, polilínea o spline)
Espacio	Zona
GuidElem	Guid de la entidad en archivos DWG
Nota	Radio y ángulo del arco
Origen	CAD
TipoBim	Nombre del bloque o tipo de línea
X, Y	Coordenadas X, Y del elemento en el plano
Zona	Zona

La longitud de las líneas, o el área, en su caso, se traspasa al primer campo de dimensiones no protegido de la ventana de mediciones temporales.

Se pueden asociar entidades a unidades de obra o modificar las existentes, por ejemplo, insertando una dimensión que no proviene del plano.

Para medir entidades en más de una unidad de obra es necesario introducir un valor en la columna "OrgGuidAux", que se traspasa al campo "GuidAux" de la línea de medición. Si no se modifica este campo las nuevas líneas generadas tendrán el mismo "Guid" y sustituirán a la anterior.

Una vez verificadas, las mediciones se pueden traspasar al presupuesto, donde se pueden actualizar respecto de la referencia para obtener sus análisis de precios y sus especificaciones.

Consultar la nota técnica "Combinar presupuestos y mediciones".

Recuperación de asociaciones

Medición automática: Guardar configuración

Las asociaciones de capítulo y partida a cada combinación de tipo de entidad se pueden guardar en archivos con el formato y la extensión ".JSON".

Si al guardar una configuración hay líneas seleccionadas solo se guardan esas asociaciones, para generar configuraciones diferentes o selectivas.

Puede modificar manualmente estos archivos para añadir o cambiar las asociaciones, o tener varios archivos distintos.

La configuración existente se guarda en el archivo "PartidasEntidades.json" cada vez que se modifica la columna "Código" o se traspasan líneas de medición a Presto. Al abrir un nuevo plano CAD se recupera automáticamente desde este archivo la última configuración utilizada.

Medición automática: Cargar configuración

Carga los archivos de configuración para reutilizarla en el mismo o en otros planos.

Medición manual

Permite medir planos en formatos de imagen y también elementos que no están presentes en un dibujo vectorial, pero que pueden marcarse mediante líneas y polilíneas, como los acabados y los revestimientos.

La generación manual de líneas de medición es similar a la automática, excepto que sólo se traspasan los valores disponibles en el dibujo, en función del formato.

OPCIÓN	DESCRIPCIÓN
Conteo	Al hacer clic en un punto se dibuja una marca y se cuenta.
Entidad existente	Mide las entidades existentes en el plano, seleccionadas una a una. Cuando se selecciona un bloque se miden todas sus inserciones visibles.
Línea por dos puntos	Los extremos pueden ser o no puntos existentes.
Línea continua	Permite medir perímetros o áreas de polígonos no existentes marcando sus vértices. La línea se cierra al señalar de nuevo el punto inicial, si hay un modo de referencia a objetos adecuado, o con "Cerrar línea continua". Para terminar sin cerrar utilice "Cancelar" o [Esc].
Rectángulo	Si se miden áreas, las dimensiones se introducen en los dos primeros campos no protegidos de la ventana de mediciones temporales.

Opciones comunes

Formato de medición

Determina las propiedades de la línea de medición:

OPCIÓN	DESCRIPCIÓN
Signo	Cambia el signo positivo o negativo del número de unidades de las líneas de medición. Si se cambia al totalizar se aplica al resultado total.
Perímetro	Mide el perímetro de las entidades medidas.
Área	Mide el área de las entidades medidas.
Totalizar	Al pulsar el icono, las líneas generadas se van acumulando en una línea única que se traspasa a Presto al presionar de nuevo el icono. También se termina de totalizar al cambiar la opción de medición manual. En la medición automática, se tiene en cuenta si está seleccionada la opción "Conteo" de la medición manual.

Al totalizar líneas idénticas se incrementa el número de unidades.

- Si varían en un solo campo, como la altura, se suma el campo que varía.
- Si varían en dos o más campos la suma de los resultados parciales pasa al primer campo de dimensiones no protegido y en los demás se introduce "1".

Referencia a objetos

Facilita la medición manual al localizar con precisión el objeto seleccionado, con la misma terminología de AutoCAD.

Comportamiento

OPCIÓN	ACCIÓN
Apariencia	Determina qué ocurre con las entidades que van siendo medidas y la forma del punto de recuento.
Color	Color de las entidades medidas.
Tipo de línea	Tipo de línea con el que se redibujan las líneas del plano medidas.
Fondo	Alterna entre la visualización del dibujo con fondo blanco o negro.
Ejes	Muestra el origen de coordenadas y los ejes X, Y.

Otras opciones de medición

OPCIÓN	DESCRIPCIÓN
Cerrar línea continua	Termina la medición de una línea continua.
Cancelar [Esc]	Termina la medición de líneas continuas y de entidades que requieren más de un punto y cancela cualquier otra orden.
Restaurar entidades medidas	Permite medir de nuevo las entidades medidas existentes en el plano y elimina las marcas de la medición manual.

IFC

IFCost permite generar las mediciones y el presupuesto de modelos BIM de cualquier origen y tamaño *sin ninguna preparación, codificación o contenido previo*.

El visualizador incluido en Presto tiene una función auxiliar, ya que se puede realizar todo el proceso sin necesidad de abrirlo.

Exportación a IFC

La forma de exportar los archivos IFC depende del programa de modelado y de la información que se haya introducido en los elementos. Puede encontrar información sobre los programas en sus manuales respectivos:

- Manual de IFC para Revit, Autodesk, 2018 y Revit IFC Manual 2.0, 2021
- support.tekla.com/es
- Guía de exportación a IFC desde Graphisoft Archicad, Librería Nacional BIM, Corporación Desarrollo Tecnológico, Chile

Al exportar el archivo IFC desde Revit o desde otro programa es necesario seleccionar las opciones para que los parámetros asociados a los tipos también estén asociados a los elementos, como el caso del "Código de montaje".

Criterios

La opción "BIM: IFCost: Abrir" abre la ventana de Presto que permite leer un archivo IFC y generar sus mediciones.

También se puede leer un archivo IFC arrastrándolo sobre cualquier ventana de Presto. En este caso, se abre automáticamente la ventana "Criterios" si no está abierta previamente.

La importación es independiente de la realizada en el visualizador. Deben importarse al menos las propiedades básicas, ya que son necesarias para la medición y están asociadas a los elementos que se miden, denominados a veces "productos" en IFC.

Proceso:

1. Para cada clase, separar los elementos en conjuntos que corresponden a las unidades de obra necesarias marcando las propiedades que son relevantes
2. Asignar o revisar los códigos de las unidades de obra
3. Seleccionar las propiedades para los campos de dimensiones y el cálculo de la cantidad

4. Duplicar una clase si hace falta más de un criterio de medición para sus elementos
5. Traspasar la información de las clases al presupuesto

Los campos "BIM" vacíos se rellenan con las propiedades más adecuadas a cada clase.*

La configuración de la hoja de exportación se puede guardar para recuperar más adelante, con este mismo archivo o con otro que tenga características semejantes.

Las configuraciones guardadas con Presto 25.01 o posteriores no se pueden recuperar con versiones anteriores.

Criterios de medición

La ventana principal "Criterios" muestra las clases existentes en el modelo que se consideran medibles.

La clase "IfcSpace" se puede usar para medir unidades de obra vinculadas a las propiedades del espacio.

Cada línea representa un criterio de medición, que se aplica a los tipos marcados en la ventana subordinada "Partidas".

[F5] en esta ventana actualiza los valores calculados por IFCost.

La opción del menú contextual "Duplicar clase" crea un nuevo criterio de medición:

- Para medir elementos que requieren diferentes criterios de medición
- Para generar más de una unidad de obra para cada elemento; en este caso el "GuidAux" de cada criterio debe ser diferente

Los criterios se eliminan seleccionando la fila y utilizando la opción "Eliminar" o pulsando [Supr]. No se eliminan los criterios con el campo "Tag" marcado.

La opción "Limpiar valores" de "BIM: IFCost" elimina los datos del archivo IFC sin perder los criterios de medición ni las partidas.

Agrupación por tipos

La ventana subordinada "Propiedades" muestra todos los valores diferentes de cada propiedad de los elementos de la clase. El objetivo es agrupar los elementos en tipos que correspondan a unidades de obra seleccionando las propiedades relevantes.

Tipo, unidad de obra y partida son equivalentes en este contexto.

Al marcar el campo "UO" de una propiedad se crea una partida para cada valor diferente de esa propiedad.

Si el modelo viene ya tipificado, es decir, hay una propiedad cuyos valores definen exactamente el tipo a que corresponde cada elemento, al marcar esa propiedad la agrupación en tipos queda resuelta.

La columna "NuevosTipos" indica las nuevas partidas que se generarían si se marca el campo "UO" de la propiedad. Este cálculo se activa o desactiva mediante el icono "Calcular nuevos tipos" de la ventana principal "Criterios".

El número de nuevos tipos sólo se calcula para las propiedades con el campo "Tag" marcado y tiene en cuenta las partidas ya creadas por las propiedades con el campo "UO" marcado.

Este proceso se puede repetir, marcando y desmarcando propiedades hasta que la lista de tipos sea la deseada.

Al desmarcar propiedades se va creando un "histórico" con las partidas a las que daba lugar esa propiedad o combinación de propiedades, si se ha modificado su código o resumen o se ha desmarcado el campo "Tag". Estas partidas se diferencian del resto porque tienen el fondo de los campos de color gris y el campo "Activo" desmarcado.

Si se desea, estas partidas se pueden eliminar.

Una vez elegidas las propiedades relevantes, puede desmarcarlas y marcarlas de nuevo en el orden deseado para generar los códigos y los resúmenes.

El campo "VD" de las propiedades que se consideran relevantes para agrupar elementos se muestran con fondo amarillo y las que tienen un valor diferente para cada elemento de la clase, o tienen un único valor, con fondo gris.

Se pueden marcar más propiedades de las necesarias para tenerlas en cuenta en otras variaciones del modelo o añadir sus valores al resumen y al código.

Las propiedades se pueden ocultar aplicando un filtro o eliminar las que no interesen. Para recuperar las propiedades eliminadas hay que volver a cargar el archivo IFC.

Las propiedades "UniqueID" e "IfcRoot.GlobalId" no se pueden eliminar, y su campo "Pset" se muestra en rojo. Tampoco se pueden eliminar las propiedades que se utilizan como campos de mediciones o para generar partidas. En este caso, se muestra en rojo su campo "Propiedad".

La columna "Expresión" permite escribir reglas para ajustar los valores originales de la propiedad.

Los nuevos valores, que pueden ser menos, afectan a la generación de tipos, al código y al resumen y al traspaso a Presto.

Las reglas son las mismas que para la generación de expresiones usando como variables:

- # para números
- "#" para textos

El botón "Sugerir" muestra ejemplos de expresiones.

Ventana principal "Propiedades"

Esta ventana, accesible desde "BIM: IFCost", muestra todas las propiedades de los archivos IFC importados.

Se consideran distintas las propiedades con el mismo Pset y nombre, pero distinto tipo de medición.

- Permite marcar propiedades como relevantes o para exportar globalmente en todos los criterios.
- Se pueden traspasar las propiedades a los campos de los criterios en los que aparecen. La opción "Retirar propiedad" permite retirarlas de los campos en todos los criterios.
- No se pueden eliminar propiedades necesarias, marcadas para exportar o para traspasar a campos de criterios.

Ventana principal "Valores IFC"

Esta ventana, accesible desde "BIM: IFCost", muestra todos los valores de los archivos IFC importados, a fin de filtrar y eliminar los valores que no son de utilidad para medir el modelo.

Revisión de partidas y asignación de códigos

La ventana subordinada "Partidas" muestra una línea por cada unidad de obra que se va a generar en función de las propiedades marcadas.

Los valores de las propiedades seleccionadas se muestran en la columna "Valores".

La unidad de obra recibe un código por defecto, formado con los primeros caracteres de los valores, pero se puede modificar:

- Manualmente o pegando otra columna, siempre que contenga caracteres admitidos para los códigos.
- Con la casilla de sugerir, seleccionando un concepto de un cuadro de precios abierto como referencia, o anotando manualmente su código.

Los códigos se pueden modificar manualmente, por ejemplo, para refundir varios tipos en una misma unidad de obra.

Selección de cantidades y dimensiones

La información de cada elemento que debe ir a los campos de dimensiones de Presto se introduce en cada columna de la ventana principal, manualmente o

desde el menú contextual de la ventana "Propiedades", tanto en la subordinada como en la principal.

- En las propiedades no numéricas se toma el valor de los primeros caracteres.
- Los contenidos de los campos deben satisfacer las condiciones y limitaciones de los campos de destino en Presto y se procesan de la misma manera.

Traspaso al presupuesto

Exporta al presupuesto las clases marcadas, insertándolas en los códigos de capítulo y de partida de la ventana principal y de la ventana "Partidas".

CAMPO	CONTENIDO
Código	Clase IFC, acortado si tiene más de 24 caracteres
Código2	Capítulo más adecuado del cuadro de precios de la Junta de Extremadura, que permite reclasificar el presupuesto
Resumen Resumen2	Nombre de la clase en español @buildingSmart
Color	Color

En cada línea de medición exportada, además de las propiedades seleccionadas por el usuario, se guardan los valores del archivo IFC que se pueden ver en las pistas de las columnas de mediciones.

Si el cálculo automático está desactivado no se ejecutará el recálculo al exportar a Presto.

Espacios

Por defecto las líneas de medición se asocian a un espacio que corresponde a la planta, en la entidad "IfcBuildingStorey", por lo que se crea un espacio para cada una, utilizando como código el valor del campo "Cota", en centímetros o pulgadas, según las unidades del proyecto, y formateado con cinco posiciones: "00380".

Para cada entidad "IfcSpace" se crea también un concepto anulado, en gris, de tipo "Espacio", ya que en principio no tendrá líneas de medición asociadas.

- Las propiedades del archivo IFC pasan como variables asociadas,
- El código tiene prefijo "Spc" más el valor de "UniqueID" del elemento.
- El resumen se forma con la propiedad "Name", añadiendo "LongName" si es diferente.

Códigos

Si al traspasar al presupuesto hay códigos de capítulos o partidas que incluyen caracteres no soportados se sustituyen por los siguientes:

CARÁCTER	SUSTITUCIÓN
, Coma	. Punto
/ \ Barras inclinadas	Barra vertical
* Asterisco	x Equis
Resto de caracteres	- Guion

Formato numérico

En los valores de las propiedades de tipo String que se marcan para pasar a campos numéricos de dimensiones si existe una coma se adopta como separador decimal y los puntos se ignoran.

1.328,42 = 1328,42

1,328.42 = 1,32842

Si no hay comas y hay un solo punto se toma como separador decimal.

1328.42 = 1328,42

Propiedades y variables

Las propiedades marcadas en la columna "Tag" se traspasan como variables de la línea de medición, donde se pueden modificar para actualizar el modelo.

Las propiedades que tienen el mismo valor para todos los elementos de la unidad de obra se traspasan también como variables del concepto. La opción "Propiedades de elementos" permite traspasar estas últimas solo como variables del concepto para identificar mejor en cada línea de medición las propiedades que son diferentes.

Si una unidad de obra ya tiene una variable con el mismo nombre, de una exportación anterior o de elementos de otra clase, prevalecerá el valor existente.

La actualización de los valores de los parámetros sólo se puede hacer desde las variables insertadas en mediciones, no de las insertadas en conceptos.

Identificación y actualización de las líneas de medición

Antes de exportar una línea de medición se elimina del presupuesto la que tenga el mismo "Guid", si existe, sea cual sea el capítulo donde figure.

De esta forma se insertan las nuevas líneas y se actualiza la medición de las líneas existentes que han cambiado, respetando las que no han cambiado.

Este proceso no elimina las líneas existentes que corresponden a elementos que no están en el archivo IFC, lo que permite añadir archivos con información parcial sin alterar la anterior.

Si desea partir de cero debe eliminar manualmente las líneas, unidades de obra o capítulos afectados.

Vista

Es un visualizador de modelos IFC integrado con Presto para:

- Ayudar a la generación del presupuesto
- Visualizar sobre el modelo la información de costes y tiempos del presupuesto

Requiere tener instaladas las librerías OpenGL ES 2.0, habituales en los equipos actuales.

Se recomienda el uso dos monitores o un monitor ultrawide.

Permite abrir archivos en formato .IFC, .ifcZIP e .ifcXML, y guardarlos en cualquiera de estos formatos.

Se puede guardar también en formato .OBJ, leído por TwinMotion y otros muchos visualizadores, tanto en el equipo local como para ver a través de programas de VR, como Enscape, Unreal y Sketchup.

Se puede seleccionar el alcance de la importación, dependiendo del uso del modelo:

- Sólo la geometría, cuando sólo se requiere visualizar el modelo,
- Las propiedades más habituales, que incluyen las que exporta Revit en IFC.
- Todas las demás propiedades
- Las propiedades calculadas en el Pset ".Presto", en la tabla siguiente.

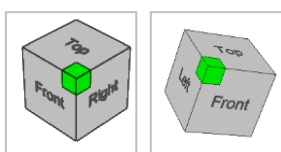
PROPIEDAD	DESCRIPCIÓN
Archivo	Archivo IFC de dónde proviene el elemento
Capa	Nombre de la capa en la que figura el elemento
Espacio	Espacio al que está asociado el elemento, disponible sólo en algunas clases y modelos.
EspacioName	Nombre largo del espacio
Planta	Propiedad "BuildingStorey" del elemento
PlantaName	Nombre largo de la propiedad "BuildingStorey" del elemento
Length	Dimensiones de la caja (prisma ortogonal que contiene al elemento). Se toma como longitud la mayor de las dos dimensiones en planta "Length" y "Width".
Width	
Height	
LengthMax	Diagonal de la caja, que equivale a la longitud de un elemento lineal, por ejemplo, de una barra de la clase "IfcMember", sea cual sea su orientación espacial.
ÁreaXY	Superficie de la cara horizontal del elemento con la cota menor
X, Y, Z	Coordenadas del punto de inserción
Color	Color principal

PROPIEDAD	DESCRIPCIÓN
Aristas	Número de aristas del elemento
Caras	Número de caras del elemento
Material	Material del que está compuesto el elemento
Vértices	Número de vértices del elemento

No se leen las propiedades complejas que figuran en listas IFCCOMPLEXPROPERTY.

Ventana gráfica

La navegación utiliza los sistemas habituales de los programas gráficos.



Cubo de navegación

RESULTADO	ACCIÓN
Desplazarse en torno al edificio	Rotar el cubo de navegación o [Mayús] + Arrastrar pulsando el botón izquierdo del ratón Pivota en torno al elemento seleccionado
Plantas, alzados, vistas a 45°	Marcas del cubo de navegación
Desplazamiento	Arrastrar pulsando la rueda del ratón
Zoom	Rueda del ratón
Encuadrar la vista	Doble clic con la rueda del ratón
Encuadrar la selección	Icono "Encuadrar"

Árbol IFC

Requiere importar al menos las propiedades básicas. Muestra la información del modelo:

- Por la jerarquía de espacios: Project: Site: BuildingStorey: Space
- Por clases.

COLUMNA	ACCIÓN
Name	Propiedad "IfcRoot: Name" del elemento
N	Número de elementos de la clase
Caras	Número de caras de la clase o del elemento
ClassName	Nombre de la clase IFC

COLUMNA	ACCIÓN
UniqueID	Identificador que permite localizar un elemento concreto del modelo

Los elementos sin representación gráfica, que se componen de otros elementos, como IfcCurtainWall, IfcStairs o IfcRamp, se pueden ver y seleccionar desde el árbol de espacios, pero no desde el árbol de entidades.

Propiedades

Muestra todas las propiedades del elemento seleccionado, que se pueden utilizar durante la medición y traspasar a Presto.

Colaboración BCF

BIM Collaboration Format (BCF) es un formato abierto, basado en XML y mantenido por la asociación buildingSMART, para el intercambio de mensajes entre agentes de la edificación.

BCF se diseñó inicialmente para transmitir informaciones relacionadas con el modelo IFC, pero con Presto se puede utilizar también para transmitir mensajes o incidencias sobre el presupuesto independientes del modelo.

Los archivos BCF pueden contener, además de los textos o mensajes propiamente dichos:

- Imágenes del modelo
- Puntos de vista o de cámara sobre el modelo
- Conjuntos de selección de elementos del modelo

La creación, gestión y visualización de mensajes BCF se realiza en la ventana "BCF", esquema "[Temas BCF]", y en su ventana subordinada "Inferiores".

Lectura de archivos BCF

Los mensajes se intercambian recibiendo o enviando por cualquier medio archivos con la extensión .bcf o .bcfzip, que pueden contener uno o más *topics* o temas, cada uno de los cuales contiene comentarios.

La opción "Importar BCF" importa todos los temas (topics) y comentarios de un archivo BCF, sin duplicar o eliminar los existentes. También se pueden importar archivos BCF arrastrándolos sobre una ventana de una obra abierta.

El directorio "Data" de instalación de Presto contiene un archivo de ejemplo para realizar pruebas.

Cada tema del archivo da lugar a un concepto de la clase Q+ con la naturaleza "Tema BCF" y cada comentario a un registro, que se sitúa como concepto inferior al tema.

Si existe un capítulo o subcapítulo con el código "BCF", el tema importado se sitúa también como inferior. Esto permite consultar los temas y los comentarios en las ventanas del presupuesto y ver con más comodidad los archivos asociados a los comentarios.

Tema

Al importar o crear un tema con el botón de sugerir se genera automáticamente un código para el concepto, que no proviene del archivo BCF, y se asocia a la naturaleza "Tema BCF" (51).

Los demás campos del concepto contienen la información que proviene del archivo.

CAMPO	CONTENIDO
Info	Indica si contiene registros (comentarios), gráficos o archivos asociados, como se describe en los comentarios
NumInf	Número de comentarios
Origen	Código de la entidad o agente a la que corresponde el correo de origen
emailOrigen	Correo de la entidad de origen; si no existe, se crea una entidad con este correo
Contacto	Entidad o agente al que corresponde el correo de contacto
emailContacto	Correo de la entidad de destino, con el mismo funcionamiento que el de origen
Resumen	Texto general del tema
Resumen2	Contenido del campo "TopicType"
Código2	Contenido del campo "TopicStatus", descrito más abajo
Archivo	Nombre del archivo BCF de origen, utilizado para exportar y actualizar los temas
Camino	Directorio desde donde se importó el archivo BCF
Guid	Identificador único del tema que permite actualizarlo o volverlo a importar sin duplicar los datos

Los datos de las entidades se modifican o completan en la ventana "Entidades".

Fechas y estados

Al importar un tema se asocia la fecha al campo "FechaHoraNegro". Se rellena también el campo "Fecha", que al recalcular toma la fecha más antigua de los conceptos inferiores.

Además, en función del contenido de la propiedad "TopicStatus" se rellena el estado y la fecha correspondiente.

COLOR Y ESTADO VALORES RECONOCIDOS

Negro	Active / Open / In Progress
Rojo	Needs Review / Under Consideration / Concept
Verde	Complete / Resolved / Definitive
Gris	Closed / Out of Date / Rejected

Si se modifica el estado, con el menú contextual sobre el resumen, se rellena o modifica automáticamente la fecha del color correspondiente con la fecha del día, que también se puede modificar a mano.

Comentario

Cada mensaje que se intercambia dentro de un tema es un comentario, que da lugar a un concepto de clase Q+, con la naturaleza "Registro o comentario BCF" (90), y que se sitúa como inferior al concepto del tema.

Los comentarios se pueden ver en la ventana subordinada "Inferiores" del esquema "[Temas BCF]" o directamente en el esquema "[Registros y comentarios BCF]".

Los campos son similares a los del tema, con las siguientes diferencias.

CAMPO CONTENIDO

li	Indica si contiene un gráfico asociado "snapshot.PNG", que es normalmente una imagen o vista del modelo
la	Indica si contiene un archivo asociado "viewpoint.BCFV", que es una cámara o punto de vista sobre el modelo

Los gráficos asociados a temas y registros se pueden ver en la ventana subordinada "Miniaturas" de las ventanas principales de temas y comentarios y de las ventanas del presupuesto, si existe un capítulo "BCF".

Visualización de temas y comentarios

Doble clic en la ventana "BCF" y en las del presupuesto sobre un tema o un comentario que tenga un archivo "viewpoint.BCFV" asociado activa ese punto de vista en la ventana "IFCost: Vista", al igual que al hacer doble clic sobre un archivo "viewpoint.BCFV" en la ventana principal "Archivos" o en la subordinada "Miniaturas" y, si el BCF contiene un conjunto de selección, se seleccionan los elementos correspondientes.

Si el archivo BCF no contiene un conjunto de selección, se quita la selección de los elementos seleccionados previamente en el modelo.

Si modelo actual es distinto del que generó el archivo BCF es posible que se recupere el punto de vista, pero no los conjuntos de selección, excepto que el modelo sea otra versión o variante en el que figuren esos mismos elementos.

Las cámaras en perspectiva se transforman en ortogonales.

Crear un tema o comentario desde Presto

Inserte un concepto en la ventana "BCF", esquema "[Temas BCF]". La casilla sugerir asignará un código correlativo.

El correo de defecto es el asociado a la obra en "Ver: Obra: Propiedades: Datos".

Revise, corrija o complete los datos del tema.

En la ventana subordinada "Inferiores" puede dar de alta los comentarios de la misma manera.

Crear un comentario desde el visualizador de IFC

En la ventana "IFC Cost: Vista" elija el punto de vista o la selección de elementos que desea incorporar al BCF y active "Crear" en el panel "BCF".

Si hay un tema activo en el esquema "[Temas BCF]" de la ventana "BCF" se creará un comentario para asociar la información. En otro caso, se creará un tema y la información se asociará directamente al mismo, sin crear el comentario, de igual manera que si el tema activo no tiene asociado previamente un punto de vista.

La información asociada incluye el punto de vista, la imagen, la selección de elementos y los colores modificados en el modelo desde Presto.

El nombre del proyecto o del archivo, y el número de elementos seleccionados, se anotan en el campo "Resumen", si no tiene contenido previamente.

Exportación

- "Actualizar BCF" exporta los temas seleccionados sobre los mismos archivos de origen de cada uno, sobrescribiendo los existentes.
- "Exportar BCF", exporta todos los temas seleccionados a un único archivo nuevo.

La planificación

Este apartado describe tres procesos relacionados que se suelen realizar tras la redacción del proyecto y antes de iniciar la ejecución de la obra.

- Planificación económica
- Planificación financiera
- Planificación temporal

Planificación económica

La planificación económica describe el modelo de ingresos y costes previstos en la obra y tiene dos partes:

- Calcular el presupuesto de coste, o presupuesto *objetivo*, que representa el *coste* estimado de ejecución del proyecto desde el punto de vista de la empresa constructora y que sirve de base para la presentación de la oferta, frente al presupuesto del proyecto, que representa la *venta* o el *ingreso*.
- Periodificar las cantidades del presupuesto y del objetivo en fases o períodos financieros, normalmente meses, para obtener un desglose temporal del coste, disponer de certificaciones previsionales, controlar los plazos de ejecución y analizar la financiación.

Desde el punto de vista del redactor del proyecto, del promotor o del Project manager, sólo existe un presupuesto, el de venta. Por tanto, en este caso la planificación se realiza sobre un objetivo de coste idéntico al presupuesto.

Los informes de este apartado figuran en el directorio "03 Planificación económica".

Objetivo de coste

El objetivo de coste es un presupuesto paralelo al presupuesto de ingresos que se introduce en el esquema "Objetivo de coste" de las ventanas del presupuesto.

Los dos presupuestos pueden tener:

- Diferentes precios de coste y venta, que pueden introducirse directamente para cada concepto o generarse aplicando un margen o coeficiente de paso por naturalezas.
- Diferentes cantidades, cuando la empresa constructora vuelve a medir el proyecto y obtiene valores distintos de los del presupuesto.

Los dos presupuestos deben tener una estructura relativamente similar, pero pueden existir componentes del análisis de precios, partidas o incluso capítulos enteros que intervengan sólo en uno.

Los conceptos que están sólo en uno de los dos presupuestos se pueden retirar del otro anulando la cantidad, si es en una sola posición, o el precio, si es en todas las apariciones del concepto.

Al tener los presupuestos de venta y coste integrados se pueden analizar los márgenes por partidas, por capítulos y para toda la obra, analizando en el objetivo los costes indirectos y otros gastos que no figuran como tales en el presupuesto. El presupuesto se mantiene como un contrato para las relaciones con el promotor y para las certificaciones, mientras el objetivo de coste está más orientado a la ejecución.

- Si se dispone del presupuesto del proyecto se puede utilizar como base para el objetivo de coste.
- Si el objetivo de coste se ha realizado usando la estructura del presupuesto de venta, se puede traspasar al objetivo, como se indica más adelante, y generar el presupuesto de venta en base al coste posteriormente.

Importes del objetivo

La nomenclatura general de las variables de cantidades e importes se describe en "[F1] Gestión de la construcción: Modelo económico".

Relaciones.CanObj | Conceptos.Obj | Relaciones.ImpObj

Las cantidades, los precios y los importes del objetivo de coste usan las mismas variables que el presupuesto, con el sufijo "Obj".

El campo "Relaciones.ImpObj" se muestra en color magenta cuando su valor no coincide con el resultado de multiplicar la cantidad por el precio, como por ejemplo cuando hay aplicado un factor.

Relaciones.ImpObjPres

Producción total prevista de cada concepto, calculada como la cantidad del objetivo valorada al precio del presupuesto. Representa el ingreso esperado cuando la cantidad de objetivo es diferente a la del presupuesto.

Costes indirectos y gastos generales

Los importes del presupuesto desde el nivel de partidas hacia arriba van incrementados en el porcentaje de costes indirectos, si se ha definido, pero no el coste objetivo, ya que los costes indirectos, como cualquier otro gasto no facturable, suelen figurar en capítulos específicos.

Los capítulos identificados con la categoría "Costes indirectos" no se copian cuando se genera el presupuesto a partir del objetivo.

Relaciones.ImpPresAdj

Este campo muestra el importe de adjudicación, es decir, el presupuesto aumentado con los porcentajes de gastos generales y beneficio, y disminuido en la baja de subasta.

Márgenes

Este importe se compara con el importe objetivo para obtener el margen neto o de contribución de cada concepto, la diferencia entre ingresos totales y costes variables.

La expresión de usuario "MargenObj" es la diferencia entre el importe de adjudicación, pero aplicado a la cantidad revisada, y su coste objetivo.

El siguiente ejemplo muestra dos partidas con cantidad igual y distinta a la del presupuesto.

Variable	Tipo	Valor	Descripción
1 CalcIndPres	N	9	Porcentaje de costes indirectos de presupuesto
2 PorBenIndustrial	N	6	Porcentaje de beneficio industrial
3 PorGastosGenerales	N	4	Porcentaje de gastos generales
4 PresLicitación	N	100	Presupuesto base de licitación, sin impuestos
5 PresAdjudicación	N	95	Presupuesto adjudicado
6 CoefAdjudicación	N	0,95	Baja de subasta (presupuesto de adjudicación dividido por el de licitación)

Coeficientes usados en el ejemplo

	Código	NatC	Resumen	CanPres	CanObj	Ud	Pres	Obj	ImpPres	ImpPresAdj	ImpObj	ImpObjPres	MargenObj
1	0		Ejemplo de margen	1	1		2.180,00	1.760,00	2.180,00	2.278,10	1.760,00	2.398,00	745,91
2	01		Capítulo 01	1	1		2.180,00	1.760,00	2.180,00	2.278,10	1.760,00	2.398,00	745,91
3	01.01		Partida 01.01	100,00	100,00		10,00	8,00	1.090,00	1.139,05	800,00	1.090,00	339,05
4	01.02		Partida 01.01	100,00	120,00		10,00	8,00	1.090,00	1.139,05	960,00	1.308,00	406,86

Importe de adjudicación y margen

Ver [Doc El presupuesto para la administración pública]

Organización del objetivo

El menú "Herramientas: Objetivo" contiene las opciones para automatizar, actualizar y reorganizar la estructura del objetivo, sin afectar al presupuesto.

Generar

Permite generar el presupuesto de toda la obra o de un concepto a partir del objetivo de coste, o viceversa, modificando los precios de cada naturaleza.

Fusionar partidas

Refunde varias partidas en una exclusivamente para el objetivo de coste, sin alterar el presupuesto de las partidas originales.

Desglosar partidas

Separa una unidad de obra en dos que se puedan planificar, contratar o ejecutar por separado.

Actualizar APU

Permite utilizar un cuadro de precios de coste objetivo, copiando el análisis del coste de los conceptos seleccionados, sin alterar el presupuesto.

Reestructurar APU

Ajusta los análisis de precios tomados de cuadros de precios o del presupuesto del proyecto a las condiciones reales de la contratación y ejecución, eliminando o refundiendo por naturalezas los conceptos del análisis de coste objetivo.

Planificación del objetivo

La planificación económica es el desglose de la cantidad objetivo "CanObj" por fases o períodos de certificación, normalmente meses.

La creación y el funcionamiento general de las fases se describe en "[F1] Gestión del proyecto: Certificaciones".

Cantidades de objetivo y planificación

Este desglose se puede introducir con más o menos detalle, de la misma forma que para las certificaciones:

- Introduciendo la cantidad estimada para cada fase en el campo "CanPlan", que puede activarse en los campos múltiples a la derecha de todos los esquemas, desde "Planificación" en adelante.
- Utilizando líneas de medición del presupuesto u otras nuevas, creadas solo para la planificación, asociando en el campo "FasePlan" la fase correspondiente a su ejecución estimada.

Si se introducen directamente cantidades globales o en fases Presto retira de la planificación todas las líneas de medición de la unidad de obra y fases afectadas.

Cuando existe una planificación la cantidad objetivo es la suma de las cantidades planificadas para todas las fases.

Sin embargo, la *planificación* es la suma de las cantidades planificadas hasta la fase aprobada o actual, de forma que en cada momento se puede comparar con la certificación y a la ejecución real.

Los importes de la planificación por fases se ven en la ventana "Fechas", esquema "Planificación".

Las ventanas subordinadas "Fases" muestran los datos de las unidades de obra y los conceptos superiores desglosados por fases y son comunes a las ventanas del presupuesto, conceptos y otras.

Agenda.Plan | .OrPlan

Importe de la planificación parcial o acumulada a origen de cada fase.

[.PlanPres](#) | [.OrPlanPres](#)

Planificación parcial o acumulada a origen de cada fase valorada a precio de presupuesto, o producción esperada.

Rellenar la planificación económica

Esta opción reparte en la fase actual y posteriores la cantidad objetivo de las partidas, excepto en el caso del reparto por planificación de tareas, en que se reparte entre todas las fases.

[Aplicando los datos del diagrama de barras](#)

Reparte la cantidad de objetivo de cada unidad de obra en tantas líneas de medición como fases abarquen las fechas de inicio y finalización ASAP del diagrama de barras, en proporción a los días laborables de cada fase.

[Aplicando los pesos de planificación de cada certificación](#)

Reparte la cantidad de objetivo entre las fases existentes en base a un porcentaje o peso de gasto en cada fase.

[Agenda.PesoPlan](#)

El peso se introduce en este campo de la ventana "Fechas", esquema "[Fases] Planificación", manualmente o usando los valores predefinidos propuestos por el botón de sugerir:

- Reparto lineal, igual para cada fase
- Reparto de pesos en forma de campana de Gauss
- Peso pendiente de repartir en las fases anteriores

Si los pesos no suman 100 Presto realiza un reparto prorrateado.

Con Presto se suministra una hoja Excel con varios modelos de curvas "S" de distribución de costes, cada uno de los cuales genera una columna de pesos que se puede copiar y pegar directamente en la columna "PesoPlan".

[.PlanTeor](#) | [.OrPlanTeor](#)

Importe de la planificación parcial o acumulada en función de los pesos asignados.

[Aplicando a las unidades de obra la planificación de las tareas](#)

Se aplica a las unidades de obra que tengan líneas de medición asignadas a tareas del diagrama de barras.

Reparte la cantidad de objetivo que corresponde a las fechas ASAP o ALAP de estas tareas creando las líneas de medición necesarias por cada fase de planificación.

"[F1] La planificación: Planificación temporal: Relación entre planificación económica y temporal".

Planificación financiera

La planificación financiera consiste en determinar el flujo efectivo de ingresos y cobros teniendo en cuenta las condiciones reales de pago de clientes y proveedores.

El proceso se basa en la creación de facturas proforma o previsionales:

- De ingresos, calculados a partir de la planificación o de las certificaciones.
- De gastos, calculados a partir de la planificación o de los contratos.

En cada factura se generan los vencimientos correspondientes a la forma de pago del promotor y de cobro de los proveedores, más los de retenciones e impuestos.

En las etapas iniciales del proyecto se pueden usar proveedores ficticios, creando sólo los que correspondan a las distintas formas de pago previsibles, por ejemplo, por naturalezas de mano de obra, maquinaria y materiales.

La secuencia de ingresos y cobros da lugar al flujo de caja diario.

Crear facturas (todas las fases)

Esta opción de la ventana "Entidades" crea facturas proforma para generar los vencimientos y el flujo de caja.

Deben estar creadas previamente las entidades necesarias para asociar las facturas y definidos sus términos de pago.

En las opciones que asocian la factura al promotor o al constructor se toma el primero por orden de código, si hay más de uno.

Los ingresos y los gastos se basan en los distintos datos disponibles.

Ingresos (a partir de la planificación a precio de presupuesto)

Se calculan valorando las cantidades de la planificación económica al precio del presupuesto, incluyendo los porcentajes generales y la baja de subasta, si se han definido.

Las facturas se asignan al promotor.

Ingresos (a partir de las certificaciones)

Se calculan en base a las cantidades certificadas, que actúan en este caso como certificaciones previsionales.

Las facturas se asignan al promotor, excepto si en el campo "Proveedor" de la partida figura otra entidad de tipo "Promotor" o "Usuario".

Gastos (a partir de la planificación)

Se calculan en base a las cantidades de la planificación económica, obteniendo las cantidades de conceptos necesarios por cada fase y cada proveedor, en función de los análisis de precios y los conceptos marcados como suministros.

Las facturas se asignan al constructor, excepto si está definido en el campo "Proveedor" del concepto.

Gastos (a partir de contratos)

En los contratos adjudicados se calculan y asocian según las condiciones del contrato.

En los contratos no adjudicados se calculan a precio objetivo y se asocian al constructor.

Vencimiento, flujo de caja y coste financiero

La opción genera facturas proforma para todas las fases que tengan cantidades y todos sus vencimientos. Se eliminan previamente las facturas proforma existentes y los vencimientos previsionales, en estado rojo, de forma que se puede repetir el proceso sucesivamente.

Si desea crear facturas o vencimientos que no se eliminen al generar facturas, asigne el estado negro.

El campo "Documento" se forma añadiendo a la factura el campo "CtaProveedores" de la entidad asociada.

Los resultados de la generación de facturas y vencimientos, además de en las ventanas principales correspondientes, se pueden ver en:

VENTANA ESQUEMAS

Fechas [Meses] Facturación, [Meses] Cobros y pagos

Agenda Facturación, Cobros y pagos

Análisis de rentabilidad

La tasa de interés se introduce en "Ver: Propiedades: Obra: Varios: Tasa".

La TIR y el VAN, calculados a partir de los flujos de caja, se ven en el esquema "[Comunes a todas las obras]" de la ventana "Variables".

Coste financiero

Expresión predefinida que calcula los intereses devengados a partir del flujo de caja y con el interés introducido como "Tasa".

Esta expresión puede incluirse en una columna de usuario de la ventana "Fechas", esquema "[Meses] Cobros y gastos".

Planificación temporal

Presto permite generar un diagrama de barras usando numerosos recursos específicos para la construcción. La EDT del diagrama de barras se comparte con la del presupuesto, aunque puede haber diferencias entre los conceptos que aparecen en una y otra.

Las dos ventanas de la planificación comparten la misma funcionalidad básica.

- En "Diagrama de barras" las actividades se ven de forma jerárquica y dispone de filtros predefinidos.
- En "Listado de barras" las actividades se ven en forma de lista y se pueden filtrar y ordenar como cualquier otra tabla.

Las fechas de inicio, fin y control que afectan al diagrama de barras se introducen en la pestaña "Ver: Obra: Propiedades: Tiempos".

Los informes específicos figuran en el directorio "04 Planificación temporal".

Notas técnicas generales sobre planificación:

- "Creación del diagrama de barras"
- "Crear una planificación partiendo de cero"
- "Ejercicios de planificación de Carlos Tutor"
- "Dos grafos PERT y sus diagramas de barras"
- "Control de validez de la planificación"
- "Costo y tiempo en edificación"

Estructura del diagrama de barras

Las actividades superiores son de tipo resumen y pueden aparecer en varios niveles jerárquicos. Bajo el nivel inferior de resúmenes solo puede haber un nivel de actividades planificables, de fechas calculadas y hamacas.

Se puede calcular un número máximo de 10.000 actividades con hasta 8.000 enlazadas en un mismo camino.

La planificación se basa en las relaciones entre un concepto y sus superiores. Por tanto, una actividad puede aparecer más de una vez en el diagrama de barras, con distintas duraciones y fechas, y todos los valores de la planificación figuran en la tabla "Relaciones".

Relaciones.TipoActividad

Las actividades se representan como líneas crecientes o decrecientes, determinando si va apareciendo o desapareciendo al visualizar la animación sobre el modelo BIM

ACTIVIDADES COMPORTAMIENTO

Resumen	Engloban las fechas inicial y final de sus conceptos inferiores. Requieren al menos una actividad inferior que tenga fechas calculadas. No admiten enlaces.
Calculada	Tienen duración propia y sus fechas dependen de sus enlaces con otras actividades.

ACTIVIDADES COMPORTAMIENTO

Hamaca	Se adaptan a las fechas inicial y final de la actividad superior y se identifican por los extremos en color verde. Permiten definir procesos que se extienden a un capítulo completo, como la retirada de tierras, y crear enlaces al grupo de actividades que representan.
No planificada	Concepto del presupuesto que no debe formar parte del diagrama de barras. Se pueden volver a planificar activando el filtro que muestra todas las actividades o desde la ventana de árbol. Tienen nulo el campo "Relaciones.DurTot", que aparece en gris.

El color de la barra es el del concepto, si está definido. Si no lo está, se aplica el color de fondo del código a las actividades de tipo resumen, naranja a las partidas de tipo calculadas y azul a las tareas y otros tipos de actividades.

Relación entre tipos de actividades y tipos de conceptos

Los capítulos y contratos son actividades de tipo resumen por defecto. Las unidades de obra que se conviertan en actividades de tipo resumen se representan en color gris.

Las actividades calculadas y hamacas pueden ser:

- Unidades de obra.
- Temas BCF, operaciones y controles del sistema de calidad Q+.
- Tareas, conceptos que se planifican, pero no forman parte del presupuesto. "[DOC] Uso de tareas" y "[DOC] Plan-It Convertir el presupuesto en planificación".

Las naturalezas básicas no se planifican. Sus consumos se deducen de la planificación de los demás conceptos.

Duración de las actividades

La duración estimada de las actividades de fechas calculadas en días se introduce en el campo "Relaciones.DurTot" o desplazando el extremo derecho de la barra y no se altera nunca por Presto.

La duración se calcula para las actividades de tipo resumen y hamaca, en cuyo caso el campo "TipoDurTot" toma el valor 3.

Presto proporciona varios sistemas para estimar la duración total de la obra y las duraciones de las actividades en base a los rendimientos o a los costes.

[DOC] Estimación automática de duraciones y equipos

Relaciones entre las actividades

Las precedencias o enlaces determinan la secuencia de ejecución de las actividades.

ENLACE	SIGNIFICADO	ARRASTRAR
Fin-Comienzo	La sucesora puede comenzar si termina la antecesora	Fin sobre inicio
Comienzo-Comienzo	La sucesora no puede iniciarse antes que la antecesora	Inicio sobre inicio
Fin-Fin	La sucesora no puede terminar antes que la antecesora	Fin sobre fin
Comienzo-Comienzo Fin-Fin	Enlace doble, que combina los dos enlaces anteriores para enlazar actividades simultáneas estableciendo un solape o distancia entre ambos extremos.	Inicio sobre fin

El enlace Comienzo-Fin no se considera una buena práctica y no está soportado por Microsoft Project

Los enlaces se crean gráficamente, arrastrando la actividad antecesora sobre la sucesora, o mediante las opciones descritas más adelante, y se modifican en las ventanas subordinadas "Antecesoros" y "Sucesores", y en la ventana principal "Precedencias".

Para borrar una precedencia gráficamente marque el enlace y pulse [Supr].

Si una actividad calculada se cambia de tipo se pierden sus precedencias.

Tras el cálculo los enlaces críticos aparecen en color rojo y los que no se pueden cumplir debido a las restricciones en color negro.

Se pueden calcular un máximo de 8000 enlaces.

Ventanas subordinadas de antecesoros y sucesores

Muestran, respectivamente, las precedencias en las que la actividad seleccionada aparece como sucesor y como antecesor de otras actividades.

Ventana de precedencias

La ventana principal de precedencias, accesible en "Ver: Planificación" muestra todos los enlaces y permite editar las propiedades que no se pueden introducir sobre el diagrama.

Si está abierta la ventana "Precedencias", al hacer doble clic sobre un enlace en las ventanas "Diagrama de barras" o "Listado de barras", se filtra por la precedencia correspondiente.

Creación automática de precedencias

La opción "Crear precedencias" del menú contextual crea uno o más enlaces de tipo "Fin-Comienzo" entre actividades calculadas, que se pueden modificar posteriormente a los tipos deseados.

Entre seleccionadas con fechas calculadas

- Si hay varias actividades seleccionadas, enlaza todas sucesivamente.
- Si solo hay una actividad seleccionada permite elegir una antecesora y una sucesora en el árbol de actividades.

Entre seleccionadas por espacios

Encadena entre sí todas las actividades que tienen todas sus líneas de medición asociadas al mismo espacio. Normalmente, tras este enlace hay que enlazar manualmente la última actividad de cada espacio con la primera del siguiente espacio.

Enlaces con conjuntos de actividades

Una actividad calculada puede enlazar con el conjunto de actividades que engloba una hamaca.

- El enlace se crea desde la hamaca a la actividad
- Las dos actividades deben tener un concepto superior diferente, para evitar circularidades.

En casos especiales, las fechas ALAP y las holguras no son aplicables.

Fechas

Si el cálculo automático está activado, los resultados del diagrama de barras se recalculan cada vez que hay un cambio que les afecte. Si no está activado, active "Inicio: Calcular: Calcular: Tiempos" o pulse [F5].

FECHA INICIAL	FECHA FINAL	SIGNIFICADO	BARRA
FecIPlan	FecFPlan	Fechas tempranas o ASAP	Gruesa
FecIUTotal	FecFUTotal	Fechas tardías o ALAP, que determinan la holgura total	Fina
FecIUPlan	FecFUPlan	Fechas últimas posibles sin afectar al inicio de ninguna otra tarea, que determinan la holgura libre. Son accesibles como expresiones de usuario.	

Las variables "Relaciones.Día*" calculan el número de días laborables que van desde el inicio de la obra hasta la fecha indicada, descontando los festivos que figuren en la agenda.

Las actividades sin antecesores se inician en la fecha de inicio de la obra, que se introduce en "Ver: Obra: Propiedades: Tiempos: FecInicioObra".

Las fechas reales de inicio y fin y la comparación de la planificación con la situación real de la ejecución se describen en "[DOC] Comparación de la situación real con la planificación".

Las variables de fechas y, en general, todas las de planificación, son de la tabla "Relaciones", ya que una misma actividad puede figurar en más de un concepto de tipo resumen.

Bloqueo de fechas

Se puede forzar la fecha de inicio estimada de una actividad bloqueando el campo "FecIPlan" con el menú contextual o desplazando el extremo izquierdo de la barra. La variable "Relaciones.TipoFecIPlan" vale 1 si la fecha está bloqueada

La fecha final sólo puede alterarse modificando la duración "DurTot". Si se desplace el extremo final de la barra lo que cambia es este valor.

Operar con fechas

El funcionamiento general se indica en "[F1] Uso general: Agenda y fechas".

Todas las fechas finales de la planificación se refieren al día siguiente al de la terminación real:

- La diferencia entre dos fechas es exactamente la duración
- Un hito, de duración cero, empieza y termina el mismo día
- Una actividad de un día de duración empieza un día y termina el siguiente

Al restar o sumar duraciones y fechas hay que considerar si figuran en días naturales o laborables. Por ejemplo, se puede calcular la duración de diferentes períodos en días naturales mediante campos de usuario.

PERÍODO EN DÍAS NATURALES	CAMPO DE USUARIO
Máximo para realizar la actividad	Relaciones.FecFUTotal - Relaciones.FecIPlan
Mínimo para realizar la actividad	Relaciones.FecFPlan - Relaciones.FecIUTotal
Período para iniciarla	Relaciones.FecIUTotal - Relaciones.FecIPlan
Período para finalizarla	Relaciones.FecFUTotal - Relaciones.FecFPlan

Para operar con días laborables se puede usar la función workdays (num1, num2), que calcula el número de días laborables entre dos fechas.

Fechas de estado

Cada concepto admite cuatro fechas de estado, que se representan en el diagrama mediante triángulos de colores. El significado puede ser el indicado en la tabla u otro asignado libremente por el usuario.

FECHA	CALIDAD	COMPRAS	GUARDAR LÍNEA DE BASE
FechaNegro	Normal	Aprobación	FecIPlan
FechaRojo	No conformidad	Pedido	FecIUTotal
FechaVerde	Conformidad	Entrega esperada	FecFPlan
FechaGris	Acción correctora	Recepción	FecFUTotal

Las fechas de estado se introducen en el esquema del mismo nombre del diagrama de barras o añadiendo los campos en las ventanas del presupuesto. La fecha de estado negro toma por defecto el día de creación del concepto.

	Código	NatC	Resumen	FechaNegro	FechaRojo	FechaVerde	FechaGris	
-	0		Presupuesto de vivienda unifamiliar 20/03/2018					17/09 24/09 01/10 08/10
- 1	E04		CAPÍTULO					
1.1	E04CAM050		ACTIVIDAD 1	22/09/2018	22/09/2018	22/09/2018	22/09/2018	
1.2	E04LAG010		ACTIVIDAD 2	22/09/2018	22/09/2018	25/09/2018	29/09/2018	

Fechas de estado

A diferencia de las demás fechas del diagrama, las fechas de estado son propiedades del concepto, por lo que son las mismas si un concepto aparece más de una vez y pertenecen a la tabla "Conceptos"

Puede rellenar las fechas de estado operando con el resto de las fechas. Por ejemplo, para crear una fecha de color rojo diez días antes del comienzo de la actividad, opere el campo "Conceptos.Fecha Rojo" con la expresión:

[Relaciones.FecIPlan - 10](#)

Holguras

Presto calcula y muestra los siguientes tipos de holguras:

VARIABLE	GRAFISMO	SIGNIFICADO
HolgTotal	\\\\\\	Días que puede retrasarse el final de la actividad o aumentar su duración sin retrasar la obra. Define las fechas ALAP.
HolgLibre	////	Días que puede retrasarse el final de la actividad o aumentar su duración sin retrasar ninguna otra. Es siempre menor que la total, ya que su condición es más restrictiva.
HolgInterna	\\\\\\	Días en que puede retrasarse el comienzo de la actividad, o que puede estar detenida, sin afectar al final de la obra.

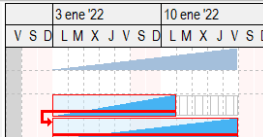
VARIABLE GRAFISMO SIGNIFICADO

HolgDur *		Días en que puede retrasarse el final de la actividad, pero no el comienzo, sin afectar al final de la obra. Puede aparecer con enlaces comienzo-comienzo.
-----------	--	--

* La holgura de duración se puede calcular como:

Relaciones.FecFUPlan-Relaciones.FecFUTotal

	Código	NatC	Resumen	DurTot	FecPlan	FecFUPlan	FecFUTotal	FecFUTotal	FecFUPlan	HolgTotal	HolgInterna	HolgDur	HolgLibre
1/0	0			10	03/01/2022	15/01/2022	03/01/2022	15/01/2022	15/01/2022	0	0	0	0
2/1	1	01		6	03/01/2022	11/01/2022	03/01/2022	11/01/2022	15/01/2022	0	0	0	0
3/1	2	T01	T01	6	03/01/2022	11/01/2022	03/01/2022	11/01/2022	15/01/2022	0	0	4,00	0
4/1	3	T02	T02	10	03/01/2022	15/01/2022	03/01/2022	15/01/2022	15/01/2022	0	0	0	0



Actividades con holgura de duración

- La holgura libre se representa superpuesta a la holgura total.
- En las holguras total y libre sólo se muestra la parte que excede a la holgura interna.
- En la holgura de duración sólo se representa la parte que supera la holgura total.

Los textos sobre planificación describen otras holguras, que son combinaciones de las existentes o se pueden obtener a partir de las fechas.

Criticidad

El camino crítico, formado por las actividades que tienen holgura nula en alguno de los extremos, se identifica por el color rojo de los enlaces y la línea sobre las barras.

En la ventana subordinada "Precedencias" se ven también las propiedades.

.CRÍTICO SIGNIFICADO COLOR

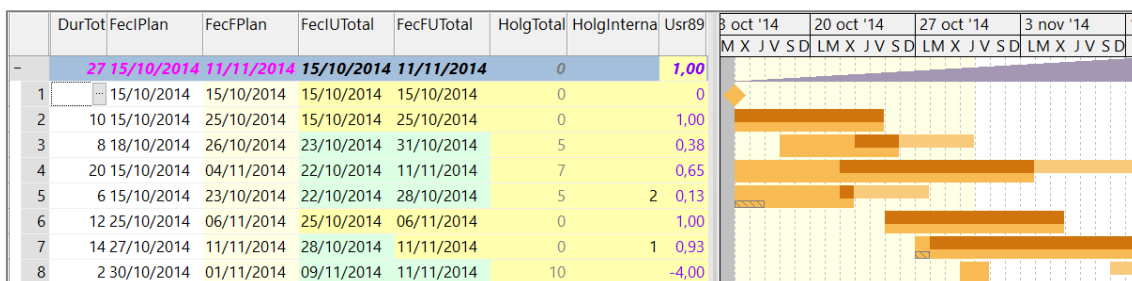
0	No crítico	El color del tipo de enlace
1	Por delante	Rojo
2	Por detrás	Rojo
3	Ambas	Rojo
4	Error	Negro

El error indica un enlace que no se puede satisfacer debido a las restricciones, por ejemplo, una actividad que debería empezar detrás de otra, pero empieza antes debido a una fecha bloqueada.

Solape de las barras ASAP y ALAP

La división tradicional entre actividades críticas y no críticas es poco operativa, ya que una holgura pequeña es tan importante como una holgura nula.

Para facilitar la visualización de la criticidad, y como alternativa a las holguras tradicionales, Presto realiza el solape de las barras ALAP y ASAP.



Grado de criticidad y solape de barras ASAP y ALAP

El solape de las barras ASAP y ALAP u "holgura de interferencia" se calcula como:

Relaciones.FecFPlan - Relaciones.FecIUTotal

El grado de criticidad es la proporción entre el solape y la duración de la barra, incluyendo su posible holgura interna:

$$\frac{(\text{Relaciones.FecFPlan} - \text{Relaciones.FecIUTotal} + (\text{Relaciones.DurTot} == 0))}{(\text{Relaciones.DurTot} + \text{Relaciones.HolgInterna} + (\text{Relaciones.DurTot} == 0))}$$

La expresión tiene en cuenta el caso en que la duración es nula y el resultado se puede interpretar como:

VALOR SIGNIFICADO

1	Actividad crítica clásica, las barras se solapan totalmente
0 a 1	Criticidad parcial, las barras se solapan parcialmente
<0	Las barras no se solapan, una separación muy alta suele indicar deficiencias de la planificación

Actividades enlazadas por el final

En las actividades sucesoras con enlaces final-final o doble enlace Presto asigna el inicio a la fecha más temprana posible según los demás enlaces, ya que la tarea puede realmente comenzar en esa fecha, apareciendo una holgura intermedia que indica la diferencia entre la duración deseada y la diferencia entre fechas de inicio y fin.

Se evita así el problema de la criticidad inversa, donde el alargamiento de una actividad produce el acortamiento de la obra, y viceversa.

[DOC] Criticidad inversa

Convertir el presupuesto en planificación

Para generar una planificación a partir de un presupuesto existente se utilizan las mismas opciones de Presto descritas en este capítulo y algunas específicas, como "Crear tareas".

El proceso se desarrolla en las siguientes notas técnicas:

- "Convertir un presupuesto en una planificación"
- "Planificar un presupuesto tradicional"
- "Insertar en el presupuesto una planificación realizada con otro programa"
- "Tutorial: planificar el modelo educativo de Revit"

Relación entre planificación económica y temporal

El diagrama de barras puede usarse como base para generar la planificación económica, como se describe en "[F1] La planificación: Planificación económica: Rellenar la planificación económica".

Para que se puedan comparar fácilmente hasta el momento, dos variables proporcionan la fracción en días laborables de las barras de fechas ASAP y de fechas reales transcurrida hasta la fecha final de la fase actual, que en el diagrama se representa por una línea vertical verde.

VARIABLE	SIGNIFICADO
PorFecPlan	Porcentaje de la barra ASAP
PorFecRealPlan	Porcentaje de la barra de ejecución real

Porcentajes e importes por fases

Presto segmenta por fases los importes del presupuesto y del objetivo de cada concepto planificado, obteniendo el porcentaje de cada actividad que transcurre en cada fase según las fechas ASAP y ALAP y teniendo en cuenta los días laborables entre el día inicial y el final.

Estos porcentajes se pueden aplicar a cualquier dato global de la actividad, como la cantidad, para obtener la repercusión por cada fase.

Los importes de los capítulos y de la obra obtenidos del diagrama de barras y segmentados por fases se calculan como suma de los importes correspondientes de los conceptos inferiores.

Para que se calculen los campos de importes debe estar activado el cálculo automático de precios, tiempos y documentos.

Todos estos campos son de la tabla "Fases". Se puede consultar su descripción y añadirlos en cualquier ventana o esquema que muestre datos de fases, especialmente:

- En las ventanas del presupuesto que muestran campos múltiples por fases

- Sobre el diagrama de barras, activando la lista desplegable de campos por fases.

Diagrama de espacio-tiempo ET

El diagrama de espacio-tiempo, ET, o "Líneas de equilibrio", representa las actividades marcando en el eje vertical el espacio en el que transcurren y en el horizontal el tiempo.

Presto genera el diagrama ET automáticamente a partir de la información del diagrama de barras y de la asignación de las líneas de medición a espacios.

Se ve en un marco dentro de la ventana "Espacios", que se abre al activar la programación semanal y se activa mediante el icono "Espacio-Tiempo", con un funcionamiento similar al diagrama de barras.

Enlace con Primavera y Project

Presto dispone de varias opciones de conexión con estos programas.

	IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN
Microsoft Project	XML	XML, directa
Primavera	XER	XML

Microsoft Project

Importación

El complemento "Importar archivos XML de Microsoft Project" del directorio "04 Planificación temporal" importa las tareas, las precedencias y los recursos.

Los valores de los campos de texto y numéricos que se indican a continuación en la opción de exportación se pueden importar a esos o a otros campos de Presto.

Exportación

La opción "Archivo: Exportar: Microsoft Project" requiere que esté instalado Microsoft Project y crea un archivo en ese formato, con los siguientes datos:

- Estructura de capítulos, subcapítulos y actividades de tipo partida o tarea.
- Duraciones y precedencias.
- Fechas calculadas de inicio y fin.
- Recursos de cada actividad, clasificados en materiales y laborales.
- Horas totales de los recursos de tipo laboral.
- Importes del presupuesto.
- Porcentaje realizado respecto de la certificación.

Se exportan también los siguientes campos de Presto.

CAMPO DE "CONCEPTOS" CAMPO DE PROJECT

Código	Texto1
CódigoBIM	Texto2
CategoríaBIM	Texto3
FamiliaBIM	Texto4
TipoBIM	Texto5
Código2	Texto6
Resumen2	Texto7
TipoBIMValor	Texto8
Ud	Texto9

CAMPO DE "RELACIONES" CAMPO DE PROJECT

CanPres	Número1
CanCert	Número2
CanReal	Número3
CanObj	Número4
CanPlan	Número5

Exportación XML

La opción "Archivo: Exportar: Microsoft Project / Primavera XML" crea un archivo en formato XML, con la codificación UTF-8 sin BOM (Unicode), que contiene la estructura de capítulos y partidas, los recursos, tareas, la planificación temporal y los mismos campos de tipo texto y número indicados más arriba para la exportación directa.

Importación del formato "XER" de Primavera

La opción "Archivo: Importar: Primavera" inserta en el presupuesto activo un proyecto contenido en un archivo XER generado por este programa.

Equivalencia de datos

Los capítulos y subcapítulos se toman de los componentes de la EDT.

Las actividades se convierten en conceptos de tipo "Partida" o "Tarea", según la opción elegida.

Los recursos se asocian a sus unidades de obra, clasificados como "Mano de obra" (Labor), "Maquinaria" (NonLabor) y "Materiales" (Materials). Los costes (Expenses) se asignan a la naturaleza "Otros".

El código de los conceptos se forma con un identificador que garantiza la correspondencia exacta entre el presupuesto y la planificación. Los códigos visibles en Primavera se guardan en "Código2".

El tipo de actividad se guarda en el campo "Grupo" y se identifica mediante colores:

- **Rojo:** Hito de inicio.
- **Verde:** Hito de fin.
- **Gris:** Actividad de tipo resumen.

Los períodos financieros se convierten en fases y se asigna como fase aprobada la que corresponde a la "Data date" de Primavera.

Si existe un avance por porcentaje, se guarda en el campo "Relaciones.PorAvance" con el contenido del campo de Primavera "phys_complete_pct".

Se lee también la fecha de inicio del proyecto, el precio de las horas de mano de obra y las horas laborables del día.

Opciones de importación

Al importar la planificación sobrescribe los datos que hubiera para la opción elegida:

- Si existen precedencias iguales se reemplazan por las nuevas.
- Las fechas de principio, fin y duraciones se actualizan.
- Si se marcan las opciones "Fechas de principio y fin" o "Fechas de objetivo" se actualizan las fechas de inicio y fin reales.

Duraciones y precedencias

Importa los datos originales. Pueden aparecer diferencias al recalcular, ya que Primavera y Presto tienen distintas opciones y criterios.

Los enlaces "Comienzo - Fin" no se importan.

Fechas de principio y fin

Se toman las fechas de inicio y final ASAP y ALAP de Primavera y se dejan bloqueadas para que no se alteren al recalcular. Primavera no proporciona estas fechas a partir del día de hoy ("Data date"), por lo que en una obra ya iniciada deben utilizarse las fechas objetivo.

Fechas de objetivo

Estimaciones originales (*target*) de las fechas de inicio y fin, proporcionadas por Primavera, aunque el proyecto se haya iniciado.

Programación semanal

La programación semanal incorporada en Presto 26 se basa en la asignación de equipos a un trabajo, que se desarrolla en un espacio y durante una semana.

Es especialmente útil en edificación, cuando los espacios -como plantas, viviendas o habitaciones- solo pueden ser utilizados por un equipo cada vez, que se va desplazando de un espacio a otro.

La programación por semanas, que se realiza en etapa de ejecución, requiere la licencia de "Presto Gestión de la ejecución" y no requiere "Presto Planificación", excepto que se quiera utilizar como referencia.

Guía rápida

La asignación de trabajos se basa en líneas de medición:

- El equipo de trabajo es el proveedor asignado a la unidad de obra.
- Los espacios se asocian en la línea de medición.
- Las semanas son las semanas naturales del año y se asocian también en la línea de medición.

Los resultados se muestran en la ventana de espacios, en el esquema de programación semanal y en su ventana subordinada correspondiente.

Para que se apliquen los cambios, pulse "Actualizar programación", arriba a la izquierda.

La primera semana visible corresponde a la fecha actual o a la fecha de control, que se puede elegir en la parte superior izquierda.

No se aplican cambios anteriores a esta fecha de control.

Cada combinación de espacio y semana se denomina "tajo" y muestra el proveedor asignado cuando es único; si hay más de uno, se pueden consultar en la lista desplegable. También se puede introducir un comentario y un estado de cumplimiento.

Esta información es suficiente para poner en marcha el sistema de programación semanal. A continuación, se describen con más detalle sus componentes.

Proveedores

Se dan de alta en la ventana de entidades.

Es necesario crear uno por cada equipo o cuadrilla, aunque representen el mismo oficio (por ejemplo: "Pladur 1" y "Pladur 2").

Revise el color y otros datos que facilitan la identificación visual de los proveedores en el programa de trabajos.

Se asocian en el campo "Proveedor" de las unidades de obra o de las tareas, sin tener en cuenta el contenido del análisis del precio.

Un proveedor puede estar asignado a más de una unidad de obra o tarea, por ejemplo, a todas las unidades de obra de electricidad interiores de una vivienda, que podrá ejecutar en uno o en más tajos según se programen sus líneas de medición.

- Si es necesario asignar varios equipos, la unidad de obra se puede dividir en tareas; en este caso tendrá prioridad el proveedor asignado a la tarea.

- Si la unidad de obra contiene dos o más trabajos distintos (por ejemplo, encofrado y armadura), es necesario duplicar la unidad de obra y dejar en cada copia uno de los equipos.

Ventana subordinada de precios

En la ventana subordinada "Precios de un concepto", esquema "[Espacios] Programación semanal", aparecen las semanas con trabajos asignados a cada proveedor, con los datos que le corresponden.

Semanas

Son fijas y corresponden a la semana ISO del año, cuya primera semana es la que contiene el primer jueves.

- La semana se introduce en el campo "FechaProg" de las líneas de medición, por ejemplo, en el esquema "[*] Planificación", y se puede ver el número en el campo "FechaProgW".
- Es irrelevante el número de días laborables, aunque se pueden suponer cinco para calcular el trabajo diario.

Espacios

Los espacios son las localizaciones que quedarán bloqueadas por un equipo de trabajo en la programación semanal.

Pueden ser distintos en las distintas etapas de la obra según el tipo de trabajo: por ejemplo, en cimentación puede ser por zonas; en estructura, por plantas; en instalaciones, por viviendas.

Es conveniente introducir o revisar las superficies construidas, los colores y otros datos de los espacios, que servirán para la asignación de los trabajos.

Programación por semanas

El esquema "Programación | SEMANAS" muestra los datos generales del espacio y a la derecha, como campos múltiples, los tajos, con los datos de las semanas que tienen algún trabajo asignado.

- Cuando sólo hay un proveedor en un tajo se muestra con su color de fondo.
- Si hay más de uno, el campo tiene el fondo gris, está vacío y se pueden comprobar en la lista desplegable.

Para reflejar los cambios de la programación, active la opción "Actualizar programación", arriba a la izquierda.

Los campos de la lista desplegable permiten ver los importes de cada tajo. Si además corresponde a una sola unidad de obra, esta se muestra en el campo "Resumen" y se pueden ver también las cantidades.

El campo "Nota" permite introducir una explicación o comentario sobre el trabajo realizado y asignar un estado mediante el menú contextual, con el siguiente significado:

- Negro: Sin empezar
- Rojo: Sin acabar
- Verde: Terminado
- Gris: No se hará

Según los criterios de la programación semanal, el grado de cumplimiento de la semana es simplemente el número de tareas completadas (verdes) dividido por el número de tareas programadas (todas menos grises).

Proveedores

En el marco derecho se pueden ver los proveedores de cada semana, hasta cuatro, con el borde del color del estado de cumplimiento.

Ventana subordinada de mediciones

En el esquema "[Proveedor] Programación semanal" aparecen las líneas asignadas al espacio y que tengan asociado un proveedor.

Doble clic sobre las celdas de un tajo filtra las líneas que corresponden al mismo.

En esta ventana puede:

- Introducir o modificar la semana de programación.
- Usar los campos de fechas de planificación para copiar y pegar sobre la fecha de programación.
- Traspasar la línea a otro espacio (en este caso desaparecerá tan pronto como se actualice).

Puede operar con las fechas sumando o restando múltiplos de siete días para cambiar fácilmente de semana.

Lista de tajos

La ventana "Precios", en el esquema "[Espacios] Programación semanal", muestra la lista de todas las combinaciones de espacios y semanas con proveedor asociado, y sus datos correspondientes.

Relación entre planificación y programación

La programación es independiente de la planificación, pero puede generarse a partir de ella.

Puede utilizar las fechas de la planificación económica o del diagrama de barras de cada línea de medición, como "FecFasePlan" que indica la fecha de la fase de planificación, o "FecIPlan", fecha de inicio temprano.

A partir del diagrama de barras

Para obtener la planificación por semanas puede basarse en el diagrama de barras mediante usar la opción "Programar por semanas" del menú contextual, que asigna los espacios de cada actividad a las semanas que le corresponden en la planificación.

Esta asignación es proporcional a las cantidades de cada espacio, pero no divide líneas de medición. Si lo necesita, desglóselas antes o después de ejecutar la opción.

Para programar las tareas deben tener activado el icono de fases "Relaciones.lu". Si no es así, en obras de versiones anteriores de Presto, puede indentar y reindentar las tareas para que se active o ejecutar "Comprobar integridad" en el menú de obras.

Gestión de recursos

Se consideran recursos los conceptos que hay que adquirir o subcontratar para ejecutar la obra o partes de ella.

Se pueden calcular los recursos desglosados por espacios, por actividades o por cualquier concepto de la obra marcado como grupo de compra, proveedor o destino. A su vez los recursos se pueden periodificar basándose en las fases de la planificación económica o en las fechas del diagrama de barras.

No se calculan los recursos de capítulos y partidas con cantidades anuladas.

Notas técnicas de gestión de recursos:

- "Recursos por espacios, actividades, fechas y fases"
- "Cómo asignar recursos a la obra. Diferencia entre Primavera y Presto"
- "Presentación de ofertas con análisis y gráficos de recursos"

La opción "Reducir niveles" asocia directamente bajo los capítulos del presupuesto los recursos necesarios para ejecutarlos.

Suministros y destinos

A efecto de los cálculos de recursos y del análisis de costes hay tres tipos de conceptos.

TIPOCOSTE	SIGNIFICADO	COSTE REAL
Indefinido	Tipo por defecto. Durante el cálculo se convierte en suministro si aparece en un documento de compra.	
Suministro	Se compran o subcontratan y sus conceptos inferiores no se tienen en cuenta	Documentos de compra
Destino	Equivalen a "centros de coste". Se ejecutan en obra o agrupan otros destinos	Facturas y partes de obra

Se consideran recursos todos los suministros, más los conceptos que no tengan ningún concepto superior que sea suministro, de forma que la suma de importes de los recursos coincida con el importe total de la obra. Cuando no hay suministros son recursos todos los conceptos inferiores.

- Los destinos se describen en "Gestión de la construcción: Análisis de gastos y costes".
- Los contratos son capítulos que agrupan suministros similares para pedir ofertas a los proveedores y actúan siempre como destinos.

Puede ser necesario utilizar distintos criterios temporalmente, según el resultado deseado. Por ejemplo, las unidades de obra subcontratadas se pueden marcar como indefinidas para calcular el número de trabajadores.

Grupos de compra

Si no requiere separar los recursos por grupos de compra puede pasar directamente al apartado "Cálculo y visualización de recursos".

El grupo, lote o familia de compra es una clasificación que agrupa suministros similares, proporcionados por un mismo tipo de proveedores, a fin de crear contratos adecuados para pedir ofertas.

Conceptos.Grupo

El grupo de cada suministro se puede rellenar manualmente y puede corresponder o no a un concepto existente.

Este campo se puede ver, por ejemplo, en:

- Ventanas del presupuesto, esquema "Recursos y grupos de compra".
- Ventana "Insumos", esquema "[Suministros] A contratar".

"Sugerir" muestra los capítulos de la referencia o, en su defecto, los de la propia obra.

La opción "Rellenar grupos" de la ventana "Conceptos" rellena automáticamente los grupos de compra de los conceptos en base a distintos criterios.

Al generar los recursos los conceptos sin grupo se asignan al grupo del primer superior que lo tenga, de forma que sólo es necesario asignar grupos a los conceptos inferiores que no correspondan al grupo general.

Por ejemplo, si se asigna el capítulo de estructuras a un grupo, pero el hormigón de central está asignado a otro, se obtendrán por separado los contratos de la ejecución de la estructura y del suministro del hormigón.

Si se desea separar un concepto en varios contratos se puede:

- Desglosar el contrato después de generarlo.
- Duplicar el concepto con otro código y asignarlos a grupos distintos.

Cuadro de grupos y proveedores

Una obra predefinida con grupos de compra y, opcionalmente, con proveedores reales, permite automatizar por completo la generación de los contratos:

- Facilita la selección del grupo adecuado a cada concepto
- Se puede utilizar una misma clasificación en todas las obras.
- Asocia automáticamente el grupo a cada suministro y buscar los proveedores más adecuados.
- Añade a cada contrato un texto predefinido.

Los grupos de compra se representan mediante conceptos de tipo capítulo.

Además, puede contener otros conceptos inferiores:

- Partidas o naturalezas básicas, que representan los suministros del grupo.
- Entidades de tipo proveedor, que proporcionan los productos del grupo.

La búsqueda del grupo adecuado para cada suministro de la obra se realiza mediante dos sistemas alternativos.

Por el código del suministro

Cuando el cuadro de grupos sólo contiene capítulos se busca directamente el código del grupo o capítulo por las iniciales del código del suministro.

Por ejemplo, para el suministro "P17AB01" se buscan, en este orden, los capítulos "P17AB01", "P17AB0", "P17AB", "P17A", "P17", "P1" y "P".

Por asociación de grupos y suministros

Si en el cuadro de grupos hay partidas o naturalezas básicas se busca el código de la partida o naturaleza por las iniciales del código del suministro y se toma el grupo al que pertenezca.

Por ejemplo, si se busca el suministro "P10ML010" y existe el concepto "P10ML" bajo el capítulo "E12", este es el grupo buscado.

Si el cuadro de grupos debe contener suministros con el mismo código de un capítulo que representa un grupo, añada un guion bajo "_" tras el código del primero, que no será tenido en cuenta en la búsqueda.

A diferencia de la búsqueda directa por el código, la búsqueda por asociación de productos a grupos no requiere una codificación fija de los suministros. Por ejemplo, se pueden usar un presupuesto con códigos de un cuadro de precios y una estructura de grupos y contratos propia de la empresa.

Rellenar grupos

Esta opción de la ventana "Conceptos" rellena el campo "Grupo" de los conceptos en función de varios criterios.

Cuadro de grupos

Se toma la obra abierta como referencia o se selecciona mediante "Sugerir".

Iniciales

Crea el código de grupo a partir de las iniciales del código del suministro.

Naturalezas

Este sistema permite una clasificación rápida, por ejemplo, para planificar el flujo de caja usando las mismas condiciones de pago para los proveedores de cada naturaleza.

Cálculo y visualización de recursos

La opción "Calcular recursos" de las ventanas "Conceptos" y "Recursos" calcula los recursos que hay que adquirir o contratar para ejecutar la obra o un subconjunto de capítulos y partidas seleccionadas.

Por espacios

Recursos necesarios para ejecutar cada espacio, en función de las líneas de medición asociadas y para todas las estructuras de precios.

Los resultados se ven en:

- La ventana "Recursos", esquema "[Espacios]".
- La ventana "Espacios", subordinada "Recursos".

Por fases

Recursos necesarios para cada fase o período de certificación. Las cantidades se toman de la cantidad planificada, ejecutada o certificada en cada fase.

Los resultados se ven en:

- La ventana "Recursos", esquema "[Fases]".
- La ventana "Conceptos", seleccionando algún esquema con la indicación "RECURSOS" y eligiendo "CanPlan", "CanReal", "CanCert", "Plan", "Real" o "Cert" en la lista desplegable de campos múltiples.
- La ventana "Fechas", subordinada "Recursos", seleccionando esquemas de fases en las dos.

Calcular Recursos.CanEquipos

El número de operarios y máquinas necesarios en cada fase se calculan dividiendo la cantidad total de horas necesarias en la misma por los valores de las opciones "Días laborables del mes" y "Duración del día laborable en horas" de la pestaña "Tiempos" de las propiedades de la obra.

- Los resultados se ven eligiendo el campo múltiple "Recursos.CanEquipos" en los esquemas adecuados de la ventana "Conceptos".

El número de equipos es editable, pero los valores introducidos manualmente se eliminan si se recalculan de nuevo.

Por actividades

Recursos necesarios para ejecutar cada partida o tarea de la planificación temporal.

Los resultados se ven en la ventana "Recursos", esquema "[Actividades]".

[○●] Mostrar recursos

Esta opción, disponible sobre las actividades en las ventanas de planificación, visualiza los recursos asociados a cada una.

Para ello, abre la ventana "Recursos" por el esquema "[Actividades]" y aplica el código de la actividad como máscara. Si la ventana ya está abierta, no cambia el esquema ni el orden seleccionados en la ventana. Para mostrar únicamente los recursos cuyo campo "Recursos.Grupo" sea el código de la actividad, Presto actualiza la máscara si está seleccionado "Orden grupo" y, si no, aplica un filtro por expresión.

Por fechas

Calcula los recursos necesarios cada día según el diagrama de barras, repartiendo las cantidades de todas las estructuras de precios entre los días laborables de cada actividad.

Los recursos de las actividades con duración nula situadas en un día festivo se asignan a ese mismo día.

Los resultados se ven en:

- La ventana "Recursos", esquemas "[Fecha]".
- La ventana "Conceptos", subordinada "Recursos".
- La ventana "Agenda", subordinada "Recursos", con el esquema relativo a días o meses. Se obtienen también los valores por meses y por años.

Separar por actividades

Además de calcular los recursos totales por día, desglosa los recursos asociados a una fecha que figuran en más de una actividad.

Por fases, agrupadas por

Calcula los recursos desglosados por fases en base a la planificación económica, separados de manera que se puedan generar fácilmente los

contratos. Los resultados se ven en "Ver: Planificación: Recursos", esquemas "[Grupo]".

Los esquemas contienen los recursos necesarios y el grupo al que pertenecen, con sus cantidades o importes desglosados por fases.

Los conceptos que queden sin criterio de agrupación se asignan al concepto raíz.

La creación de contratos mediante la opción "Crear contratos" de la ventana "Recursos" se basa en el resultado de esta opción.

Primer superior de tipo destino

Recursos separados por cada destino y cada fase. Si no se ha indicado lo contrario, el primer superior de tipo destino es el capítulo.

Conceptos.Grupo

Si un concepto sin grupo tiene varios conceptos superiores pertenecientes a distintos grupos se desglosa en cada uno de ellos.

Conceptos.Proveedor

Pueden usarse proveedores reales o ficticios, según la etapa de la obra.

Resultados

Además de los campos que identifican el recurso, el grupo y la fase a que pertenece, se muestran todos los datos necesarios para realizar la contratación de cada suministro, como las existencias y los equipos necesarios por fases, las cantidades y los importes pendientes de contratar.

Informes y plantillas

Informes específicos del cálculo de recursos:

- La plantilla "Análisis de recursos por meses", del directorio "03: Planificación económica", que genera un histograma de carga detallado de los recursos necesarios.
- El informe "Recursos agrupados por grupo, calculados en el cálculo de recursos", del directorio "03: Planificación económica", que imprime la lista de recursos necesarios.

Gestión del proyecto

Este capítulo describe los procesos que se realizan durante la ejecución desde el punto de vista del director de ejecución o gestor de proyectos, en nombre del cliente, que llamaremos en general punto de vista del promotor:

- Ofertas para licitación de obra completa
- Certificación o valoración de la obra ejecutada
- Seguimiento del coste y el tiempo

El uso del método del valor ganado desde el punto de vista del promotor se describe en "[DOC] Dirección activa de la ejecución de la obra".

Ofertas para licitación de obra completa

Este proceso permite pedir, recibir y comparar ofertas aplicando los precios unitarios recibidos para las unidades de obra de un presupuesto.

El uso general se describe en "El presupuesto: Precios múltiples y comparación de ofertas".

El proceso completo de la comparación de ofertas consta de varios pasos.

Solicitar ofertas

Existen varias posibilidades para solicitar precio a los ofertantes:

- Enviar la obra sin precios, directamente en formato Presto. Puede usar el complemento "01 Presupuesto y mediciones: Preparar el presupuesto sin precios para licitar"
- Exportar la obra sin precios al formato BC3 o Excel, en este último caso eligiendo el nivel de "Capítulos y partidas" en las opciones de exportación.
- Generar el informe "Presupuestos y mediciones" en PDF, sin precios.

Recibir las ofertas

Los ofertantes devuelven la oferta con los precios unitarios, que se incorpora a Presto según el formato recibido:

- Una obra de Presto: mediante "Archivo: Importar: Ofertas".
- Una oferta en BC3 o Excel: debe importarse sobre una obra vacía mediante "Archivo: Importar: BC3" o "Archivo: Importar: Excel" y luego realizar el punto anterior sobre la obra original.
- En papel: debe crear una entidad de tipo "Ofertante" y anotar los precios en el esquema de comparación de ofertas de las ventanas de presupuestos.

Al importar ofertas no se introduce ningún cambio que el ofertante pudiera haber realizado en la información recibida, excepto los precios.

Comparar las ofertas

Puede revisarlas en el esquema "Comparación | OFERTAS" de las ventanas del presupuesto y en los informes del directorio "05 Gestión del proyecto":

Comparación de ofertas en horizontal

Comparación de ofertas en vertical

Estos informes muestran la estructura del presupuesto y los precios ofertados por cada uno de los proveedores, junto con la información necesaria para tomar decisiones.

Actualizar los precios del presupuesto con los de la oferta adjudicada

Los precios de la oferta elegida se traspasar al presupuesto o al objetivo:

- Copiando y pegando la columna completa desde el esquema de comparación de ofertas.
- Mediante el complemento "01 Presupuesto y mediciones: Intercambiar precios alternativos con el presupuesto".

Certificación

La certificación es el proceso por el que se cuantifica y aprueba la medición de cada partida en un momento determinado para su abono al constructor.

Sólo son certificables las partidas que están directamente bajo un capítulo.

Las fases son los períodos de tiempo en los que se divide la parte ejecutada de la obra para realizar la certificación o factura.

Los períodos de certificación son los mismos que se usan para introducir la planificación económica y la ejecución o producción, de forma que sean comparables, y los procesos que se describen a continuación son también similares.

Todos estos valores periodificados se suman exclusivamente hasta la fase actual, o última fase aprobada, de forma que se pueden comparar homogéneamente.

Meses y años

Los meses naturales están siempre definidos, aunque no haya fases, como los años, y pueden coincidir o no con las fases. Los meses acumulan los importes asignados directamente a fechas, como compras o facturas, y se suman por anualidades, mientras que las certificaciones se acumulan para el total de la obra.

Formas de certificar

Las cantidades certificadas se pueden introducir con tres niveles de desglose.

Cantidad ejecutada a origen

Se introduce en las ventanas de presupuesto, esquema "Certificación", en el campo "Relaciones.CanCert", y no requiere crear fases.

La introducción directa de la cantidad total impide conocer la evolución de la obra y limita muchas posibilidades de Presto.

Cantidad ejecutada por fase

Se introduce en las ventanas de presupuesto, en los esquemas de las etapas de planificación y ejecución que muestran datos múltiples por fases, en la columna "Fases.CanCert" de la lista desplegable.

La cantidad, el importe de la certificación y todos los valores periodificados por fases pertenecen a la tabla "Fases".

Por líneas de medición

Para certificar una línea se introduce el número de fase en la que se ha ejecutado en el campo "Mediciones.FaseCert", visible en las ventanas de presupuesto, ventana subordinada "Mediciones", por ejemplo, en el esquema "[Pres || Cert] Certificación".

La certificación por líneas de medición requiere más trabajo que la introducción por fases, pero permite aplicar todas las posibilidades de seguimiento de Presto.

Si la cantidad que hay que certificar no corresponde exactamente a una línea existente de medición del presupuesto, puede:

- Desglosar la línea en dos con el menú contextual. El campo "GuidElem" es el mismo, por lo que se mantiene la relación entre ambas. Esta es la opción recomendada, porque queda identificada la parte del presupuesto ejecutada y la pendiente.
- Crear una línea exclusiva para la certificación, desmarcando el campo "Pres" para que no sume al presupuesto. Esta opción no permite saber a qué parte del presupuesto corresponde la parte ejecutada.

Crear fases

Una fase se define marcando como "Certificación" o "Certificación actual" la fecha de su último día, que debe estar dada de alta en la agenda. El campo "Agenda.Tipo" de la fecha toma el valor 5.

La primera fase se inicia en la fecha de inicio de la obra, que figura en "Ver: Obra: Propiedades: Tiempos", y las demás empiezan a partir de la fase anterior.

Las fechas se ven en la ventana "Agenda" desplegada por "Días" y en la ventana "Fechas", esquema "[Días]".

La opción "Crear fechas de certificación" de la ventana "Fechas" permite crear fases basadas en meses y todas las fechas intermedias.

- La fecha por defecto de la primera fase es la del mes posterior a la última fase existente, o al inicio de la obra, si no hay fases.
- Los días "30" y "31" se adaptan automáticamente al último día de los meses más cortos.
- Para crear las fechas intermedias, pero no las fases, introduzca un "0" en "Día de certificación".

La opción solo añade fases, no elimina ni altera las fechas de certificación existentes.

También se crea una fase al asignar una línea de medición al siguiente número de fase libre.

Para crear fases basadas en semanas o cualquier otro período, inserte las fechas en la agenda y marque manualmente los días finales.

Operaciones con fases

Las fechas filtradas por fases se ven en la ventana "Fechas", en los esquemas identificados como [Fases], y además en:

- La ventana de fases, subordinada de las ventanas del presupuesto
- Las ventanas del presupuesto, esquemas con campos múltiples de fases

Las fechas de una fase pueden estar en tres estados.

NATC	SIGNIFICADO	AGENDA. ESTADO
	Día de una certificación anterior a la aprobada	0
	Día de la certificación actual, o última certificación aprobada	3
	Día de una certificación posterior a la actual	2

La fase marcada como certificación actual indica la última de las fases aprobadas.

Insertar y eliminar fases

El número de orden de la fase figura en el campo "Agenda.FaseCert" correspondiente a su fecha. Las líneas de medición y todos los datos periodificados por fases se asocian a este número de orden, no a la fecha, que puede cambiar.

- Si se añade una fecha de certificación entre dos fechas existentes, los datos asociados a las fases posteriores se desplazan una fase, rellenando la que se acaba de insertar y dejando sin datos la última certificación.
- Si una fecha deja de ser de certificación, los datos asociados a esa fase y a todas las posteriores se desplazan a la fase siguiente. Por tanto, debe existir al menos una fase libre al final.

Para modificar una fecha de certificación, por tanto, marque primero la nueva fecha que desea como certificación y después desmarque la que desea eliminar.

Además de usar la opción "No certificación" sobre una fecha, se pueden eliminar las fases en las ventanas "Fechas" y "Agenda" eliminando las filas correspondientes, siempre que no tengan datos asociados, y en las ventanas del presupuesto, mediante la opción contextual "Eliminar fase" sobre la cabecera en los campos múltiples.

Ventana "Espacios y fases"

Los esquemas "[Certificaciones]" muestran los valores que corresponden a todas las relaciones entre conceptos y fases.

Aquí se pueden modificar o eliminar los valores de un campo para todos los conceptos o para cualquier selección, con las reglas habituales de Presto.

Resultados de la certificación

El importe de la certificación se calcula aplicando el precio unitario, que para las unidades de obra es igual al del presupuesto, a la cantidad certificada a origen.

$$\text{Relaciones.CanCert} \times \text{Conceptos.Pres} = \text{Relaciones.ImpCert}$$

El importe de la certificación actual se calcula descontado el importe de la certificación anterior al elaborar los informes o la hoja resumen.

Tanto la cantidad como el importe son campos de la tabla "Relaciones", ya que dependen de cada capítulo en que figure la unidad de obra.

El campo "Relaciones.ImpCert" se muestra en distintos colores para indicar la evolución de la obra:

- Rojo: Exceso de certificación sobre el presupuesto
- Naranja: En curso. Es igual al presupuesto pero menor que el objetivo de coste, si existe
- Verde: Terminada. La certificación es igual al presupuesto
- Gris: En curso. La certificación es menor que el presupuesto

Se muestra en color gris para los conceptos inferiores a partidas, ya que siempre es igual a "Relaciones.ImpPres".

Los importes planificados, ejecutados y certificados de los conceptos de cada fase se asocian a las fechas de la agenda mediante la opción "Rellenar agenda" y se ven en la ventana "Fechas e importes" y en la subordinada de conceptos de la agenda.

[Relaciones.CanCertAnt | ImpCertAnt](#)

[Relaciones.CanCertAct | ImpCertAct](#)

Si existen fases estas variables contienen las cantidades y los importes de las distintas estructuras de precios de la certificación anterior y la actual.

Los informes de certificaciones figuran en el directorio "05 Gestión del proyecto".

Certificaciones oficiales

En obra oficial, al importe total obtenido para la obra, que incluye los costes indirectos, se le aplican los mismos porcentajes que convierten el PEM en el presupuesto de adjudicación, antes de descontar el importe equivalente de la certificación anterior.

Los detalles del cálculo de las certificaciones oficiales y de la revisión de precios se describen en "[DOC] El presupuesto para la administración pública".

Seguimiento del coste

La certificación es un proceso relativamente pasivo por el cual se acredita que una parte de la obra está ejecutada y debe pagarse.

La gestión del proyecto tiene dos objetivos más ambiciosos:

- Controlar los cambios surgidos a lo largo del proyecto.
- Estimar el avance real y coste final previsible.

En este apartado se describe el control del coste desde el punto de vista del promotor, que se basa exclusivamente en la información del presupuesto y de las certificaciones.

Cuando la cantidad certificada de una partida se introduce globalmente, por fases o incluso con líneas específicas de medición, pero independientes del presupuesto, se conocen dos valores globales: el presupuesto total y la certificación actual. Estos valores solo se pueden comparar si la obra que se ejecuta es exactamente la que está descrita en el proyecto.

Cuando existen cambios, como obra ejecutada no prevista, para obtener una información más significativa se pueden utilizar dos recursos de Presto:

- Certificar apoyándose en las líneas de medición del presupuesto
- Utilizar estados de aprobación del presupuesto

El seguimiento mediante el método del Valor Ganado se describe en "[DOC] Dirección activa de la ejecución de la obra".

Certificación sobre las mediciones del presupuesto

Tradicionalmente, las mediciones del presupuesto podían ser muy detalladas y precisas, pero no solían reutilizarse en las certificaciones. La difusión del BIM, que genera unas mediciones completas y bien estructuradas del proyecto, y la nueva sensibilidad hacia la gestión de los costes, sugieren que la certificación se realice sobre las mismas líneas de medición del presupuesto, utilizando mecanismos específicos para la gestión de los inevitables cambios.

La certificación es el as-built del presupuesto.

Para certificar una línea de medición del presupuesto sólo hay que indicar la fase correspondiente en su campo "FaseCert".

- Para certificar una cantidad no prevista en el presupuesto, cree la línea de medición adecuada, con el campo "Pres" desmarcado para no alterar el presupuesto.
- Para certificar solo una parte de una línea existente, se desdobra y se certifica la cantidad necesaria en la nueva línea.
- Para indicar que una parte del presupuesto ya no se va a ejecutar, introduzca una línea con la cantidad adecuada y signo negativo.

Las líneas certificadas de fases aprobadas suman a la certificación sea cual sea el estado de aprobación.

Presupuesto por estados de aprobación

Las líneas de medición pueden pertenecer a tres estados.

ESTADO	PRES	SUFIJO	PRES	ESTADO DE APROBACIÓN
Inicial		Ini	Sí	Presupuesto inicial del proyecto
Modificado		Mod	Sí	Modificados, reformados o cambios aprobados
Pendiente		Pte	No	Presupuesto pendiente de aprobación

Las cantidades asociadas a cada estado se suman por separado y se obtienen desglosados de esta forma todos los importes del presupuesto y de la obra, como indican las siguientes variables.

Los precios son de la tabla "Conceptos", las cantidades e importes de la tabla "Relaciones" y los valores periodificados de la tabla "Fases".

.Pres

El presupuesto es la suma de las líneas asignadas al presupuesto inicial y a los modificados aprobados, denominado presupuesto *vigente* en las obras para la administración.

Para que una línea de medición sume al presupuesto debe además estar asociada a un espacio no anulado y tener marcada la casilla "Pres".

[.PresIni](#) | [.PresMod](#) | [.PresPte](#)

Parte del presupuesto que corresponde, respectivamente, al presupuesto inicial, a los cambios del presupuesto aprobados y a los cambios pendientes de aprobación.

[.ImpPresIni](#) | [.ImpPresMod](#) | [.ImpPresPte](#)

Importe que corresponde a las líneas de medición asignadas a cada estado.

[.ImpPresPosible](#)

Presupuesto *posible*, formado por el presupuesto vigente más el presupuesto pendiente de aprobación.

Certificación por estados

Presto desglosa los importes de la certificación que corresponde a cada estado de aprobación, que se ven en el esquema "Certificación por estados" de las ventanas de presupuestos y espacios y en la subordinada "Fases".

La expresión de usuario predefinida "GES PorCertPresPosible" indica el porcentaje certificado sobre el presupuesto posible.

[.CertIni](#) | [.CertMod](#) | [.CertPte](#)

Precio de las líneas de medición certificadas en cada estado, que en las partidas coincide con el precio unitario del presupuesto.

[.ImpCertIni](#) | [.ImpCertMod](#) | [.ImpCertPte](#)

Importe de las mediciones certificadas para cada estado.

Comparaciones entre presupuesto y la certificación por estados

La utilización de estados proporciona comparaciones muy útiles para conocer la situación de la obra. Por ejemplo, se pueden comparar:

- La certificación del presupuesto inicial con este presupuesto.
- La certificación aprobada y el presupuesto vigente.
- La certificación total y el presupuesto posible.

Cada comparación proporciona una información diferente, en función de la referencia o *línea de base* elegida.

Otros valores desglosados por estados

Si las cantidades se basan en líneas de medición este mismo desglose se obtiene para todas las estructuras de precios y para las siguientes variables.

VARIABLE	N	VALOR
Pres	[1]	Presupuesto
Cert	[2]	Certificación
Real	[3]	Ejecución
Obj	[4]	Objetivo
Plan	[5]	Planificación
RealObj		Cantidad ejecutada a precio de coste estimado, o valor ganado
RealNoCert		Importe ejecutado sin certificar
ObjPres		Producción esperada
PlanPres		Producción planificada

Los nombres de los campos se forman componiendo:

- La tabla a la que pertenecen, "Relaciones", "Conceptos" o "Fases".
- El prefijo "Can" para cantidades o "Imp" para importes".
- El nombre de la variable, según la tabla anterior.
- El estado "Ini", "Mod" o "Pte".

Las variables predefinidas figuran en la caja de selección de campos y se pueden añadir directamente a los esquemas deseados. Por ejemplo, el importe de la certificación de un concepto que corresponde al presupuesto inicial es:

[Relaciones.ImpCertIni](#)

Si la variable deseada no está predefinida, el nombre se compone de la misma manera, sustituyendo la estructura de precios por el índice N, entre corchetes. Por ejemplo, la cantidad certificada de cada unidad de obra que figura en el presupuesto inicial es:

[Relaciones.CanIni\[2\]](#)

La tabla siguiente contiene algunos ejemplos.

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Relaciones.CanIni[1]	Medición del concepto en el presupuesto inicial
Relaciones.CanMod[3]	Cantidad ejecutada del concepto que corresponde a cambios aprobados
Relaciones.ImpPresIni Relaciones.ImpIni[1]	Importe del concepto en el presupuesto inicial
Relaciones.ImpPlanMod Relaciones.ImpMod[5]	Importe de la planificación que corresponde exclusivamente a modificados aprobados
Relaciones.ImpPresPte Relaciones.ImpPte[1]	Importe de los cambios del presupuesto pendientes de aprobación

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Relaciones.ImpRealPte	Importe de la parte ejecutada de la obra pendiente
Relaciones.ImpPte[3]	de aprobación

Evolución del presupuesto y del objetivo

Cada vez que se aprueba una certificación se guardan en la fase los importes que tienen los distintos presupuestos en ese momento, en cada uno de los estados de aprobación, creando un registro histórico de la evolución de todos los valores globales.

VARIABLE	VALOR
Pres	Presupuesto
Obj	Objetivo
RealObj	Valor ganado
RealNoCert	Importe ejecutado sin certificar
ObjPres	Producción esperada
PlanPres	Producción planificada

Por ejemplo, el valor que tenía el presupuesto inicial al aprobar cada fase es:

Fases.PresIni

Los valores se ven en las ventanas del presupuesto, eligiendo la variable en los campos múltiples de los esquemas de certificaciones, o en el esquema "Evolución de presupuesto u objetivo" de la ventana subordinada "Fases" y de la ventana principal "Espacios y fases".

Estas variables aparecen a continuación de los campos de usuario en los desplegados de selección de campos múltiples.

Para diferenciar estas variables *históricas* de las periodificadas aparecen seguidas del término '[H]'. El color azul corresponde a certificaciones anteriores a la aprobada y el color magenta a la aprobada.

Los valores históricos sólo se guardan si hay algún contenido para ese concepto en la fase que se aprueba, ya sea en certificación, planificación o ejecución, y el valor cambia respecto a la fase anterior.

Algunos informes del directorio "05 Gestión del proyecto" son específicos para presentar el presupuesto con los resultados desglosados por estados de aprobación.

Bloqueo de cambios

Dos opciones del menú "Archivo: Entorno de trabajo: Generales" impiden realizar cambios que afectan al estado anterior de la obra.

Bloquear la alteración del presupuesto

Impide que se alteren los datos que afectan al presupuesto, como las cantidades y los precios, y bloquea también cambios del estado de aprobación de líneas de medición a o desde el estado pendiente (rojo).

Bloquear la modificación de certificaciones aprobadas

Impide que se alteren los datos de líneas de medición y fases asignadas a certificaciones aprobadas. No evita otras modificaciones que afectan al resultado global, como alterar precios o eliminar conceptos.

Órdenes de cambio

Las órdenes de cambio son un tipo de conceptos que permiten agrupar líneas de medición para gestionar modificaciones en el presupuesto en cualquier etapa del proyecto.

Se visualizan y gestionan en la ventana "Órdenes de cambio", accesible desde "Ver: Gestión". La ventana subordinada "Mediciones" muestra las líneas de medición asociadas a las órdenes de cambio.

El proceso de uso detallado se describe en "[DOC] Órdenes de cambio".

Contratación y compras

Contratos

Un contrato es una agrupación de suministros o trabajos similares que pueden ser ejecutados o servidos por una misma familia de proveedores o subcontratistas. Se utilizan para pedir ofertas, comparar los resultados y elegir el adjudicatario más conveniente, y sirven de base para la gestión de la ejecución de la obra.

La creación y comparación de ofertas para la obra completa, basada directamente en la estructura del presupuesto, se describe en "Gestión del proyecto".

Los contratos son conceptos de tipo capítulo que tienen como conceptos inferiores los suministros necesarios. Se ven en la ventana "Contratos", con dos ventanas subordinadas específicas:

- "Suministros", con los suministros de cada contrato y los precios ofertados por cada proveedor.
- "Proveedores", con los importes totales de cada proveedor. Los campos de la tabla "Precios" de esta ventana, como "Contacto" o "Nota", son específicos del proveedor para ese contrato.

Integración en el presupuesto

Los contratos pueden pertenecer o no a la estructura del árbol de precios.

- En este caso, además de los importes propios del documento se obtienen los mismos valores económicos que para los demás conceptos.
- Si las unidades de obra contratadas coinciden con las certificables se pueden comparar directamente sus ingresos con sus costes y todos los importes necesarios para el seguimiento económico.

Si los contratos forman parte de la estructura de precios, pero no se desea que se sumen al presupuesto o al objetivo, se debe anular la cantidad o el precio correspondiente.

Crear contratos

Se pueden crear contratos:

- Manualmente, en la ventana "Contratos".
- Marcando como contrato capítulos del presupuesto, siempre que ninguno de sus conceptos inferiores sea de tipo destino.
- Automáticamente, usando el proceso descrito a continuación.

Los contratos comparten muchas propiedades con los conceptos, como la posibilidad de tener textos, archivos asociados y variables de usuario. Son siempre destinos y pueden formar parte del diagrama de barras. Al mismo tiempo, su comportamiento es similar al de los demás documentos, como pedidos, entregas y facturas, que se describe más adelante.

La opción "Crear contratos" de la ventana "Recursos" se basa en los resultados del cálculo de recursos, que se puede revisar y ajustar en esa misma ventana.

Se genera un contrato por cada grupo seleccionado, con distintas opciones.

- Un contrato único, con la cantidad de cada suministro desglosada por fases.
- Un contrato independiente para cada fase.
- Un contrato único, con la cantidad pendiente de contratar.

El resumen y el texto del contrato se pueden tomar de la referencia abierta, si el grupo existe.

Cantidades y precios

La cantidad que se contrata de cada suministro es la cantidad objetivo, segmentada en fases si se elige esta opción al generar contratos o si se introduce así en la ventana subordinada "Suministros", esquema "Cantidades por fases". En este caso, los datos se guardan en el mismo campo de planificación "CanPlan" de la tabla de "Fases".

El importe objetivo del contrato se calcula con el precio objetivo del suministro.

Asociar proveedores

Un proveedor sólo puede ofertar en cada momento un mismo precio unitario para cada concepto suministrado. Sin embargo, el precio se guarda con el contrato al adjudicarlo y el precio de oferta puede variar posteriormente sin afectar al precio del contrato.

Relaciones.Importe

Este campo muestra el producto del precio dado por un proveedor y la cantidad del suministro.

Se utiliza como campo múltiple en la ventana subordinada "Suministros" de la ventana "Contratos" y en la función "cond()", que devuelve el precio o el importe ofertado por un proveedor para un suministro de un contrato.

Tabla "Precios"

Además de la ventana "Contratos", las relaciones entre proveedores, contratos y suministros se muestran:

- En las ventanas del presupuesto, la ventana subordinada "Precios de un concepto", esquema "[En contratos]", muestra los proveedores de los contratos y de cada suministro.

- En la ventana de entidades, la ventana subordinada "Precios de una entidad", esquema "[*]".

Los precios ofertados por cada proveedor a los suministros y los importes respectivos para los contratos figuran en la tabla "Precios", esquema "[Proveedores]", con los demás datos específicos de un proveedor para un contrato o un suministro.

Puede añadir estos campos de la tabla "Precios" a cualquiera de las ventanas anteriores.

Precios.Precio

Precio ofertado por el proveedor para este suministro y este contrato.

El valor "NA" (no disponible) indica un suministro no ofertado; puede introducirse con la tecla [Supr]. El precio cero indica que el concepto no tiene coste o va incluido en otro.

El importe es el precio ofertado aplicado a la cantidad objetivo.

Buscar y asociar proveedores

Los proveedores se pueden asociar a un contrato:

- Arrastrando el proveedor desde la ventana de entidades al contrato o a sus suministros.
- Arrastrando o copiando proveedores desde la ventana subordinada "Proveedores" de otra obra a la misma ventana de la obra de destino.
- Copiándolos entre las subordinadas "Proveedores" de distintos contratos dentro de la misma obra.

La opción contextual "Buscar y asociar proveedores" permite seleccionar los proveedores adecuados a un contrato, presentando:

- Los proveedores existentes en la obra.
- Los proveedores que le correspondan en el cuadro de grupos, si está abierto como referencia, como se describe en "[F1] Cuadro de grupos".

El código de los proveedores del cuadro de grupos tiene fondo gris, para distinguirlos de los existentes en la obra.

Al pulsar "Aceptar" se asocian al contrato los proveedores seleccionados y aparecen los campos necesarios para introducir sus precios de oferta.

[○●] Eliminar oferta

Sobre la cabecera de la ventana de suministros retira definitivamente un proveedor de la comparación. Para retirar un proveedor temporalmente, sin perder los precios ofertados, asígnele el estado gris en la ventana de entidades.

Solicitar precios a los proveedores

Los contratos se pueden enviar a los proveedores para solicitar las ofertas:

- En formato de Presto o Excel, con la opción "Archivo: Exportar: Solicitud de precios".
- Mediante informes o plantillas de Word.

Exportar solicitud de precios

Esta opción genera una obra de Presto o un libro de Excel para cada proveedor que esté asociado a contratos sin adjudicar.

Si es una obra, contendrá un capítulo por cada contrato en el que aparezca el proveedor, con la cantidad a ofertar de cada suministro.

En el caso de un libro de Excel:

- Se crea una hoja o pestaña por cada contrato en el que aparezca el proveedor.
- Cada hoja tiene el código del contrato, su nombre y texto, los datos generales de la obra, los datos del constructor y los del proveedor.
- Contiene un concepto por cada suministro, con la cantidad ofertada y una columna vacía para el precio.
- Todos los campos están protegidos, sin contraseña, excepto el precio.

En ambos casos, el nombre de los archivos generados es el del código raíz de la obra más el código del proveedor, separados por una admiración. Además, se crea un correo electrónico para cada proveedor cuyo campo "Correo" esté definido, con los archivos adjuntos correspondientes.

El proveedor debe rellenar el precio unitario que propone, borrar los conceptos que no oferta y devolver el mismo archivo.

Importar solicitud de precios

Las solicitudes enviadas se pueden importar con "Archivo: Importar: Solicitud de precios".

Esta opción rellena automáticamente el precio ofertado por el proveedor para cada suministro. Los suministros que han sido borrados de la obra o del libro de Excel aparecen con el precio "NA".

En la ventana de mensajes se indican las posibles incidencias, como los contratos que no existen o los suministros no dados de alta en el contrato.

Adjudicación de los contratos

La comparación de contratos se puede realizar directamente en la ventana de contratos, donde se pueden comparar los totales entre sí y con el importe objetivo de cada contrato.

También se puede utilizar el informe "Contratos comparativo".

Adjudicar un contrato

El contrato se adjudica rellenando el campo "Proveedor". Puede realizarse con el botón de sugerir o con la opción "Adjudicar" sobre la cabecera del proveedor, en la ventana de suministros.

Al adjudicar un contrato a un proveedor:

- El precio ofertado para cada suministro pasa al campo "Precio" de la relación entre el suministro y el contrato. Si el proveedor no ha ofertado este suministro (con valor "NA") se le asigna precio 0. Este campo no se modifica, a menos de que el contrato se adjudique de nuevo.
- El precio ofertado se copia al campo "Cont" del concepto. Este valor será sustituido si se adjudica posteriormente el mismo suministro a otro precio, sea por el mismo proveedor o por otro.

Quedan marcados en amarillo los campos del contrato y de sus suministros que ya no se pueden modificar.

Una vez adjudicado, el contrato toma el precio unitario del proveedor elegido, que puede sustituir también a los precios objetivos originales del concepto.

[○●] Pasar precio de contrato a objetivo

Opción de la ventana "Contratos" que copia el precio ofertado por el adjudicatario del contrato al campo "Conceptos.Obj" del suministro y el proveedor al campo "Conceptos.Proveedor".

Relaciones.Precio

El precio adjudicado de un suministro para un contrato figura en este campo, que puede ser diferente en cada concepto superior, a diferencia de los precios del presupuesto.

Resultados de contratación y compras

Los informes figuran en el directorio "07 Contratación".

Si el contrato forma parte de la estructura del presupuesto se dispone de los mismos resultados que para cualquier otro concepto, como la producción estimada, el valor ganado o el coste real.

De esta forma, se pueden comparar directamente los ingresos, los costes, la certificación y los demás valores de la gestión económica.

A partir de los contratos adjudicados se puede realizar una planificación financiera. "[F1] Entidades: Crear facturas", apartado de contratos.

[○●] Pasar a pedido | Pasar a entrega | Pasar a factura

Se pueden crear pedidos, entregas o facturas basados en los contratos para todos los proveedores que no sean del tipo "Proveedor a origen".

En el documento generado, el campo "OrgContrato" contiene el código del contrato de origen. Si la cantidad del contrato no está desglosada por fases, el

nuevo documento tiene la cantidad contratada menos la ya pedida o entregada para cada suministro, según el caso.

Gestión de la construcción

Este capítulo describe los procesos de seguimiento del coste desde el punto de vista de la empresa constructora:

- Control de la producción.
- Pedidos, entregas, facturas y vencimientos.
- Análisis de costes reales.

La Gestión del Valor Ganado para la empresa constructora (EVM) y el Sistema de Información Económica (SIE) se describen en consultas y notas técnicas específicas.

Modelo económico

Los conceptos utilizados hasta este momento tienen un significado común en la construcción: los presupuestos de ingresos y costes, la certificación y los contratos.

Sin embargo, para ordenar las variables de cantidades y precios que aparecen en todas las etapas de la obra y sus interrelaciones es necesario un modelo estructurado, que tenga en cuenta las tres etapas del proyecto, diseño, planificación y ejecución, y los distintos puntos de vista del promotor y del constructor.

El modelo se describe con detalle en "[DOC] Modelo económico de la construcción", incluyendo:

- Cómo se forman los nombres de las distintas variables de Presto para cantidades, precios e importes.
- La correspondencia entre las variables de Presto y el Método del Valor Ganado.
- El significado de las fases de las estructuras de precios periodificadas, como planificación, ejecución y certificación, y de los valores globales, como el presupuesto y el objetivo.
- Los estados de aprobación del presupuesto.

También se indican las variables que se pueden comparar directamente en la tabla y otras comparaciones y desviaciones calculadas por el programa.

N	Precio Cantidad	Presupuesto Pres Precio contratado	Objetivo Obj Coste estimado	Real Real Coste real
1	Presupuesto Pres Según el redactor del proyecto	Pres Presupuesto, oferta, venta, contrato BoQ		
2	Certificación Cert Aprobada por el gestor del proyecto	Cert Certificación Certification		
3	Ejecución Real Cantidad realmente ejecutada	RealPres Producción Production	RealObj Valor ganado EV BCWP Earned Value	Real Coste real AC Actual Cost
4	Objetivo Obj Medición revisada por el constructor	ObjPres Producción total esperada Target production	Obj Objetivo BAC Budget At Completion	ObjReal Previsión EAC Estimate At Completion
5	Planificación Plan Objetivo hasta el momento actual	PlanPres Producción planificada Planned production	Plan Valor planificado PV BCWS Planned Value	

Modelo económico de la construcción

Producción

La producción es la obra ejecutada que tiene esperanzas reales de cobro, aunque no esté certificada, valorada al precio del presupuesto, y es la base para el cálculo de los costes reales.

La cantidad ejecutada se introduce de forma similar a la certificada, ya sea como cantidad global de la unidad de obra, por fases o asociando líneas de medición, mediante los campos "CanReal" y "FaseReal". Del nivel de desglose elegido dependen los resultados que se pueden obtener para el seguimiento.

Copiar cantidades

Si la ejecución real coincide con la certificación se pueden copiar los campos "CanCert" sobre "CanReal", ya sean globales o por fases, y si se han introducido mediante líneas de medición se puede copiar el número de fase "FaseCert" sobre "FaseReal".

Esta última opción puede realizarse de una sola vez para toda la obra en la ventana "Ver: Listas: Mediciones".

También se puede usar la opción "Herramientas: Planificación y certificación: Copiar cantidades" para obtener:

- La certificación previsional, copiando la planificación.
- La producción, copiando la certificación.

Posteriormente se pueden modificar los valores que sean distintos.

Campos de la producción

Los esquemas de cada ventana relacionados con la producción presentan los valores más utilizados de los que se indican a continuación. Los restantes se pueden consultar añadiendo el campo deseado.

Los importes relacionados con la producción se calculan tomando las cantidades del objetivo o de la ejecución real y los precios del presupuesto.

CAMPO	PRODUCCIÓN ESTIMADA ANTES DE LA EJECUCIÓN
PlanPres	Producción planificada hasta la fase actual
ObjPres	Producción total estimada en base a la cantidad objetivo
ObjPresIni	Producción total que corresponde a las líneas de medición del presupuesto inicial, de los cambios aprobados y de los cambios pendientes
ObjPresMod	
ObjPresPte	

CAMPO	PRODUCCIÓN REAL
RealPres	Producción real hasta la fase actual
RealCertPres	Producción en firme, que figura en líneas de medición ejecutadas y certificadas
RealNoCertPres	Producción en trámite, que figura en líneas de medición ejecutadas, pero no certificadas
RealNoCertPresIni	Producción en trámite que figura en las líneas de medición del presupuesto inicial, de los cambios aprobados y de los cambios pendientes
RealNoCertPresMod	
RealNoCertPresPte	

Estos importes se basan en la información proporcionada por las líneas de medición y no serían correctos si se comparan directamente las cantidades globales. Por ejemplo, la diferencia global entre la cantidad real y la cantidad certificada de una partida puede ocultar producción no certificada si existe certificación que no figura en el presupuesto.

Comparando otros valores disponibles se obtienen más resultados.

EXPRESIÓN	MARGEN O BENEFICIO
RealPres - Real	Diferencia de ingreso y coste en el momento actual
PlanPres - Plan	Diferencia de ingreso planificado y coste real, hasta el momento
ObjPres - Obj	Diferencia entre producción total esperada y coste estimado

Los mismos valores de la producción se calculan también desglosados por espacios, fases y fechas de la agenda.

Por ejemplo, la producción que corresponde a cambios pendientes de aprobación y no certificada, por días, meses y años, es:

[Agenda.RealNoCertPresPte](#)

El programa calcula también los porcentajes más significativos.

CAMPO	SIGNIFICADO	CAPÍTULOS	RESTO DE CONCEPTOS
PorProdPres	Producción sobre presupuesto	$(\text{RealPres} * 100) / \text{Pres}$	$(\text{CanReal} * 100) / \text{CanPres}$
PorProd	Avance sobre producción total	$(\text{RealPres} * 100) / \text{ObjPres}$	$(\text{CanReal} * 100) / \text{CanObj}$

Se pueden obtener otros porcentajes, desviaciones y comparaciones mediante campos de usuario, expresiones predefinidas o informes.

[Relaciones.ImpObjPres - Relaciones.ImpRealPres](#)

Cartera, obra pendiente de ejecutar respecto al objetivo total.

[Relaciones.ImpPresPosible - Relaciones.ImpRealPres](#)

Obra pendiente respecto al presupuesto total posible.

Facturación

El sistema de control económico tiene dos objetivos.

- El seguimiento administrativo de la facturación, introduciendo, según el nivel de control deseado, pedidos, entregas, facturas y vencimientos.
- El análisis de costes reales.

Presto se adapta a muchos procedimientos distintos de control; es aconsejable conocer las distintas posibilidades antes de implementarlo.

"[DOC] Facturación centralizada".

Documentos

El control económico se puede realizar por completo usando sólo facturas. La introducción de pedidos y entregas es opcional. En este apartado se describen

las opciones comunes a los tres documentos, que se introducen en las ventanas "Pedidos", "Entregas" y "Facturas".

La introducción de imputaciones a destinos en la ventana "Partes de obra" comparte la funcionalidad de las ventanas anteriores. Las diferencias se describen en "Análisis de gastos y costes".

Los documentos se desglosan en suministros y pueden llevar texto y archivos asociados. Las facturas pueden tener además vencimientos.

Cada línea de un suministro puede ir asociada simultáneamente al pedido, al documento de entrega y a la factura a la que corresponde, obteniendo así una información muy integrada. Los detalles y las alternativas a este sistema se describen más adelante.

Campos

Para crear un documento hay que introducir al menos los campos "Documento", "Entidad" y "Fecha".

La combinación de código de documento y entidad debe ser única para cada anualidad.

Si va a exportar los documentos a un programa de contabilidad tenga en cuenta sus condiciones específicas.

El campo "Entidad" contiene el código del agente que emite o recibe el documento, excepto en los partes de obra. Se pueden crear entidades sobre la marcha. El campo "Resumen" corresponde a esta entidad y se puede rellenar o modificar desprotegiendo la columna. Se puede cambiar la entidad mientras ningún suministro del documento esté asociado a otro documento.

El estado se elige modificando el color con el menú contextual sobre los campos propios del documento y se ve en el campo "Fecha". Los documentos en estado gris y rojo se consideran provisionales o pendientes de aprobación y no se tienen en cuenta, excepto para calcular el saldo y el flujo de caja.

Los documentos provisionales se borran por algunas opciones de Presto, como la generación automática de contratos y de facturas.

Creación automática de documentos

Además de crearlos manualmente, también se pueden crear documentos:

- Arrastrando un documento de un tipo a la ventana de otro.
- Anotando un código de documento, que puede existir previamente o no, en uno de los campos de documentos de un suministro.

[○●] Pasar a entrega | Pasar a factura

Esta opción crea un documento del tipo indicado a partir del documento de origen.

Puede activarse sobre un documento, un suministro o una selección de ellos. Si se activa sobre varios documentos a la vez, se genera un documento único para cada proveedor implicado.

Importar: Documentos

Esta opción del menú "Archivo" importa de otra obra todos los documentos de un mismo tipo que no existan previamente con el mismo código, entidad y fecha.

Importa también los proveedores y conceptos presentes en esos documentos y que no estén previamente en la obra.

Doble clic en campos de documentos

El doble clic sobre determinados campos abre otras ventanas relativas al campo, filtrando o justificando el valor.

- En los importes de "Ver: Gestión: Entidades" abre la ventana de documentos que justifica el valor.
- En los campos de documentos de las ventanas subordinadas de "Suministros" abre el documento.
- En los vencimientos de la ventana "Ver: Documentos: Vencimientos" abre la factura a la que corresponde.

Opciones comunes a los documentos

Las siguientes opciones están también disponibles en la ventana subordinada de suministros de cada documento.

[○●] Refundir

Consolida todos los suministros del mismo concepto de cada uno de los documentos seleccionados, con la cantidad total y el precio medio ponderado.

[○●] Copiar documento anterior

Copia los suministros del documento anterior del mismo proveedor. Es útil para crear facturas a origen.

Suministros

Los documentos se desglosan en suministros, que son los conceptos pedidos, entregados o facturados.

En este apartado se describen todas las opciones de los documentos excepto las que corresponden al análisis de costes, como las imputaciones a destinos y obras.

Aunque no esté marcado específicamente, el cálculo de documentos convierte en suministro todo concepto de tipo indefinido que figure en un contrato, pedido, entrega o factura recibida.

Se pueden añadir suministros a un documento:

- Tecleando su código, que puede no existir previamente en el presupuesto.

- Usando el botón de sugerir, que muestra los suministros del mismo proveedor y misma naturaleza.
- Copiando y pegando el concepto o arrastrándolo desde las ventanas del presupuesto y de conceptos.

El resumen, la unidad de medida y los demás datos básicos del suministro son los mismos del concepto y se pueden rellenar o modificar en esta ventana, excepto el código, que solo se puede renombrar en las ventanas del presupuesto.

Campos de los suministros

El botón de sugerir muestra valores útiles para rellenar los campos "Cantidad" y "Precio".

Si la cantidad es nula el precio unitario se toma como importe; esto permite introducir costes que no impliquen un aumento de la cantidad del suministro.

El precio por defecto es el precio contratado o el de objetivo, en este orden.

Aunque el precio se visualiza con el redondeo establecido para los conceptos de naturalezas básicas, si se introducen más cifras decimales se guarda y se opera sin redondear.

Algunos campos de los suministros que no figuran en los esquemas de defecto se pueden añadir con "Elegir columnas visibles", como "CanNeta", "PrNeto", "FecPrev", "FecFinal", "FecCompra" y "Sección".

El campo "Suministros.CompraOK", elegible como campo de usuario, tiene valor 1 cuando el documento de compra es en firme y la fecha de compra pertenece a las fases aprobadas.

Los campos "Cantidad", "Factor", "PorDto", "Precio" e "IVA" de los documentos con estado verde se muestran como no editables.

Línea de suministro

Una línea de suministro puede mostrar el pedido, la entrega y la factura a la que pertenece, en los campos del mismo nombre, siempre que sean del mismo proveedor. De esta forma, desde cada suministro se comprueban directamente los demás documentos a los que pertenece.

Doble clic en estos campos abre la ventana correspondiente, filtrada para ese documento, y además existen las siguientes posibilidades:

- Añadir el suministro a un documento existente o a uno nuevo, tecleando su código.
- Cambiar de documento, modificando el código.
- Eliminar un suministro de un documento borrando el código.

Si se elimina la línea completa de un suministro en la ventana de un documento sólo desaparece de ese documento, no de los demás en que figure.

[○●] Desdoblar

Esta opción desdobla un suministro para introducir entregas, facturas o imputaciones parciales de un suministro existente.

Ejemplo

Un suministro que se ha pedido y recibido completo, y se dispone de la factura.

CONCEPTO	CANTIDAD	PEDIDO	ENTREGA	FACTURA
Ladrillos	10.000	P-008	A005	08/2004

El mismo pedido recibido en dos partes, sin completar el total, y sólo ha llegado la factura de la primera entrega.

CONCEPTO	CANTIDAD	PEDIDO	ENTREGA	FACTURA
Ladrillos	3.000	P-008	A005	07/2004
Ladrillos	5.000	P-008	A006	
Ladrillos	2.000	P-008		

Suministros separados

Un pedido también se puede recibir y facturar en líneas de suministro independientes.

CONCEPTO	CANTIDAD	PEDIDO	ENTREGA	FACTURA
Ladrillos	10.000	008		
Ladrillos	5.000		A005	08/2004
Ladrillos	5.000		A008	10/2004

Sin embargo, no se pueden separar la entrega y la factura, ya que cualquiera de los dos documentos representa una entrada en obra.

CONCEPTO	CANTIDAD	PEDIDO	ENTREGA	FACTURA
Ladrillos	10.000		A005	
Ladrillos	10.000			08/2004

En este caso se han comprado 20.000 unidades. La parte entregada está sin facturar y la parte facturada está sin entregar.

Facturas

La factura es el documento más completo para realizar el control administrativo y el análisis de costes.

El tipo de factura depende del tipo de la entidad asociada:

FACTURA	ENTIDAD	COLOR	UTILIZACIÓN
Recibida	Cualquiera	Blanco	Pago de compras y gastos
Recibida	Proveedor a origen	Naranja	Pago de facturas a origen
Emitida	Promotor	Azul	Cobro de certificaciones
Emitida	Usuario	Azul	Cobros en venta de viviendas

Las facturas en estado rojo son facturas proforma. No se contabilizan, pero se tienen en cuenta sus vencimientos para calcular el flujo de caja.

La entidad puede cambiar de tipo entre proveedor normal y a origen mientras sólo esté asociada a una factura.

En las facturas de clientes se considera que el emisor es la entidad definida con el tipo "Empresa constructora".

Se toman por defecto los valores de la entidad asociada indicados en la tabla siguiente, que se introducen en la ventana de "Entidades", esquema "Datos de facturación".

CAMPO	USO	AFECTA
RetGarDef	Retención de garantía	Vencimientos
RetFisDef	Retención fiscal	Vencimientos
PorIVA	Porcentaje de IVA	Suministros

.RetGar

Porcentaje de retención que se aplica al proveedor como garantía. Existen dos formas de aplicarla, descritas en "[F1] Vencimientos: Retenciones".

.RetFis

Porcentaje que se retiene al proveedor a cuenta de sus impuestos y que se abonará a la autoridad tributaria.

.ImpRetGar

Importe de la retención de garantía, que se acumula en los campos de la agenda y entidades:

- "RetGar", para facturas recibidas.
- "RetGarCli", para facturas emitidas a clientes.

El campo "RetGar" del proveedor acumula sólo las garantías no pagadas.

.ImpRetFis

Importe de la retención fiscal.

.IVA

Cuota del Impuesto sobre el Valor Añadido o impuesto equivalente, calculada sobre los tipos aplicados a cada suministro de la factura.

.Importe

Importe total de la factura, es decir, base más IVA menos retenciones.

El color rojo indica que existe descuadre entre la factura y los vencimientos:

- Los vencimientos de retenciones no cuadran con el resultado de aplicar los porcentajes indicados para la factura.
- La suma de vencimientos no cuadra con el importe total.

.Exp

Se marca al exportar las facturas a programas de contabilidad. Para volver a exportarlo, desmárquelo previamente.

Proveedores a origen

En los proveedores a origen sólo se tiene en cuenta su última factura. No admiten pedidos ni entregas.

- Cada factura debe incluir todo el contenido de las anteriores.
- Cada fase de certificación sólo puede incluir una factura por cada proveedor a origen.

Para crear una nueva factura puede utilizar la opción del menú contextual "Copiar documento anterior".

.BaseFacOrg

Este campo contiene el importe base de las facturas de los proveedores a origen. Tiene fondo gris en todas las facturas, excepto en la más reciente de cada uno.

Crear facturas (fase actual)

Esta opción de la ventana "Entidades" genera las facturas de la certificación actual.

Certificación para el promotor

Crea una factura al promotor con las partidas de la certificación actual al precio del presupuesto y sus porcentajes de costes indirectos y gastos generales, si existen.

Proveedores asociados, a precio de contrato

Facturas a cada subcontratista que figure en el campo "Proveedor" de las partidas, con la cantidad certificada o real de la fase actual, al precio contratado.

La tabla indica la cantidad que se traspasa a la factura en función del tipo de proveedor y si existe o no desglose de cantidades en fases o líneas de medición.

PROVEEDOR	DESGLOSE	CANTIDAD QUE SE TRASPASA A LA FACTURA
Normal	Sí	Cantidad de la fase aprobada
Normal	No	Cantidad total menos la suma de las cantidades facturadas de la partida al mismo proveedor
A origen	Sí	Suma de las cantidades hasta la certificación actual
A origen	No	Cantidad total

Vencimientos

Cada factura emitida o recibida puede llevar asociado un número ilimitado de cobros o pagos.

El menú contextual sobre la ventana de facturas permite crear automáticamente los tipos de vencimientos más habituales, con el desglose correspondiente a los datos de facturación de la entidad asociada. El vencimiento por defecto es el de la forma de pago de la entidad asociada.

CAMPO	Uso
DíaPago1	Primer día de pago
DíaPago2	Segundo día de pago
FormaPago	Modalidad de vencimiento

Los procesos que crean automáticamente facturas también crean los vencimientos de defecto, por lo que definiendo previamente los términos de pago de cada entidad se obtiene junto con las facturas el calendario de cobros y de pagos de la obra.

Si el importe de los vencimientos no corresponde a su factura, el campo "Importe" de la factura aparece en rojo.

Los vencimientos también se pueden introducir manualmente, eligiendo el plazo del vencimiento en el menú contextual.

Estado de los vencimientos

Los vencimientos pueden definirse como pagados o no pagados mediante el color o estado indicado con el menú contextual sobre cualquier campo del vencimiento, que se ve en el campo "Nota".

La retención se puede aplicar de dos maneras, antes o después del IVA.

Campos en vencimientos

Vencimientos.Fecha

Se puede fijar la fecha para cada vencimiento del proveedor a uno o dos días determinados del mes. Se indica en la ventana "Entidades", esquema "Datos de facturación", en los campos "DíaPago1" y "DíaPago2":

- En facturas recibidas: entidad definida como "Empresa constructora".
- En facturas emitidas: entidad asociada a la factura.

.Tipo

Puede corresponder al importe base de la factura, a retenciones o a impuestos.

.Importe

El color rojo indica que se trata de un pago y el negro de un cobro.

.Nota

El botón de sugerir muestra los instrumentos de pago más habituales.

.Banco

Entidad financiera asociada al medio de pago.

.PorVenc

Porcentaje del vencimiento respecto al importe total de la factura.

.FlujoCaja

Diferencia entre cobros y pagos del período.

.OrFlujoCaja

Flujo de caja acumulado desde el inicio de la obra hasta la fecha, con su signo, que representa el estado de tesorería.

La tasa de rentabilidad interna TIR de este flujo de caja figura en la opción "Propiedades: Varios".

Campos totalizados en las facturas

Facturas.VencPag

Suma de vencimientos pagados (estado negro o verde).

.VencPte

Suma de vencimientos pendientes de pago (estado rojo o gris).

Resultados de la facturación

La opción "Inicio: Calcular: Documentos" totaliza los importes por conceptos, proveedores y fechas a partir de los datos de las facturas.

Los informes figuran en el directorio "08 Facturación".

Se tienen en cuenta las opciones de "Ver: Obra: Propiedades: Contabilidad".

Nombre del impuesto

Permite sustituir "IVA" por otro texto en los informes.

Porcentaje general del IVA o impuesto equivalente

Tipo general del impuesto.

Porcentaje de IVA o impuesto equivalente sobre la ejecución

Tipo del impuesto aplicable al presupuesto de ejecución.

Se calcula el IVA mensualmente

Cálculo mensual del IVA, en lugar de trimestral.

Importes calculados

Los importes se pueden ver en las ventanas correspondientes a cada tipo de elemento y están en los campos indicados en las siguientes tablas.

CAMPO	IMPORTE BASE EN CONCEPTOS, SUMINISTROS, PROVEEDORES Y FECHAS
Contratos	Contratado
ContPte	En contratos sin proveedor asignado
Pedidos	En pedidos
Entregas	En documentos de entrega
Facturas	En facturas
Compras	En entregas o facturas
FacCli	En facturas a clientes

CAMPO	CANTIDADES DE CADA CONCEPTO
CanContratos	Cantidad total en contratos
CanPedidos	Cantidad total en pedidos
CanEntregas	Cantidad total en entregas
CanFacturas	Cantidad total en facturas
CanCompras	Cantidad total en entregas o facturas

CAMPO	IMPUESTOS, RETENCIONES Y GARANTÍAS EN PROVEEDORES Y FECHAS
IVA	IVA soportado
IVACli	IVA repercutido
RetFis	Retención fiscal practicada por el proveedor
RetFisCli	Retención fiscal practicada al cliente
RetGar	Retención de garantía practicada por el proveedor
RetGarCli	Retención de garantía practicada al cliente

CAMPO	IMPORTES DE VENCIMIENTOS EN PROVEEDORES Y FECHAS
Cobro	Vencimientos cobrados de facturas de clientes
CobroPte	Vencimientos pendientes de cobro de facturas de clientes

Pago	Vencimientos pagados al proveedor
PagoPte	Vencimientos pendientes de pago del proveedor

Exportar facturas

Se pueden realizar exportaciones a otros programas de contabilidad mediante el complemento de exportación de facturas.

En las exportaciones a programas de contabilidad se usan los códigos de proveedores y clientes como subcuentas contables.

CONCEPTO	INICIO DEL CÓDIGO DE PROVEEDOR
Materiales y maquinaria ajena	40
Mano de obra propia	46
Subcontratistas	41
Proveedores que no se quieren contabilizar	Una letra
Certificaciones (facturas emitidas)	43

Al exportar añadir los dos dígitos del IVA al código de la subcuenta

Crea una subcuenta por cada tipo de IVA.

También pueden establecerse cuentas de contrapartida por suministros, facturas o proveedores usando el campo "CtaProveedores" del concepto o del documento.

Subcontratistas

Al exportar facturas a origen se debe corregir manualmente su importe, ya que se exporta el total acumulado.

Maquinaria y personal propio

Si se factura con un coste de transferencia, se traspasará a la contabilidad como una compra más, como un gasto y una deuda a favor del parque de maquinaria o del personal.

Si no se desea reflejarlo en la contabilidad, asigne un proveedor cuyo código no se traspase.

Certificaciones

Se anotan como facturas emitidas, que se traspasan como un ingreso contra una subcuenta de clientes.

Traspaso de datos a la contabilidad

La mayoría de los sistemas de importación de los programas de contabilidad sólo dan de alta las subcuentas que no existen previamente, por lo que no alteran ni ponen a cero subcuentas existentes, a las que sólo se desea añadir más apuntes.

El campo "Exp" de las facturas se marca para no exportarlas por duplicado.

Para cada proveedor o cliente se traspasan:

- Código de la subcuenta contable, de acuerdo con el P.G.C., dándola de alta en la contabilidad, si es necesario.
- Nombre de la subcuenta, NIF, domicilio, población, provincia, código postal, teléfono, teléfono3.

Para cada factura se traspasa:

- Número de documento.
- Nombre del proveedor o cliente.
- Subcuentas contables a las que afecta la factura.
- Apuntes en las subcuentas del proveedor o cliente, contrapartida, descuentos e IVA.

Esta exportación desglosa los apuntes de cada asiento, de forma que en la subcuenta del proveedor o cliente aparece el total de la factura, en la subcuenta de contrapartida (compras o ventas) el importe bruto (antes de descuentos e IVA), en la subcuenta de descuentos su importe y en la subcuenta de IVA el importe del mismo. Se distinguen facturas emitidas y recibidas, para permitir una correcta imputación al debe o haber de cada cuenta, distinguiendo también entre IVA soportado y repercutido.

La subcuenta de retención de garantía es la misma que el proveedor, con el valor "8" en la cuarta posición.

Exportar facturas en formato txt

Este complemento de Presto genera un archivo de texto con los datos de todas las facturas en firme cuyo campo "Exp" no esté marcado. Al ejecutarse marca el campo.

- No se exportan los suministros de proveedores a origen.
- Se distribuyen las facturas teniendo en cuenta las contrapartidas de la obra, proveedor, factura o concepto suministrado.
- El % de IVA del documento sólo figura si todos los suministros de la factura tienen el mismo; en otro caso figura 0 pero se rellena la cuota.

Los datos están separados por tabuladores. Los campos resaltados se exportan sólo con la opción "Winconta" activada.

DOCUMENTO CLAVE CAMPOS

Facturas	G	Nº de factura · Proveedor · Fecha · Tipo E: Emitido R: Recibido · Base · %IVA · %Retención fiscal · %Retención garantía · Cuota IVA · Cuota fiscal · Cuota garantía · Importe · Divisa · Tipo de retención de garantía 0: Después 1: Antes · Obra · Pendiente pago · Pagado · Nota · DestinoDef · CtaProveedores
----------	---	--

DOCUMENTO	CLAVE	CAMPOS
Suministros	J	Código · Unidad · Descripción · CanNeta · PrNeto · Importe · Factura · Proveedor · Destino · Obra · Fecha imputación · % IVA · Nota · Precio · %Dto · CtaProveedores
Vencimientos	V	Fecha · Importe · Estado P: Pagado E: Pendiente · Tipo N: Normal RG: Retención garantía RF: retención fiscal · Nota · Factura · Proveedor
Proveedores	S	Código · Nombre · NIF · Dirección · Teléfono · Título · Contacto · Resumen2 · Ciudad · Provincia · Código Postal · Correo · Teléfono3 · CtaProveedores
Variables	D	Nombre de variable · Valor · Descripción

Análisis de gastos y costes

Para el cálculo de los costes reales es fundamental la clasificación correcta de los conceptos en suministros y destinos.

- Los costes de los suministros provienen de los documentos de compra, entregas o facturas, como se ha descrito anteriormente.
- Los costes de los destinos se obtienen a partir de las imputaciones o consumos de suministros o de otros destinos utilizados en su ejecución, definidos en los documentos de compra o en los partes de obra, que se describen en este apartado.

El coste unitario real de cada destino es su coste total dividido por su producción.

Destinos o centros de coste

Los centros de coste, denominados destinos en Presto, son los conceptos que se ejecutan en obra y los conceptos superiores a éstos, a diferencia de los suministros, que se adquieren al exterior.

- Puede ser centros de coste capítulos, contratos, unidades de obra o conceptos creados expresamente para ello.
- Un destino puede formar parte de otro destino.
- El concepto raíz es siempre un centro de coste.

Además de los que se hayan definido manualmente, Presto marca como destinos los conceptos indefinidos que reciban imputaciones.

Tenga en cuenta que la dificultad de realizar una imputación correcta de costes aumenta geométricamente con el número de destinos.

Gasto y coste

El gasto y el coste son dos aspectos relacionados, pero distintos.

- El gasto es un concepto contable, que se imputa en la fecha del documento en el que se adquiere el suministro, o fecha de devengo.
- El coste es un concepto analítico, que se imputa en la fecha de utilización real o consumo del suministro.

La contabilización del gasto no es adecuada para conocer la situación real de la obra, ya que hay muchas situaciones en las que no representan una imagen fiel de la misma.

Por ejemplo:

- Los materiales en almacén representan un gasto, pero no coste, porque no se han utilizado.
- Los costes indirectos, como las instalaciones provisionales, son gastos, pero sólo pueden imputarse como coste de los elementos de coste directo, o certificables.

El coste es la contrapartida de la producción u obra realmente ejecutada, no de la certificación, que es también un concepto contable. Si no hay producción, puede haber gasto, pero no coste.

Con Presto se puede calcular tanto el gasto como el coste.

Entender las diferencias o desfases entre gasto y coste es fundamental para conocer en cada momento la situación de la obra, como se describe en la consulta técnica "SIE Sistema de Información Económica".

Consumos por objetivo

Hay dos formas de calcular los consumos de un material o recurso que se utilizan para ejecutar cada centro de coste: por objetivo y por imputación.

El tipo de cálculo del consumo se asocia en las ventanas de presupuesto y de conceptos y se guarda en el campo "TipoConsumo".

En los materiales y otros recursos cuya cantidad por unidad del concepto en el que se utilizan es relativamente fija, como ocurre con los ladrillos necesarios para ejecutar un metro cuadrado de muro, el consumo se puede calcular de forma bastante aproximada en función del que figura en el análisis del coste objetivo.

Además, si las existencias del suministro se cuantifican al final de cada fase y se introducen en el programa, este consumo teórico se puede ajustar globalmente para que cuadre con la diferencia entre las compras totales y las existencias, aunque no se pueden detectar las posibles diferencias de consumo entre los distintos destinos.

Los conceptos de consumo por objetivo no requieren imputaciones en documentos de compra o partes de obra y por tanto los campos correspondientes aparecen bloqueados.

El cálculo de costes reales genera automáticamente partes de obra para los consumos por objetivo con las imputaciones que les corresponderían si se hubieran realizado manualmente, de forma que el resto del cálculo es el mismo que para los consumos por imputación.

Los datos y los resultados se ven en la ventana de conceptos, esquema "[Consumo por objetivo] Existencias | RECURSOS".

Conceptos.CanTotReal

El consumo real total de un concepto es de la suma de todas las compras hasta la fase, menos las existencias de la fase.

Recursos.CanExistencias

Campo para introducir las existencias de los conceptos de consumo por objetivo al final de cada fase, si se desea tenerlas en cuenta.

En los conceptos de consumo por imputación las existencias al final de cada fase se calculan por el programa como diferencia de las compras menos las imputaciones.

Conceptos.CanTotTeor

El consumo teórico total de un concepto se calcula multiplicando los rendimientos del análisis del coste objetivo por la producción real hasta la fase, para todos los conceptos en los que se utiliza.

En las partidas certificables, este campo equivale a la cantidad total producida ("Conceptos.CanTotReal").

Ajuste del consumo teórico al real

El cociente entre el consumo total real y el consumo total teórico de un suministro, calculados en los campos anteriores, se puede aplicar opcionalmente al calcular los consumos, de forma que el importe imputado sea igual al importe de las compras.

Este cociente se calcula y se rellena en el campo "CoefConsTeor" usando el botón de sugerir. El valor de defecto es 1.

- Si se introduce un coeficiente cero se considera que no hay compras y por lo tanto tampoco hay consumos.

El coeficiente se aplica al calcular los importes teóricos y reales, pero no afecta a las cantidades teóricas ni a las del parte de obra.

Si un concepto de consumo por objetivo actúa simultáneamente como partida certificable y como componente de otros destinos, el coeficiente de ajuste sólo se obtiene y se aplica a las cantidades que corresponden a estos últimos.

Consumos por imputación

En los recursos cuya cantidad consumida por unidad del concepto puede tener grandes oscilaciones, como la maquinaria y la mano de obra, el cálculo del consumo requiere realizar imputaciones detalladas, que se pueden realizar de diferentes maneras.

En entregas y facturas

Cuando un suministro de una entrega o factura se consume de una sola vez y en un mismo destino, el consumo se imputa sin más que introducir el destino y la fecha de consumo en el mismo documento.

Suministros.Destino

Código del centro de coste donde se utiliza el suministro, que debe existir previamente. El botón de sugerir muestra destinos posibles.

.FeclInput

Fecha en que se consume o utiliza realmente el suministro.

.Obra

Obra asociada al suministro cuando hay obras enlazadas.

En partes de obra

El parte de obra es un documento que permite introducir consumos de suministros de una misma fecha en sus correspondientes destinos con independencia de los documentos de entrega, por ejemplo, para imputar cantidades parciales.

No tienen entidad emisora.

Los campos con un comportamiento específico son los siguientes.

Suministros.Cantidad

El botón de sugerir muestra el importe de la producción para introducir fácilmente consumos proporcionales a la misma añadiendo el porcentaje en el campo siguiente.

.Precio

Muestra exclusivamente a título informativo el coste real unitario del suministro que se conoce en ese momento.

El coste real que se utiliza es el precio medio ponderado de las compras, lo que evita la necesidad de valorar cada uno de los suministros consumidos y asegura que se usa el mismo coste en todos los destinos, con independencia de las fluctuaciones en las diferentes entregas.

Cálculo de consumos por imputación

El consumo unitario de un concepto que se calcula por imputación en cada uno de sus conceptos superiores es la suma de las cantidades imputadas del primero al segundo, dividida por el consumo total del superior.

Se consideran sólo las cantidades que figuran en documentos en firme y partes de obra, con fechas que pertenecen a fases aprobadas.

A diferencia del consumo por objetivo, las desviaciones de los consumos por imputación pueden ser diferentes en cada uno de los destinos en que se usan.

Relaciones.CanInput

Contiene la cantidad total de las imputaciones de un concepto en otro.

En las partidas subcontratadas esta cantidad es la facturación del subcontratista, siempre que las tenga definidas como destino, de forma que se puede comparar con la producción y con la certificación de la partida.

Conceptos.CanTotReal

Suma de cantidades consumidas o imputadas del concepto en toda la obra.

Conceptos.CanExistencias

Las existencias de los conceptos por imputación se presentan en este campo, obtenidas por diferencia de las compras totales menos la cantidad imputada.

Recursos.CanExistencias

Contiene también las existencias, en la última fase aprobada.

Cálculo de los consumos unitarios

Relaciones.CanReal

El consumo de las partidas certificables es igual a su producción, con independencia del tipo de consumo asignado. Esta producción es la base para calcular el consumo de los destinos inferiores, como los conceptos auxiliares.

El tipo de consumo de las partidas certificables sólo interviene si la partida figura además como concepto inferior de otra.

El resto de los consumos unitarios se obtienen por división de la cantidad total por el consumo del superior.

Imputaciones en documentos

Estas variables de las tablas de conceptos y fases contienen la suma de imputaciones válidas de cada suministro en los tres tipos de documentos, aplicando el importe y el destino que figura en el mismo, es decir, desde el punto de vista del gasto contable.

CAMPO	SIGNIFICADO
Pedidos	Imputaciones en pedidos
Entregas	Imputaciones en entregas
Facturas	Imputaciones en facturas
Compras	Imputaciones en entregas y facturas

Tabla "Fases"

- Para suministros, estos campos se calculan como la suma de los importes de los suministros que aparecen en pedidos, entregas y facturas y que están imputados a destinos o se consumen por objetivo.
- Para destinos y sus superiores, sólo se calcula "Fases.Compras", como suma de las compras de suministros imputados.
- Para el concepto raíz, sólo se calcula "Fases.Compras", como suma de las compras de suministros de toda la obra, independientemente de si están o no imputados.

Tabla "Conceptos"

- Para suministros, estos campos se calculan a partir de los importes de los suministros de pedidos, entregas y facturas.
- Para destinos, se calculan a partir de los importes de suministros de pedidos, entregas y facturas imputados al destino.
- Para el concepto raíz, se calculan a partir de los importes de los suministros de pedidos, entregas y facturas.

El coste real de los destinos con los precios de compra concretos de cada suministro imputado se puede obtener a través de estos resultados, sumando las imputaciones de gastos.

Si un destino tiene más de un superior, el importe de las compras imputadas se tendrá en cuenta en el cálculo de los superiores a estos tantas veces como apariciones tenga en la estructura de la obra.

Coste real

Conceptos.Real

Relaciones.ImpReal

Estos campos contienen los costes reales, calculados como se indica a continuación.

Coste de los suministros

El coste real de los suministros puede tener diferentes orígenes:

COLOR	FORMA DE CÁLCULO
-------	------------------

Naranja	Precio medio ponderado de las compras del período considerado
---------	---

Gris	Si no hay compras, precio del contrato o del objetivo
------	---

Rojo	Precio fijo, que proviene de la importación de otro programa
------	--

Al calcular el precio medio, si la cantidad de un suministro es nula se suma el importe sin incrementar la cantidad.

En el cálculo del precio real de los suministros tiene prioridad el precio medio ponderado de las compras. Si no hay compras se toma el precio contratado y, si no existe, el precio de objetivo.

Coste real de los demás conceptos

El coste real de los conceptos compuestos que no son suministros se calcula de abajo a arriba en base a la cantidad consumida y el precio real de sus inferiores.

COLOR	TIPO
-------	------

Azul	Destino o centro de coste
------	---------------------------

Magenta	Indefinido
---------	------------

Cuando no hay datos de rendimientos reales porque todavía no hay imputaciones se toma como precio real de defecto para las partidas sin producción el obtenido a partir de sus inferiores.

El uso de valores de defecto cuando no se dispone de todos los datos necesarios permite obtener información útil en cualquier situación intermedia de la obra.

Otros cálculos de costes

Precio final estimado

Conceptos.ObjReal

Relaciones.ImpObjReal

Presto estima el coste final de la obra en cada momento como el producto de las cantidades de objetivo por los precios y rendimientos reales de los que ya hay datos, usando los valores de defecto descritos anteriormente para suministros y destinos.

- Los conceptos de consumo por objetivo se ajustan con el coeficiente de ajuste de compras, si se ha introducido.
- Los destinos se calculan en base a sus conceptos inferiores, mientras no tengan producción o consumo. A partir de ese momento se calculan en base a sus imputaciones reales.

De esta forma, el coste probable al iniciarse la obra, cuando no hay datos, es exactamente el objetivo, y el valor se va aproximando hasta coincidir con el coste real al final de la obra. Si se introduce toda la información disponible a medida que se conoce, el coste final se conocerá con mucho adelanto, sin alteraciones bruscas de última hora.

Para ello es especialmente importante que los consumos por imputación se introduzcan en la fecha real de consumo, diferente de la fecha del gasto del documento de compra, como se describe en la consulta técnica "SIE Sistema de Información Económica".

El método del valor ganado, descrito en "[DOC] Valor ganado para la empresa constructora", proporciona estimaciones normalizadas del coste final estimado; el coste probable proporcionado por Presto es un valor más ajustado a los datos disponibles.

Importe teórico

Relaciones.ImpTeorReal

El importe teórico de los conceptos que se consumen por imputación es el que tendrían si fueran de consumo por objetivo, es decir, utilizando consumos objetivo, pero precios reales. Indica la desviación de coste debida exclusivamente a las variaciones de precios, sin considerar las diferencias de rendimientos respecto a las estimaciones iniciales.

Resumen de variables de costes

CAMPO	SIGNIFICADO	TABLAS
CanReal	Consumo real unitario o producción	Relaciones
CanTotReal	Cantidad total consumida	Conceptos
CanTotTeor	Cantidad total teórica en función del objetivo y la producción	Conceptos
Real	Coste real unitario	Conceptos, fechas
ImpReal	Importe consumido de un concepto en otro	Relaciones
TotReal	Importe total consumido	Conceptos, fechas
ObjReal	Coste unitario final más probable del concepto	Conceptos
ImpObjReal	Coste final más probable de la relación	Relaciones
Input	Total imputado de un concepto en otro en una fase	Fases
CanInput	Cantidad total imputada de un concepto en otro	Relaciones, fases

Diseñar informe

Las instrucciones para diseñar informes que soporten simultáneamente varios idiomas se describen en "[DOC] Presto en el entorno internacional":

Las opciones comunes con Presto se explican en los capítulos relativos a Presto.

Un informe es un conjunto de instrucciones de selección, organización y formato de la información que se desea imprimir del presupuesto, que se estructuran en *secciones*.

Una sección es una banda horizontal que contiene controles con información obtenida generalmente de una misma tabla de Presto. La sección "Cabecera", por ejemplo, indica el contenido de la parte superior de cada página del informe, mientras que las secciones "Elemento" rellenan la zona central de la página.

La información de cada sección se encadena a la sección anterior estableciendo una relación entre ambas.

Dentro de cada sección los datos se introducen mediante controles, rectángulos con un texto fijo, un campo del presupuesto, un valor calculado, imágenes, líneas o barras del diagrama de Gantt.

Los informes se guardan en archivos con la extensión ".PrestoReport". La opción "Archivo: Guardar copia protegida" guarda el informe de forma que puede ser utilizado, pero no se puede ver la estructura del diseño ni modificarla.

Un informe protegido no puede desprotegerse, por lo que se debe guardar una copia del informe original.

Los informes pueden figurar en varios idiomas simultáneamente o traducirse como se describe en "[DOC] Presto en el entorno internacional".

Si en el directorio de informes de usuario hay un informe llamado "Plantilla" o "Template" se copia al generar un informe nuevo

[Disminuir zoom](#) | [Zoom 100%](#) | [Aumentar zoom](#)

Estas opciones del menú "Ver" modifican el tamaño de visualización del informe.

También se puede disminuir y aumentar el zoom accionando la rueda del ratón con la tecla [Ctrl] pulsada.

[Propiedades generales del informe](#)

Para verlas, pulse fuera del área del informe y active "Ver: Ver: Propiedades".

PROPIEDAD	SIGNIFICADO
Anchura	Ancho deseado de la zona impresa del informe en cm. También se puede desplazar el borde derecho del informe.
Cuadrícula X e Y	Número de subdivisiones horizontales y verticales de la cuadrícula, que mide 1 x 1 cm.
Orientación	Cambia la orientación de la impresora al imprimir el informe.
Tamaño de papel	Cambia el tamaño del papel de la impresora al imprimir el informe.
Columnas	Se puede elegir más de una columna para informes que desea imprimir en formatos grandes o apaisados. El diseño del informe debe tener un ancho adecuado al ancho resultante de cada columna.
Repetir cabecera y pie	En informes de más de una columna, la cabecera y el pie de página se pueden imprimir una sola vez por página o repetirse para cada columna.

Estructura de las secciones

Enlace de tablas

Para diseñar un informe hay que elegir la tabla que contiene la información deseada y asociar esa tabla a una sección. Usando una sola tabla se obtienen informes sencillos, como listas de materiales o de suministros.

Para realizar informes con datos relacionados entre dos tablas, como la lista de conceptos y los archivos asociados a cada uno de ellos, hay que abrir cada tabla en secciones "Elemento" sucesivas. La tabla de una sección debe compartir alguna información con la tabla de la siguiente.

El programa imprime cada elemento de la tabla elegida en una sección y, a continuación, todos los elementos de la tabla de la sección siguiente cuya clave satisfaga la máscara introducida al elegir esta tabla. De esta forma, el elemento de cada sección actúa como cabecera o título de los elementos de la sección siguiente.

En el ejemplo de los conceptos y sus archivos asociados las secciones son:

SECCIÓN	TABLA	CLAVE	MÁSCARA
Elemento 1	Conceptos	Conceptos.Código	
Elemento 2	AsociadoConcepto	AsociadoConcepto.Código	Conceptos.Código

Presto comienza imprimiendo un elemento de la sección 1; después imprime todos los elementos de la sección 2 relacionados con el elemento de la sección 1, hasta finalizar todos los elementos en cada una de las secciones.

Una tabla puede encadenarse también consigo misma; por ejemplo, la tabla de relaciones puede abrirse sucesivas veces para imprimir esquemas jerárquicos.

Secciones

Las secciones se insertan con las opciones del menú "Sección". La opción "Sección: Insertar" inserta una sección "Elemento" o "Búsqueda" delante de la sección elegida.

Página maestra

Imprime un fondo común o marca de agua en todas las páginas del informe, excepto en las secciones "Prólogo" y "Epílogo"; el contenido de las demás secciones se imprime sobre ella.

Prólogo

Se imprime al principio del informe y después se inserta un salto de página.

Cabecera

Su contenido se imprime en la parte superior de cada página, excepto en las páginas de las secciones "Prólogo" y "Epílogo".

Inicio

Se imprime exclusivamente bajo la cabecera de la primera página del informe.

Final

Se imprime una sola vez al finalizar el informe, para incorporar comentarios finales, totales o firmas.

Pie

Se imprime al pie de cada página, excepto en las secciones "Prólogo" y "Epílogo".

Epílogo

Se imprime al final del informe, en hoja aparte, tras la sección "Final".

Elemento

Permite imprimir un registro de una tabla de Presto. Por ejemplo, un control "Conceptos.Código", sin ninguna condición, imprime una línea por cada concepto de la tabla, con su código.

El encadenado sucesivo de secciones "Elemento" permite imprimir la información anidada de los niveles jerárquicos de los conceptos. Tras cada elemento de nivel superior se imprimen todos sus elementos inferiores, como se ve en el ejemplo de "Enlace de tablas".

Se pueden concatenar secciones "Elemento" asociadas a otras tablas para imprimir los conceptos y sus mediciones, los proveedores y sus suministros, las facturas y sus vencimientos, etc.

A cada sección "Elemento" se le pueden añadir las secciones "Fin elemento", "Separador" y "Fin separador".

Búsqueda

Se asocia a una tabla de Presto y enlaza con otra sección del informe. Se imprime una vez por cada registro de la tabla seleccionada y funciona de modo similar a la sección "Elemento".

Sirve para anidar datos con mayor flexibilidad que en las secciones "Elemento". Por ejemplo, para imprimir las facturas con sus suministros se pueden usar dos secciones "Elemento"; pero si se desea imprimir en cada factura los vencimientos tras los suministros, una sección "Elemento" no es útil, ya que busca los vencimientos de los suministros, que no existen. Para ello, añada una sección "Búsqueda" con los datos de los vencimientos en lugar de la tercera sección "Elemento".

Una sección "Búsqueda" se enlaza a una sección de cualquier tipo, excepto a otra sección "Búsqueda", seleccionando su número en la lista desplegable "Búsqueda nº" de las propiedades de la sección a la que se enlaza. Las líneas generadas por la sección "Búsqueda" se imprimen tras cada elemento de la sección a la que se enlaza.

La sección "Búsqueda" tiene las propiedades "Tabla", "Clave", "Máscara", "Selección" y "Ajuste", que funcionan como en la sección "Elemento", y "Nº de elemento", que indica el registro deseado de la tabla; si es nulo, recorre todos los registros.

Se pueden abrir tantas secciones "Búsqueda" como se desee, pero sólo se puede enlazar una por sección.

Las operaciones sobre secciones "Búsqueda" reinician automáticamente su valor cada vez que se enlaza con la sección "Búsqueda".

Propiedades comunes de las secciones

Se obtienen al activar "Ver: Ver: Propiedades" con la sección seleccionada.

PROPIEDAD	SIGNIFICADO
Altura	Altura en cm de la sección. También puede desplazar su borde inferior.
Estilo del fondo	El contenido de la página maestra se imprime por debajo de todas las secciones. Si desea que no se imprima en una sección determinada, haga visible su fondo, aunque sea blanco.
Mantener entera	Se aplica a las secciones "Elemento", "Búsqueda", "Separador", "Fin separador", "Fin elemento" y "Final", con el comportamiento indicado en la tabla siguiente.
Saltar antes Saltar después	Se aplica a las secciones "Inicio", "Separador", "Elemento", "Fin separador", "Fin elemento" y "Final".

PROPIEDAD	SIGNIFICADO
Búsqueda nº	Especifican una condición para generar un salto de página antes o después de imprimir la sección, excepto en "Página maestra" y "Búsqueda". Enlaza a la sección el contenido de la sección "Búsqueda" del número indicado.
Ajuste	Ajusta el contenido de la sección al límite superior o inferior de la página. Afecta a todas las secciones excepto "Página maestra", "Cabecera" y "Pie".

MANTENER ENTERA	COMPORTAMIENTO AL LLEGAR AL FINAL DE LA PÁGINA
No	Lo que no cabe pasa a la página siguiente.
La sección	Si la sección no cabe en la página, pasa completa a la siguiente.
Con las inferiores	Sólo sección "Elemento". Si el elemento y sus inferiores no caben en la página, pasa todo el conjunto a la página siguiente.

Propiedades específicas de la sección "Elemento"

PROPIEDAD	SIGNIFICADO
Condición	Si se cumple, causa un salto a la sección "Elemento" indicada en la propiedad "Elemento nº", dejando sin imprimir las inferiores intermedias, si existen.
Elemento nº	Sección "Elemento" a la que se salta si se cumple la condición
Tabla	Tabla de la obra de Presto que se abre con la sección.
Clave	Campo clave de la tabla por el que se ordenan los elementos
Máscara	Se aplica al campo clave para filtrar los elementos que se imprimen. Si es alfanumérica debe ir entre comillas y admite los comodines "*" y "?".
Selección	Permite filtrar los elementos mediante una expresión de Presto.
Fin elemento	Se imprime al final de la sección que cierra para imprimir totales o resúmenes.
Separador Fin separador	Permite realizar encabezados y totales por grupo de elementos de la sección, creando una sección "Separador" y otra "Fin separador" respectivamente.

PROPIEDAD	SIGNIFICADO
Caracteres separador	Número de caracteres iniciales del campo usado para la ordenación que comparten los grupos cuando se establecen separadores con la opción anterior. Pueden usarse los separadores especiales indicados en las tablas siguientes.
Ordenar por	Criterio de ordenación, que puede ser un campo de la tabla, un cuadro de texto o una expresión. Por defecto es el campo clave. La ordenación por otros criterios puede resultar más lenta. El criterio debe ser un texto. Por ejemplo, para ordenar por "Conceptos.TotPres" debe utilizar la expresión "%Conceptos.TotPres".
Orden	Ascendente o descendente

VALOR	TIPO DE CLAVE	SEPARADOR POR
1	Fecha	Días
-1	Fecha	Meses
-2	Fecha	Años
-3	Conceptos	Naturalezas

Automatizar la personalización de informes

Pueden reutilizarse las propiedades de un informe usado como base, porque a los nuevos informes les aplica automáticamente muchas de sus propiedades. El informe base debe estar en el directorio de plantillas y su nombre debe ser "Plantilla" o "Template".

Las propiedades de cada sección se copian en las siguientes posiciones:

SECCIÓN	PASA A
Prólogo Inicio Cabecera	Delante
Página maestra	Superpuesta al contenido
Pie Final Epílogo	Detrás
Otras	Pasa a la misma sección del informe

Parámetros (preguntas)

Lista de preguntas definibles por el usuario, que se presentan al previsualizar, imprimir o exportar el informe.

PROPIEDAD DESCRIPCIÓN

Variable	Variable que toma el valor de la respuesta, con las mismas normas que los nombres de controles. El tipo de la variable depende del contenido de "Respuesta".
Pregunta	Texto de la pregunta a realizar.
Longitud	Número máximo de caracteres de la respuesta.
Mys	Cambio automático a mayúsculas de la respuesta.
Respuesta	Valor de defecto, que afecta también al tipo de la variable. Las respuestas alfanuméricas deben ir entrecomilladas; si desea una variable alfanumérica sin valor de defecto, introduzca "". Si desea una lista desplegable de respuestas alfanuméricas escriba las opciones separadas por ";".

Si existe un cuadro de texto denominado "Ayuda" su contenido se visualiza al ejecutar el informe junto con las preguntas y en el idioma de la obra.

[Subir parámetro | Bajar parámetro](#)

Alteran el orden de las preguntas.

Controles

Se crean en las opciones del menú Herramientas". Sus coordenadas se pueden ver en la parte inferior de la ventana. Las expresiones se escriben según las reglas del "Generador de expresiones".

La opción "Herramientas: Seleccionar" vuelve al modo normal para seleccionar controles.

Las propiedades comunes y las opciones de formato se describen en el apartado anterior.

[Ver: Lista de controles](#)

Enumera todos los controles del informe, o sólo los seleccionados, con la sección a la que pertenecen y el contenido del campo "Origen".

Se pueden activar uno o más controles haciendo doble clic sobre la lista, lo que facilita la localización del elemento seleccionado.

[Ver: Lista de campos](#)

Tabla con todos los campos de Presto y la tabla a la que pertenecen. Se puede arrastrar un campo desde esta lista al informe, creando un control que aparece con el ancho adecuado a su contenido.

Posición de los controles

Los controles se desplazan una unidad de cuadrícula por cada pulsación de las teclas de cursor.

Regla

Reglas horizontal y vertical en el diseño del informe. Permiten realizar selecciones múltiples de elementos.

Cuadrícula

Muestra una rejilla en el diseño del informe que ayuda a alinear los controles. Las propiedades del informe "Cuadrícula X" y "Cuadrícula Y" indican el número de subdivisiones por unidad de cuadrícula.

Inicio: Edición: Forzar a la cuadrícula

Ajusta a subdivisiones de cuadrícula las operaciones sobre controles y secciones que afectan a su posición o tamaño, incluso aunque la cuadrícula no esté visible.

Cuadro de texto

Crea un control para imprimir un campo, variable, expresión o texto fijo.

Las propiedades comunes a todos los controles y el formato se describen más adelante.

PROPIEDAD	DESCRIPCIÓN
Autoextensible	Si el texto a incluir no cabe en el rectángulo del control y está activada la opción, se mantiene el ancho del control, pero se aumenta el número de líneas tanto como sea necesario.
Origen	Expresión de Presto que indica lo que desea imprimir en el control.
Fuente	Permite elegir el tipo y tamaño de letra disponible en el equipo.

Cálculo

Variables que permiten realizar un cálculo sobre la expresión de la propiedad "Origen".

PROPIEDAD	DESCRIPCIÓN
Operación	Calcula la suma, la media, el máximo o el mínimo del control indicado en la propiedad "Origen". Se utiliza habitualmente en secciones "Fin elemento" o "Final".
Elemento nº	Número del elemento sobre el que va a realizar la operación.

PROPIEDAD	DESCRIPCIÓN
Al imprimir	Si esta activa, sólo se efectúa la operación indicada si el elemento sobre el que se aplica ha sido ya impreso, de forma que se obtenga el resultado correcto en secciones especiales, como el pie de página. Desactive la opción para efectuar la operación tan pronto como el elemento es recorrido por el informe, aunque se imprima en la página siguiente porque no cabe.
Reiniciar Fin elemento Reiniciar Fin separador Reiniciar Salto de página	Pone a cero la variable al ejecutar la sección o salto de página indicada.
Búsqueda nº	Sección "Búsqueda" sobre la que se va a realizar la operación.
Condición	El cálculo se realiza sólo sobre los conceptos que cumplan esta condición.

Línea

Crea un control que imprime una línea.

PROPIEDAD	DESCRIPCIÓN
Inclinación	Las distintas posibilidades " ", "-", "/" y "\", fuerzan la orientación de la línea.
Salto de página	Introduce un salto de página junto con la línea. Puede incluir una condición en la propiedad correspondiente.

Rectángulo

Crea un control que imprime un rectángulo.

PROPIEDAD	DESCRIPCIÓN
Estilo de fondo	Puede elegir un fondo visible o invisible.

Gráfico

Crea un control para imprimir las imágenes o dibujos asociados, o un archivo gráfico independiente.

PROPIEDAD	DESCRIPCIÓN
Origen	Procedencia del gráfico, según la tabla siguiente.
Archivo	Dependiendo del origen, puede ser el nombre del archivo con el gráfico o el campo de Presto representado por el gráfico.
Auto extensible	Si está activado, el tamaño del control aumenta hasta el tamaño del gráfico, desplazando los controles o secciones siguientes, si es necesario. Es útil para informes con imágenes o dibujos asociados a los conceptos de la obra.

OPCIÓN	ORIGEN DEL GRÁFICO
Archivo	Archivo de imagen en cualquier formato gráfico soportado. Se almacena en el informe, por lo que no es necesario conservar el archivo original.
Miniatura	Miniatura del archivo asociado.
Gráfico	Representación gráfica del archivo asociado.
Primera imagen	Primer archivo asociado de tipo imagen.
Primer dibujo	Primer archivo asociado de tipo vectorial.
Campo	Representado mediante un gráfico, como las naturalezas.

Gantt

Crea un control para imprimir una barra o una cabecera en un diagrama de barras.

Tiene en cuenta varias condiciones de visualización del diagrama de barras en ese momento en Presto. Las siguientes propiedades, excepto "Cabecera", son comunes a todo el informe.

PROPIEDAD	DESCRIPCIÓN
Cabecera	Imprime la escala temporal del diagrama.
Fecha inicial	Fecha, en el formato soportado por Presto, a partir de la cual se inicia la impresión del diagrama.
mm / unidad de tiempo	Ancho de cada columna de la unidad de tiempo.

Propiedades comunes de los controles

Se obtienen al activar "Ver: Ver: Propiedades" con un control seleccionado.

Se pueden seleccionar varios controles con [Ctrl], mediante una ventana de selección con el cursor o arrastrando el cursor por la regla vertical a la izquierda.

Si hay varios controles seleccionados se ven y se pueden modificar de una sola vez las propiedades comunes.

PROPIEDAD SIGNIFICADO

Nombre	El nombre de los nuevos controles está formado por el tipo de control y un número, pero puede cambiarse posteriormente. Debe empezar por una letra y se pueden usar también números y los caracteres "\$" y "_". No se pueden usar los nombres reservados, como los campos de la obra, nombres de funciones y estructuras del lenguaje.
Visible	Permite calcular variables auxiliares, que generan un valor necesario en el informe, pero no se desea imprimir. Los controles no visibles ocupan espacio en el informe impreso, a menos que la condición que figura a continuación no se cumpla.
Condición	Si la condición no se cumple el control no se imprime ni ocupa espacio.

[○●] Organización de los controles

Las siguientes opciones del menú contextual sobre uno o más controles permiten copiar formatos y organizar los controles.

OPCIÓN	ACCIÓN
Copiar formato del control	Convierte el formato del control en el formato de defecto.
Pegar formato al control	Aplica las propiedades de defecto a los controles elegidos.
Alinear	Alinea los controles seleccionados.
Ajustar tamaño	Si el control es un cuadro de texto ajusta la altura al tamaño de fuente. Si es un gráfico que procede de un archivo ajusta a su tamaño.
Traer al frente	Ubica los controles delante de otros superpuestos.
Enviar al fondo	Ubica los controles detrás de otros superpuestos.

Pegar

Inserta el contenido del portapapeles, que pueden ser controles del mismo informe o de otro, sin eliminar los controles que pudieran estar seleccionados al pegar:

Si en el informe de destino hay seleccionada una sección, se pegan en ella todos los controles. En otro caso, cada control se pega en su sección original. En caso de no existir ésta, se pegan en la última sección en que se pegó algo.

Si en alguna propiedad de un control hay una variable no existente en el informe de destino, queda en blanco y aparece un mensaje indicándolo.

Formatos

Propiedades comunes a todos los formatos

OPCIÓN	SIGNIFICADO
Justificación	La justificación "General" alinea los números por la derecha y las variables de tipo fecha y alfanuméricas por la izquierda. La justificación "Ninguna" respeta los indentados aplicados al texto.
Rellenar	Carácter que rellenará el espacio libre entre el cuadro del control y su contenido, si éste no lo ocupa completamente.

Formato numérico

Los resultados numéricos se imprimen con todas sus cifras decimales, sin separadores de miles. Este resultado se puede formatear aplicando un formato a este mismo campo con la función '%', como se describe en "[F1] Generador de expresiones", o con el criterio del campo "Formato".

OPCIÓN	SIGNIFICADO
Decimales	Número de decimales con que se imprimirá la variable.
Signo +	Añade el carácter "+" cuando el valor de la variable es positivo.
Separador de miles	Imprime el separador de miles, según la configuración regional del sistema operativo.
En letra	Convierte un número a su expresión alfanumérica en letra en el idioma de la obra o en números romanos.
Género	Género masculino o femenino del valor en letra de la variable.
Mayúsculas	Muestra en mayúsculas el valor en letra de la variable.

Formato alfanumérico

Las expresiones alfanuméricas se imprimen dentro del cuadro de texto con:

- El ancho máximo admisible en todas las variables predefinidas, excepto en los textos.
- El ancho correspondiente al texto real en los textos.
- El ancho correspondiente al valor asignado para variables definidas por el usuario.

OPCIÓN	SIGNIFICADO
Eliminar blancos	Elimina los caracteres en blanco por los extremos del texto.
Mays Mins	Imprime la variable en mayúsculas, minúsculas, o tal y como está.
Palabras	Guionado automático de las palabras.
Formato RTF	Imprime el texto tal y como está formateado, sin cambios, excepto que se tiene en cuenta el estado de la opción de guionado. Los interlineados múltiples se convierten en sencillos.

Formato fecha

Una variable de tipo fecha es internamente el número de días julianos o correlativos transcurridos desde el 1 de enero de 1980. La opción de formato de fechas permite convertir este número en una fecha tal y como se desea imprimirla.

Texto

Permite elegir un formato de fecha habitual que figura en una lista.

Si desea otro formato, se puede escribir una expresión alfanumérica donde los caracteres que aparecen en la siguiente tabla tienen un significado especial:

FORMATO	DESCRIPCIÓN
D, M, Y	Día, mes o año, en cifras, omitiendo ceros a la izquierda.
DD, MM, YY	Día, mes o año, en cifras, con dos dígitos.
DDD, MMM, YYY	Día, mes o año, en letra.
MMMM	En catalán, mes en letra y precedido por "d " cuando es necesario.
Mn	Mes en letra, con los n caracteres iniciales.
Dr, Mr, Yr	Día, mes o año en números romanos.
Ym	Año en cifras y con separador de mil.

Los caracteres no incluidos en la tabla se imprimen sin cambios.

Por ejemplo, la expresión:

DD de MMM de Y

Genera la impresión:

05 de Marzo de 2003

También puede usar la función de Presto para el formateo de fechas, con la misma sintaxis del texto. Por ejemplo:

'%(D de MMM de Y)f'(today)

Da lugar a:

5 de marzo de 2003