

## Uso de variables

Este documento explica las posibilidades y el uso de las variables de Presto 2018, que contiene muchas mejoras respecto a versiones anteriores.

---

### Propósito

Las variables permiten añadir campos o propiedades nuevas a los elementos de distintas tablas del presupuesto para incluir información que no figura en campos predefinidos.

Por ejemplo:

- Añadir un nuevo dato o valor de cualquier tipo.
- Guardar los valores de los parámetros de tipos y elementos generados por Revit.  
*El comportamiento de las variables o parámetros de Revit se describe en la documentación de Cost-It.*
- Contener los términos o palabras clave que describen cada concepto y que se utilizan para buscar en Presto o en la publicación por Internet.

Otras variables se asocian globalmente a la obra:

- Variables predefinidas de Presto, compartidas por todos los usuarios, como los redondeos aplicados.
- Variables internas, con las respuestas de las preguntas que figuran en los informes, plantillas o asistentes utilizados con la obra.
- Variables libremente creadas por el usuario.

*Un tipo diferente de variables, "variables de asistentes", se usan para crear asistentes, conjuntos de instrucciones para crear presupuestos paramétricos.*

Los valores de las variables pueden utilizarse como cualquier otro dato de Presto, se pueden visualizar y editar en pantalla, imprimir en informes, utilizarse como filtro y para búsquedas.

---

### Comportamiento

Una misma variable puede asociarse a los conceptos, a las relaciones entre conceptos, a las líneas de medición y a los registros de la tabla "Precios", y en cada caso funciona como si fuera un elemento más de esas tablas. Cada variable puede recibir un valor por cada tabla a la que esté asociada.

El valor de la variable se obtiene en función de la tabla a la que esté asignada:

Conceptos.\$("Peso").Valor

Mediciones.\$("Superficie").Valor

Relaciones.\$("Color").Valor

Precios.\$("TelContacto").Valor

Una variable puede calcularse también a partir de una expresión de Presto, en cuyo caso no se pueden introducir valores directamente.

#### Relaciones.CanPres-RelacionesCanCert

Esta expresión presenta la cantidad que queda por certificar en cada concepto.

*Las variables con expresiones se parecen a las columnas de usuario, pero forman parte de cada obra, no del perfil de usuario, y tienen más posibilidades.*

Si la variable sólo tiene sentido en algunos conceptos o elementos de la tabla, se puede añadir una condición.

#### Relaciones.CanPres

Conceptos.NatX == 0 && Conceptos.Ud=="m2"

Esta condición para la expresión anterior hace que se muestre la cantidad de presupuesto sólo para las unidades de obra que estén medidas en metros cuadrados.

Los valores de variables de tipo "Real" no introducidos por el usuario o que no cumplen la condición se pueden calcular de distintas formas.

#### Como precio de presupuesto

Los valores que no tienen un dato introducido por el usuario se rellenan multiplicando el valor de los conceptos inferiores por la cantidad de presupuesto y aplicando todas las demás operaciones del cálculo de precios.

Además de crear nuevos precios, permite calcular de abajo a arriba todas las propiedades que dependen de un valor unitario de los conceptos inferiores, como la emisión de CO<sub>2</sub>, el peso o el volumen del edificio.

*Esta opción no permite introducir expresiones.*

#### Suma

Los valores de variables calculados por expresión de los conceptos donde se cumple la condición se acumulan en los conceptos superiores donde no se cumple.

Esta posibilidad permite, por ejemplo, sumar las superficies por metros cuadrados del ejemplo anterior.

*Esta opción no admite introducir valores directamente.*

En ambos casos, el proceso de cálculo se ejecuta al ejecutar "CÁLCULOS: Precios" y los registros de la tabla que quedan sin contenido se eliminan. Los colores son los adecuados en Presto al tipo de cálculo de la variable.

*En la cabecera de la tabla aparece el valor que corresponde al elemento de la misma, cuando tiene un valor directo o como resultado de una expresión, o el valor del cálculo, cuando le corresponde.*

---

## Creación y visualización

Las variables de usuario se crean en la ventana "Variables", esquema "[Usuario]".

Los valores de las variables se introducen y se visualizan en las ventanas de presupuestos, conceptos y contratos en cualquiera de los esquemas con el identificador "VARIABLES", y en todos los esquemas de mediciones, así como en las ventanas "Precios", principal y subordinadas, y en la subordinada "Proveedores" de "Contratos".

[Insertar variable en conceptos \[c\]](#)

[Insertar variable en relaciones \[r\]](#)

[Insertar variable en mediciones \[m\]](#)

[Insertar variable en precios \[p\]](#)

Para añadir una variable se usa la opción del menú contextual que corresponda a la tabla a la que se quiere asociar la variable. La lista de selección muestra las variables que ya están asociadas a una o más tablas mediante las letras correspondientes en el campo "Info".

*Una variable se puede añadir a más de una tabla, pero el comportamiento será cada vez el propio de la tabla. Por ejemplo, una variable añadida a las relaciones actuará como una cantidad, que puede ser distinta para cada superior, mientras que si se añade como concepto tendrá un valor único.*

Las variables funcionan de forma similar a los campos múltiples, con un límite de 60 por ventana.

Sólo se crea el registro en la tabla de valores si contiene un valor, directamente o como resultado de un cálculo. Si no existe registro se muestra como "NA". Un valor existente se puede eliminar con la tecla [Supr].

**VER: Variables**

Esta ventana muestra la lista de las variables existentes, con las propiedades comunes, como el tipo, el formato o la descripción, que se describen más adelante, junto con los esquemas.

Se pueden crear nuevas variables en el esquema "Usuario".

- La ventana subordinada "Valores" muestra los conceptos, relaciones, líneas de medición o precios asignados a la variable, con sus valores.
- La ventana subordinada "Uso de la variable" muestra la utilización de las variables internas o predefinidas. Requiere activar el icono correspondiente, que busca la variable en los informes, plantillas y asistentes accesibles.

**Valores en conceptos**

**Valores en mediciones**

Estas ventanas subordinadas, disponibles en las distintas ventanas de presupuestos, conceptos, contratos y mediciones, muestran todas las variables asignadas a cada concepto o línea de medición y permiten también asignar variables nuevas o existentes y definir su valor.

Se crean con tipo alfanumérico y propiedades por defecto, que se pueden modificar en la ventana de variables.

**VER: Valores**

Esta ventana muestra la lista de todos los valores introducidos por el usuario o calculados.

Se puede usar para realizar operaciones como filtrado, edición, modificación, borrado o exportación masiva de valores.

---

## Origen de las variables

La ventana "VER: Variables" contiene esquemas para los diferentes tipos de variables, con comportamientos específicos.

### [Comunes a todas las obras]

Variables internas y predefinidas de Presto, que tienen el mismo nombre y significado en todas las obras de todos los usuarios, como datos de divisas y redondeos. Normalmente se editan en cajas de diálogo o ventanas específicas.

### [Informes y plantillas]

Variables definidas en informes o plantillas usados en la obra actual. Guardan la última respuesta introducida y aparecen como valores de defecto cuando se utiliza el informe o la plantilla de nuevo. Incluyen tanto las que figuran en informes y plantillas suministrados por Presto como las creadas por el usuario.

### [Asistentes]

Variables usadas en los asistentes, con el mismo comportamiento de las variables de informes y plantillas.

### [Revit]

Parámetros leídos de modelos de Revit con Cost-It, descritos en el manual de Cost-It.

### [Revit] Lectura/Escritura

Parámetros con origen "Revit" que no tienen marcado el campo "ReadOnly" y que, por tanto, permiten la edición de sus valores asociados.

### [Términos]

Variables para buscar conceptos, como se describe más adelante.

### [Usuario]

Variables creadas por el usuario. Este esquema permite crear nuevas variables.

### [\*]

Lista de todas las variables.

---

## Campos de variables

Las variables se guardan en la tabla "Variables". La pista en la cabecera de la columna muestra más información sobre cada campo. Las variables específicas de los parámetros de Revit se describen en su documento correspondiente.

Campo	Significado
Combo	Indica que la variable sólo admite valores de una lista predefinida, como se describe más abajo
Condición	Si existe una expresión, condición para que se calcule el valor
Dec	Número de decimales de los valores de tipo real
Descripción	Significado; al crearla coincide con el nombre

Campo	Significado
DisplayUnitType	Parámetro de Revit que es también útil para añadir una unidad de medida a la variable
Estado	Estados negro, rojo, gris y verde
Expresión	Expresión de Presto que genera un valor para una variable de tipo real. Si existe, el valor aparece con texto gris, ya que no se guarda en la obra, y fondo amarillo. Si la expresión es incorrecta aparece en rojo
Guid	Identificador único de la variable, o GUID del parámetro de Revit
Info	Indica si la variable tiene valores asociados a conceptos [c], relaciones [r], mediciones [m] o precios [p]
ListaValores	Valores que admite la variable de tipo combo, descritos más abajo
Origen	Descrito más arriba, en "Origen de las variables"
ReadOnly	Las variables con esta propiedad no se modifican directamente, sino en otras opciones del programa. En los parámetros que provienen de Revit tiene el mismo valor que en Revit.
Tag	Permite marcar variables de forma permanente
Tipo	Cadena, numérica ("Integer" o "Real"), Booleana, fecha o keyword (término de búsqueda)
TipoCálculo	Comportamiento de los valores no introducidos por el usuario.
ValMax	Valor máximo admisible en la lista de valores sugeridos
ValMin	Valor mínimo admisible en la lista de valores sugeridos
ValStep	Si está definido y es compatible con los valores mínimo y máximo, se genera una lista de sugerir a partir del mínimo, incrementando este escalón, hasta llegar o superar el valor máximo
Variable	Nombre de la variable. Dos o más variables, como ocurre con los parámetros de Revit, pueden tener el mismo nombre. En este caso, el campo "Guid" discrimina unas variables de otras

En las variables de tipo "Combo" se define la lista de valores en función del "Tipo":

- En los tipos "String" y "Real" el campo se rellena con los valores admisibles, separados por el carácter pipe "|".
- En el tipo "Integer" el campo se rellena con parejas sucesivas de valor y descripción, separadas por "|", como se puede ver en la variable común "Idioma".
- En el tipo booleano contiene de manera fija "0:No | 1:Sí" (o su equivalente en el idioma seleccionado).

## Campos de valores

Los valores de cada variable se guardan en la tabla "ValoresVar".

Campo	Significado
Asignación	Clave compuesta por los campos "TipoAsignación" y "ClaveAsignación"
ClaveAsignación	Clave del registro de la tabla a la que corresponde el valor
ElementID	Número de elemento de Revit al que corresponde el valor
Guid	Identificador único de la variable al que está asociado este valor
InfoClave	Información auxiliar de la clave de asignación. Código del concepto, relación, relación de la línea de medición o relación concepto-entidad de la tabla "Precios" al que está asociado el valor
NombreVar	Nombre de la variable a la que se asigna el valor
Nota	Texto libre
Tipo	Tipo del valor en función de su origen
TipoAsignación	Tipo de asignación entre el valor y la variable
UsrNum	Campo numérico libre
Valor	Valor asociado a esta variable en este elemento de la tabla
ValorVarKey	Clave única para la tabla de valores

---

## Términos

Las variables con el tipo "keyword" se denominan "términos" y sirven para buscar conceptos en Presto o en la publicación por Internet.

Los términos se pueden crear por el usuario o con la opción descrita a continuación y no aceptan valores ni se puede modificar ninguna de sus propiedades.

### Generar términos a partir del texto

Esta opción del menú "HERRAMIENTAS" asocia variables a los conceptos a partir de su resumen, texto o archivos de texto asociados.

Las primeras opciones permiten personalizar o filtrar la lista de términos generada.

- Las palabras con cuatro o menos caracteres, terminadas en un punto y seguidas por una letra minúscula, son consideradas abreviaturas y no están incluidas.
- Los términos preexistentes pueden ser eliminados opcionalmente. Este proceso no afectará a las variables de otros orígenes.
- Los términos son creados en mayúsculas.

La opción "Filtrar por palabras" en las ventanas de conceptos busca también en los términos asociados al concepto.

---

## Compatibilidad con versiones anteriores

Las versiones anteriores de Presto tienen una funcionalidad muy diferente. Aunque al convertir obras en cualquiera de las dos direcciones se exporta la información de las variables y sus valores, es necesario revisar el resultado antes de utilizarlo.

*Las funciones `keywordelementvalue()`, `keywordvalue ()` y `keywordtype()` se mantienen por compatibilidad.*

---

## Otros campos predefinidos de uso libre

Además de los campos predefinidos de Presto, con comportamientos específicos y comunes a todos los usuarios, y las variables, descritas en este documento, hay otras posibilidades para introducir o generar información personalizada.

### Campos libres

Campos de uso libre en las distintas tablas, que comienzan por "Usr", sin ningún comportamiento específico.

### Campos utilizables para otro propósito

Campos alfanuméricos con un significado inicial, que pueden aparecer en algunos informes, pero no tienen un comportamiento específico y pueden ser usados con otros propósitos, por ejemplo:

Campo	Tamaño	Significado por defecto
Ciudad	A64	Ciudad
Código2	A18	Segundo código del concepto
Contacto	A16	Persona de contacto
Dirección	A64	Dirección física
Fax	A16	Fax
Provincia	A32	Provincia, Estado
Resumen2	A64	Descripción alternativa o adicional del concepto
SegPóliza	A16	Número de seguro
SegTipo	A32	Tipo de seguro
Teléfono	A16	Teléfono
Teléfono2	A16	Número de teléfono 2
Título	A32	Título o papel del agente

Hay también campos de uso libre con el nombre "Nota" en muchas tablas, como "Relaciones.Nota", para la relación entre un concepto y su superior.

Puede ver todos los campos de Presto accediendo a "INFORMES: Diseñar informe", en "VER: Lista de campos".

### Columnas de usuario

Pueden definirse en cualquier tabla y se calculan automáticamente a partir de una expresión, pero son siempre de sólo lectura.