



**Universidad Austral de Chile.**

Faculta de Ciencias de la Ingeniería

Escuela de Ingeniería en Construcción

**“ANALISIS DE TECNICAS MODERNAS DE  
PRESUPUESTACION EN LA CONSTRUCCION”**

Tesis para optar al Titulo de:

Ingeniero Constructor

Profesor Patrocinante:

Sr. Heriberto Vivanco Bilbao.

Ingeniero Comercial,

Constructor Civil, especialidad Obras Civiles

**EDUARDO ANTONIO MIRANDA ARANCIBIA  
VALDIVIA - CHILE**

**2007**

## TABLA DE CONTENIDO.

### Página

#### CAPITULO I

GENERALIDADES .....	1
1) Introducción. ....	1
2) Historia de los programas de presupuestación.....	2
3) Objetivos .....	9
4) Características del software de presupuestación. ...	10

#### CAPITULO II

PROPIEDADES DEL SOFTWARE DE PRESUPUESTACIÓN. ....	11
1) Tipos de funciones del software de presupuestación. ....	11
2) Tipos de enlaces con otro software de construcción. ....	19
3) Disponibilidad en el mercado. ....	20
4) Compatibilidad con sistemas operativos. ....	21

#### CAPITULO III

USO DEL SOFTWARE DE PRESUPUESTACIÓN. ....	22
1) Aplicación en la construcción. ....	22
2) Creación de un proyecto. ....	22
3) Ingreso de datos. ....	33
4) Análisis de Precios Unitarios. ....	41
5) Gastos generales y Utilidades. ....	77
6) Formatos de presentación del presupuesto. ....	81

7) Creación de estados de pago. ....	92
--------------------------------------	----

#### CAPITULO IV

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SOFTWARE. ....	99
---	----

#### CAPITULO V

CONCLUSIONES. ....	122
--------------------	-----

1) Comentarios y conclusiones. ....	122
-------------------------------------	-----

2) Bibliografía. ....	126
-----------------------	-----

## RESUMEN

Esta es una tesis que explica el funcionamiento de los softwares para la construcción en la generación de un presupuesto en nuestra área. Para esto se escogió y analizó los tres programas más difundidos en Chile de tal modo de poder diferenciarlos y entender a que tipo de empresa están enfocados. Para todo esto se elaboró una tabla comparativa de sus características de cada software y una tabla de perfil de aplicación en la empresa.

Todo esto se realizó para orientar al lector a una buena toma de decisión para elegir un software de elaboración de presupuestos en la construcción de acuerdo al tamaño de su empresa y expectativas futuras.

## SUMMARY

This is a thesis that explains the operation of the softwares for the construction in the generation of a budget in our area. For this one chose and it analyzed the three spread programs more in Chile of such way of being able to differentiate them and to understand to that type of company is focused . For all this it was elaborated a comparative table of its characteristics of each software and a table of profile of application in the company.

All this was made to orient to the reader to a good decision making to choose a software of elaboration of budgets in the construction according to the size of its company and future expectations.

## CAPITULO I.

### GENERALIDADES

#### 1) Introducción.

El objeto de hacer un Presupuesto es fijar los costes que supondrá la realización futura de un conjunto de trabajos, los que pueden ser de estudio o de oferta, etc.

El grado de aproximación depende de varios factores:

- El detalle de conocimientos de los trabajos a presupuestar.
- La existencia de datos anteriores sobre trabajos semejantes.
- Enfoque que deba tener el presupuesto.

En todos los casos se divide el total de los trabajos en partes, y se asigna a cada parte un valor o importe. El importe de cada parte se suele calcular a partir de un precio unitario fijado multiplicado por una cantidad correspondiente, según la unidad de medida de ese trabajo.

Como en estos tiempos en que el ritmo tecnológico ha ido en aumento y las presiones competitivas entre las empresas también, factores que han favorecido al desarrollo de programas informáticos para la elaboración de presupuestos y mediciones como por ejemplo:

- Autocad.
- Ms Project.
- Presto 8.7.
- Notrasnoches.
- Unysoft, etc.

Estos programas facilitan la gestión cuantitativa de las mediciones y las unidades presupuestarias, así como también llevan un control y seguimiento del proyecto en su

ejecución como por ejemplo: emisión de estados de pago, adquisición de materiales, gestión de planificación, gestión de control, etc. Por esto las empresas de la construcción requieren sistemas integrales y suficientemente robustos para administrar las diferentes obras que manejan.

Dichas empresas requieren desde, un exacto análisis de los presupuestos para ganar concursos, hasta mantener un estricto control sobre las entradas y salidas de materiales para optimizar sus inventarios.

## 2) Historia de los programas de presupuestación.

La historia de los programas de mediciones y presupuestos en habla hispana comienza en España en agosto de 1982, cuando se instala el primer Presto en la constructora Tecco. Este Presto funcionaba en el ordenador HP-87 de Hewlett-Packard, que era de los llamados de sobremesa, con una pantalla integrada de bastante calidad para la época y dos unidades de disco. El programa era muy distinto de los comercializados hoy con el mismo nombre, pero ya tenía alguna de las características que lo convirtieron con el tiempo en un estándar.

Por ejemplo, Presto ya tenía un diseño completamente orientado a pantalla. Se podía introducir y corregir la información allí donde se visualizaba en pantalla, sin más que situarse encima, mientras que en muchos programas de la época la edición sólo se realizaba en una línea especial a través de preguntas (como ocurre en el MS-DOS). Muchos recordarán el habitual interfaz de preguntas y respuestas de los programas de la época, que iban dirigiendo al usuario, como “¿Desea dar altas, bajas o modificaciones?”,

“¿Desea Ud. crear un capítulo o una partida?”, “Introduzca el nombre de la partida”, “¿Es correcta la información anterior?”.

Muchas veces, como señalaba un escritor en España en un divertido artículo, la serie de preguntas llegaba a situaciones absurdas, como “¿Desea tabaco o chicle?”, “¿Desea rubio o negro?”, “¿Desea nacional o importado?”, “¿Desea con filtro o sin filtro?”, “Lo siento, de éste no tenemos”.

Otro de los éxitos de Presto es que nunca requirió memorizar combinaciones de teclas para su manejo, sino que se controlaba a través de teclas de función F1, F8..., que los computadores HP de entonces ya tenían y que ahora figuran en todos los teclados de computadores compatibles. Cada tecla se rotulaba con su función y daba paso a otras teclas relacionadas. Haciendo el papel de los menús desplegables actuales. El programa era así mucho más flexible, y el usuario tenía mayor control, aunque algunos echaban de menos la estructura antigua de preguntas y respuestas, que les parecía más guiada.

Lo más importante, sin embargo, es que con Presto surgieron también importantes cambios en la estructura del incipiente sector de programas, que empezó a tomar la forma moderna que tiene en la actualidad. Por ejemplo, Presto no era desarrollado por un distribuidor para usarlo como reclamo para la venta de computadores, ni por un fabricante de equipos, como ocurría hasta ese momento, sino por una compañía especializada en programas. Esta especialización, donde la compañía buscaba el negocio en el éxito del propio programa y no consideraba un complemento de la venta de computadores, era la garantía para el usuario de la continuidad y de la calidad del programa.

Cuando uno está acostumbrado a una determinada situación de un sector, un producto o un mercado, da por supuesto que esta situación es natural y única, y que así debe ser en todos los tiempos y en todos los lugares posibles, pero si visitamos otros



mundos a veces descubrimos que la historia puede llegar a ser realmente diferente. Esto ocurre con los programas de presupuestos. Una diferencia marcada por Soft fue la separación radical entre suministradores de cuadros de precios y de desarrolladores de programas, considerados como dos tecnologías diferentes, una más cercana al conocimiento práctico de la construcción y otra más próxima a la informática. No era así en el principio, y muchos desarrolladores de información para la construcción tenían una acusada tendencia a crear también los programas de control y así empaquetar programas y datos. Esta tendencia ha triunfado en otros países donde los programas son controlados por quienes escriben cuadros de precios, en general con los desastrosos resultados para los usuarios, ya que si el cuadro es bueno, el programa es malo, y viceversa.

En España han existido algunos reductos históricos de este tipo de empaquetamiento, allí donde una institución es capaz de imponer el uso de su cuadro de precios, por razones políticas, y a continuación comercializando con un programa añadido, que guste o no guste, que es donde consiguen el mayor margen de beneficio.

El florecimiento de numerosos cuadros de precios independientes, cada uno de los cuales puede utilizarse con una amplia variedad de programas, dejando que el usuario elija libremente la combinación de cuadro y programa que más le gusta, es una consecuencia directa de la decisión de Soft de no desarrollar cuadros de precios y de la idea del Colegio de Aparejadores de Guadalajara de crear un cuadro de precios usando Presto, y no escribiendo un programa a este propósito. Decisiones que, por cierto, han sido enormemente rentables para Soft y para el Colegio de Guadalajara a lo largo del tiempo.

Por último Presto también fue el primer programa que no se hacía a medida, lo que entonces se llamaba un paquete, es decir, que no se personalizaba para cada usuario. Nuevamente esta fue una de sus características más ventajosas, puesto que Presto pretendía

recoger una forma de hacer medición común a muchos profesionales y no la manera específica de uno o de otro. Muchas discusiones hubo entonces, y algunas sigue siendo ahora, sobre la forma correcta de realizar un presupuesto, pero la idea de Presto era permitir diferentes maneras de escribirlos, sin imponer una tesis sobre las ortodoxia del procedimiento. En caso de existir alternativas, Presto recogía todas las posibles, como la posibilidad de hacer presupuestos por oficios tradicionales con (capítulos y partidas) o por clasificaciones jerárquicas analíticas (con niveles de dos, tres o más subcapítulos). También se admitían redondeos variables, hojas resumen modificables por el usuario, desde las primeras versiones, etc. La primera competencia seria de Presto fue Mydas, desarrollado por Fhecor, una compañía impulsada, como Soft, desde la multinacional Hewlett-Packard, estaba más orientada al mundo de la ingeniería, destacando por sus programas de estructuras, y ha desaparecido recientemente. Pero durante muchos años la opción de los profesionales españoles no admitía dudas, los arquitectos compraban a Soft, los ingenieros a Fhecor. Mydas se basaba en principios parecidos a Presto, por lo que un usuario tenía pocas dificultades para acostumbrarse a usar uno u otro.

Más tarde apareció Arktec, que decidió aprovechar el éxito del lanzamiento de los computadores personales o PCs compatibles. Soft y Fhecor prefirieron seguir explotando el segmento de mayor capacidad adquisitiva vinculado a computadores de HP y se retrasaron en la aceptación del estándar originado por IBM. Este retraso creó un hueco que Arktec rellenó inmediatamente, lanzando su Gest y su Cost. El sector se iba estructurando progresivamente en las líneas que ya hemos comentado, con pequeñas compañías muy especializadas. Fue en 1984 cuando el ITEC hizo su aparición de manera visible. En principio, el ITEC, Institut de Tecnologia de la Construcción de Catalunya, cuyo objetivo era modernizar la construcción en Cataluña, había decidido crear cuadros de precios de

gran calidad, un poco al estilo de las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTEs), de la década anterior, pero mucho más prácticos. El ITEC había llegado por entonces a conocer una experiencia holandesa, IBIS, un programa que proponía un sistema revolucionario de redactar cuadros de precios y presentarlos para la construcción; las matrices. Las matrices, o precios paramétricos, consisten en descripciones, en un determinado lenguaje de programación, de conjuntos de partidas relacionadas. Para el programa IBIS, por ejemplo, todas las diferentes variedades de hormigón se describían una sola vez, mediante una serie de reglas. Las variedades de hormigón se refundían en un solo hormigón parametrizado y la descomposición exacta deseada se generaba sobre la marcha cuando el usuario seleccionaba qué tipo de hormigón necesitaba, con qué consistencia, resistencia y tamaño máximo. El ITEC aplicó este sistema y redactó un cuadro de precios muy bien diseñado y con una excelente clasificación sistemática (si bien me prefirió abandonar la centralista codificación de las NTE y crear una codificación propia). Sin embargo, a la hora de comercializar el cuadro de precios, olvidó que ya existían numerosos programas comerciales de amplio arraigo y decidió crear el suyo propio, convirtiéndose así en una anomalía del sector, como suministrador simultáneo de cuadros de precios y del programa que los controla, que todavía permanece.

También decidió no publicar el cuadro de precios paramétrico, sino sólo sus resultados en forma de partidas tradicionales, de manera que el usuario no puede analizar la lógica interna y tiene que limitarse a juzgar los resultados. La industria de los programas ha conocido desde entonces un amplio desarrollo. Soft acabó entrando en el mundo de los compatibles lanzado el GO, con una compañía subsidiaria, Star, que no trabajaba para Hewlett-Packard. El GO era exactamente lo mismo que el Presto, con una pantalla inicial diferente, pese a lo cual, y por curiosas razones muy interesantes para los estudiosos del

marketing, muchos usuarios creían ver importantes diferencias entre uno y otro, tanto respecto a la velocidad como a facilidad de uso. El GO se convirtió en un estándar inmediatamente. Mientras, otras compañías aparecieron y desaparecieron. Dos grandes concursos marcaron o quisieron marcar el rumbo de los desarrollos sucesivos. Por una parte, la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM) decidió crear un cuadro de precios regional, pero para no ser menos que el ITEC, también quiso asociarlo a un programa propio. Para ello, y en lugar de elegir uno de los programas comerciales existentes, creó unas especificaciones nuevas, tan exigentes que algunos expertos calcularon en cinco años el plazo necesario para desarrollarlas (de hecho ningún programa actual cumple aún el pliego de condiciones completo). El ganador del concurso fue Arktec, pero pronto se vio que el cumplimiento estricto del concurso era imposible, y de común acuerdo decidieron rescindir el contrato. Éste se adjudicó posteriormente a la empresa AM2, degradando las especificaciones iniciales para que fueran más sencillas de cumplir, pero esta vez sin nuevo concurso. El segundo concurso fue de ICCE, entidad fundada por algunos colegios de aparejadores para generar servicios a sus socios, que decidió también promocionar un programa específico. Después de un serio análisis de los programas existentes quedaron tres programas seleccionados por este orden, Presto, Constructa (desarrollado por Vector-3, una empresa actualmente desaparecida) y ARQ, de AM2. Negociaciones de precio impusieron finalmente ARQ, que se convirtió durante unos años en la opción impulsada por ICCE para sus asociados. Si añadimos los programas de Microgesa, el de CYPE y Menfis, desarrollado por un arquitecto y comercializado por Professional Software, tenemos prácticamente cubierta la situación actual del mercado de programas de mediciones español, destacando Presto con un 32% de cuota de mercado y con los restantes programas repartiéndose el resto. Hay que destacar también la presencia de gran

número de copias ilegales de programas, especialmente de GO de Star, que ha pasado por las manos de muchos profesionales del sector, y de las nuevas versiones de Presto. Es especialmente sorprendente esta profusión de copias ilegales tratándose de unos profesionales cuyo sustento se debe en gran medida al respeto de los demás hacia la propiedad intelectual de su propio trabajo, muchos de los cuales han llegado a convencerse de que su conducta no es irregular ni ilegal, y dándose una situación de tolerancia hacia el usuario de copias ilegales que en otros países de nuestro entorno sería impensable. La situación del mercado español, por tanto no tiene nada que envidiar a la de los restantes países desarrollados. Al contrario, es una situación bastante avanzada, cosa que ocurre igualmente en otros programas relacionados, como los de cálculo de estructuras. Los programas españoles para la construcción son superiores a los programas extranjeros, no existiendo nada comparable en Estados Unidos, Francia y otros gigantes de la industria. Una buena prueba de ello es que los intentos de empresas procedentes del exterior para introducirse en nuestro mercado han sido infructuosos y, sin embargo, los programas españoles se comercializan con gran éxito en muchos países, fundamentalmente en Latinoamérica, desde Chile, hasta Brasil. Cada vez que un profesional extranjero analiza un programa español se queda sorprendido del nivel avanzado, que por otro lado, no habría sido posible si los profesionales de proyectos españoles no se hubiesen comprometido con decisión.

VALDERRAMA FERNANDO G. - *Los programas de mediciones y presupuestos en España – Escuela Superior de Arquitectura de la Universidad Europea de Madrid [en línea] - Publicado en 1998[Consulta: mayo 2006] < <http://www.soft.es/pages/documentos/articulos/PROGRAMAS.HTM>>.*

### 3) Objetivos.

- Mostrar y Ampliar los conocimientos para la elaboración de un Presupuesto.
- Realizar Análisis de Precios Unitarios, Mediciones (Cubicaciones), exponiendo los componentes esenciales para su aprendizaje.
- Presentar una herramienta de software de fácil manejo para la confección de un presupuesto específico para la construcción presente en el mercado Chileno.
- Familiarizarse con la tecnología presente en la actualidad en el ámbito de la presupuestación en la construcción.
- Detallar las características funcionales de los programas utilizados en Chile, complementándolos con los demás software de presupuestación de habla hispana existentes en el mercado.
- Distinguir las ventajas y desventajas que presentan estos programas de presupuestación.

#### 4) Características del Software de Presupuestación.

El software de presupuestación para la construcción es una herramienta ágil y sencilla de llevar el control económico de una o más obras, al tiempo simplifican todas las tareas administrativas asociadas a la gestión de la propia obra (pedidos, compras, facturas, pagos, etc.).

- Mediciones, presupuestos y certificaciones. Pueden crear presupuestos para la presentación de ofertas, proyectos modificados, emitir certificaciones y producción.
- Planificación de obras. La flexibilidad del software permite realizar la planificación y el seguimiento de la obra basándose en el presupuesto oficial, que en la mayoría de las ocasiones no coincide con el de ejecución de la obra.
- Seguimiento económico. Mediante la entrada de gastos, partes, facturas y cargos imputados a las distintas órdenes de trabajo se puede realizar un seguimiento de los costes reales comparándolos con los costes estimados y analizando las desviaciones. El programa puede generar distintos informes donde se visualizan todos los datos organizados por fechas, proveedores, recursos y órdenes de trabajo.
- Gestión de compras. Permite la definición de pedidos como el inicio de la imputación de los recursos a los centros de coste. Puede generar documentos a partir del contenido total o parcial de un pedido y convertir el documento de entrega en la factura correspondiente. Los pedidos se almacenan en una base de datos común a toda la empresa, pudiendo realizar consultas sobre compras recientes, precios mínimos, tanto por proveedor, como por artículo.

## CAPITULO II.

## PROPIEDADES DEL SOFTWARE DE PRESUPUESTACION.

## 1) Tipos de funciones del software de Presupuestación.

## i. Mediciones.

Es asociar líneas de detalle a cada partida de un Presupuesto, en una planilla de cálculo.

Cada línea incluye:

- Fase: período a que corresponde la medición. Por ejemplo:
  - ✓ En el Presupuesto sirve para identificar las modificaciones al presupuesto original, cuya medición fue realizada en la Fase 1.
  - ✓ En la Certificación, indica el Estado de Pago en que fue incluida.
- Comentario: permite dar alguna identificación a la línea de medición: eje corto, primer piso, etc.
- Columnas A, B, C y D, respectivamente corresponde a Cantidad (N), Largo, Ancho y Alto. Al aplicar una fórmula, se le puede asignar nombres específicos diferentes. Por ejemplo, en una Zanja: A (Talud), B (Base), C (Cota 1), D (Cota 2).
- Fórmula: operación entre las columnas, admite algunas funciones y valores como  $\pi$  (pi), por ejemplo: para la Zanja será  $(b \cdot (c+d) + (c^2 + d^2) / a) \cdot 0,5$ , por cada metro de zanja. Las columnas, por defecto se multiplican, por lo que solo se requiere indicar operaciones distintas a la multiplicación.



## Columnas

Cada celda, o toda una línea, pueden ser pasadas a plantilla, para que su valor se repita al abrir nuevas líneas.

Se puede proteger cualquier columna (Menú contextual “Proteger columna”), para mantener el valor de la plantilla protegida, o porque no se desea introducir un valor en esa columna.

## Menú Contextual

Permite introducir subtotales, agrupar valores en una sola línea, seleccionar y anular líneas, etc.

### ✓ Subtotales

El menú contextual permite calcular subtotales “parciales” (azul) o “a origen” (roza).

## Agrupar Valores

- “Refunde=”: Agrupa líneas del mismo tipo
- “Refunde+”: Agrupa líneas que tengan dos columnas con valores iguales.

### ii. Presupuestos.

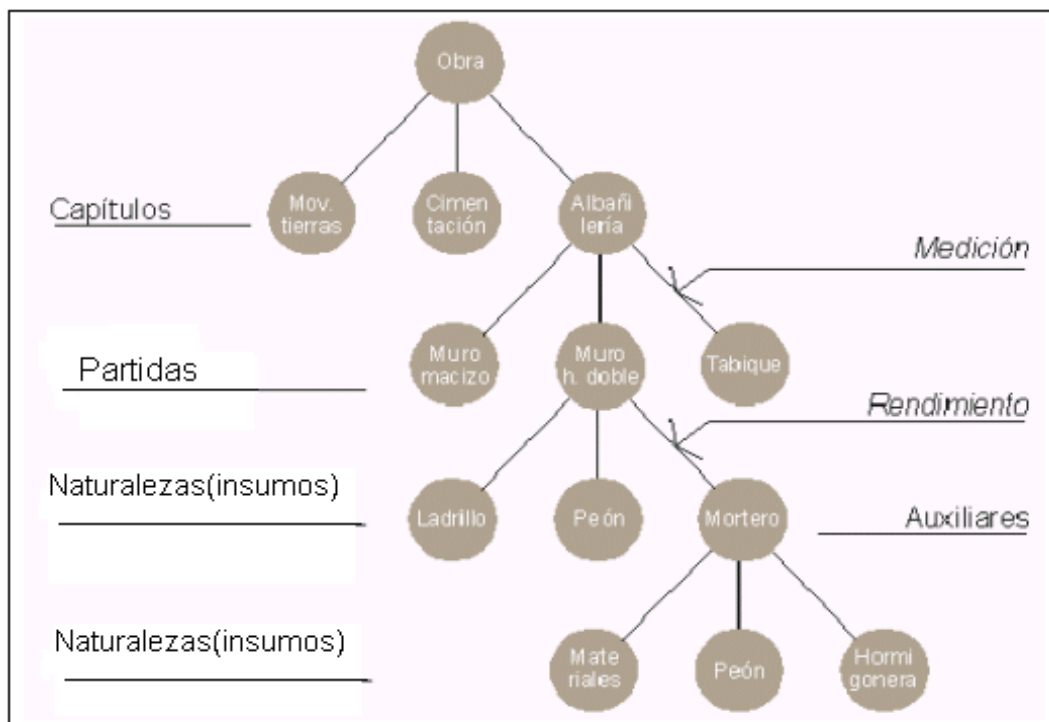
- Realizar la presentación de un presupuesto para el cliente
- Realizar la formulación de los Estados de Pago

Presupuestar una obra consiste en calcular el costo total mediante la identificación de las partidas y la cuantificación de todos los elementos que la componen.

El Software realiza una jerarquización de las partidas, para ello se realiza un árbol de descomposiciones sucesivas en elementos cada vez más sencillos, Presto permite la descomposición en hasta 25 niveles. Todos los elementos que componen el presupuesto, se denominan conceptos.

Cada concepto puede aparecer en varios lugares en la obra, formando parte de la descomposición de distintos conceptos. Cada aparición es una relación entre el concepto y un concepto superior. A su vez, un concepto compuesto por varios inferiores puede formar parte de la descomposición de otros conceptos.

Este conjunto de descomposiciones sucesivas puede asimilarse a un árbol invertido, en el que la raíz representa el costo total y las ramas conceptos de menor complejidad. El concepto asociado al costo previsto total, que no forma parte de ninguna descomposición,



### iii. Tiempos.

Esta función posee dos objetivos principales:

- Definir Carta Gantt para el cliente (sobre el Presupuesto)
- Definir Carta Gantt para hacer la Planificación (sobre el Objetivo, elaborado con la función de Seguimiento de los costes).

### iv. Control

Uno de los propósitos habituales de una constructora al usar un Software es poder comparar en cada obra la oferta con la estimación de costos (objetivo) y éste con el coste real. Y ello a nivel de precios simples, de partidas y de capítulos. Los datos necesarios para cada nivel de ese proceso son:

Para elaborar	Se necesita conocer alguna de estas informaciones
La oferta	Los precios de costo y el margen bruto a aplicar.
El objetivo de costo	Los costos directos y los ítem de costos indirectos
La gestión de compras	El objetivo de costos  Los proveedores a quienes solicitar ofertas, y si son o no subcontratistas  Opcionalmente, suministros (con cantidad y precio)  pedidos y entregados en obra
El costo real a nivel de	Las facturas de compra o las entregas de suministros,

precios simples	incluidos los aportados por la constructora.  Las existencias de suministros.
El costo real a nivel de partidas y capítulos	La cantidad de cada suministro empleada en la ejecución de cada partida y la producción de ésta.

Las constructoras que subcontratan partidas, tienen los datos de factura de las partidas, y no los de los suministros, por lo que pueden conocer el costo real a nivel de partidas. Conocer con exactitud la cantidad de cada suministro empleada en cada partida requiere anotar la imputación de unos en otras, al menos para las partidas cuyo costo real exacto se quiera conocer.

El Software deduce parte de la información sobre costos reales de guías de despacho (entregas) o facturas, pero alguna (pagos y cobros, vencimientos, flujo de caja) sólo puede deducirla de las facturas.

Por eso, dependiendo de lo que la constructora desee controlar con el Software, la secuencia de control y los documentos a manejar serán diversos:

Si desea controlar	Debe procesar
Gastos de la obra	Facturas o guías de despachos (entregas) valorizados
Bodega	Idem y además salidas de bodega (imputaciones)
Gestión de compras	Ordenes de compra (pedidos) y guías de despacho (entregas)

Proveedores	O. de compra (pedidos) valorizados, ejecución real, imputaciones, existencia
Costos reales	Facturas o guías de despacho (entregas) valorizados, ejecución real, imputaciones, existencia.

v. Seguimiento de los Costos.

El objetivo de costos es la previsión que la constructora hace de lo que le costará ejecutar la obra en estudio. Normalmente, la creación del objetivo es el primer paso en el estudio de la obra y del objetivo de costos deducirá un presupuesto de venta u oferta que propondrá al promotor.

El presupuesto original creado por el proyectista suele tener los precios que pagará el cliente, de oferta o de venta, y puede tener una estructura inadecuada para analizar el costo estimado de la ejecución, que generalmente se realiza en otro orden, con otra agrupación de partidas y con diferente sistema de descomposiciones.

La empresa constructora puede crear su presupuesto de costos en una obra nueva, o bien mantener en paralelo el presupuesto original y su propio objetivo de costos, cuya creación suele también llamarse 'programación'.

El esquema "Objetivo" del Software está destinado a contener ese objetivo, es decir, *el costo previsto por la constructora para cada concepto de la obra*, en lugar del precio del cliente. Su comparación con el presupuesto de venta, que refleja su oferta al cliente, informa sobre el margen con el que la constructora trabaja en cada concepto.

La oferta suele estar afectada por porcentajes que no se aplican al objetivo (costos indirectos, gastos generales, utilidad, imprevistos), por lo que la comparación entre ambos se debe realizar homogéneamente, teniendo o no en cuenta los costes indirectos.

vi. Compras.

Las constructoras usan Software de presupuestación para elaborar ofertas y planificar sus costos. Los Software permiten también preparar los pedidos de los suministros necesarios para ejecutar la obra.

El proceso completo de gestión de compras comprende:

- Analizar la programación de la obra.
- Marcar los conceptos que se van a subcontratar.
- Asignar contratos a los conceptos.
- Calcular los recursos necesarios y preparar los contratos que los incluyen.
- Asignar proveedores a los contratos.
- Preparar solicitudes de oferta a los proveedores y enviárselas.
- Introducir las ofertas recibidas y compararlas.
- Elegir el proveedor de cada contrato y preparar su pedido.
- Anotar la entrega en obra de los suministros pedidos.
- Comparar las cantidades compradas / recibidas / facturadas

Hay ciertos suministros que solo están presentes en contratos y facturas, como en el caso de los subcontratos. Los suministros de los demás proveedores pueden controlarse a

lo largo de todo el proceso (contratos – pedidos – entregas – facturas), o de la parte de él que se desee.

Para una correcta gestión de compras y subcontratos es necesario un presupuesto que refleje la programación de la obra tal y como va a ser ejecutada en la realidad, como hemos visto en los criterios de creación del objetivo, y con independencia del presupuesto original del proyectista. Esta programación se hace sobre el presupuesto u objetivo.

Los conceptos que se desea subcontratar se marcan como subcontratados con el menú contextual sobre el código o la naturaleza.

Un concepto subcontratado, que puede ser capítulo, partida o auxiliar, intervendrá en las compras como si no tuviera descomposición, ya que no se tienen en cuenta sus inferiores. También se pueden subcontratar elementos simples, como los materiales o la mano de obra, pero la única diferencia se produce en el cálculo de las sumas parciales por naturalezas.

## 2) Tipos de enlaces con otro software de construcción.

Los enlaces que poseen la mayoría de los Softwares de presupuestación son los programas Excel, MS Project, Autocad, ArchiCAD, Word, Access y CA- SuperProject.

Para copiar desde Excel, no es necesario modificar nada de Excel. Solo habrá que vigilar que todas las líneas que se desea copiar tengan códigos iguales para conceptos diferentes. También es posible exportar un archivo del software de presupuestación a Excel, en el formato de presupuesto.

En el caso de Autocad el dibujo vectorial asociado al concepto, el software soporta los formatos DXF, DWG, WMF. La compacidad y potencia del formato DWG lo hacen preferible, el cual se importa para su medición.

El menú del software permite exportar e importar los dibujos en sus formatos y gestionar los diferentes modos de zoom.

En el software MS Project se puede exportar información desde el software de presupuestación para emitir informes de programación de obras.

Otros enlaces de exportación e importación de datos son el de texto y la imagen, ya sea en los formatos TXT y RTF para textos, como también los formatos BMP, JPEG, PCX, TIFF, PNG y EPS.



### 3) Disponibilidad en el mercado.

En el mercado chileno hay tres empresas que distribuyen software de presupuestación, en primer lugar tenemos el software Presto desarrollado en España por la empresa Soft.

Presto es un producto español que ha conseguido no solo conquistar más del 40% del mercado de ese país, sino que ha tenido gran receptividad en países latinos donde ha llegado. De las 26.000 licencias de Presto, más de 1.000 han sido comercializadas en Chile entre empresas constructoras, de Ingeniería, Municipalidades e Instituciones de Educación Superior como:

- Universidad Andrés Bello
- Universidad de Atacama
- Universidad Bio-Bio
- Universidad Católica
- Universidad de las Américas
- Universidad de Viña del Mar
- Universidad de Santiago
- UTEM.
- Inacap.

En segundo lugar tenemos el software Notrasnoches en su versión 5.6. Este software fue creado por Ondac para el mercado de la construcción, Notrasnoches lidera el mercado Chileno con un 71% de participación con más de 1900 clientes y más de 4500 licencias instaladas.

Por ultimo tenemos el software de Unysoft con más de 14 años de experiencia en soluciones para empresas, calidad probada en presupuestos, programación, proyección inmobiliaria, adquisiciones, maquinarias, etc.

#### 4) Compatibilidad con sistemas operativos.

Los Softwares de Presupuestos funcionan en su mayoría con Windows 95/98/Me/NT/2000/XP. Soportan redes LAN o WAN y Windows Mobile para Pocket Presto.

## CAPITULO III.

## USO DEL SOFTWARE DE PRESUPUESTACION.

## 1) Aplicación en la construcción.

El módulo de Presupuestos está pensado para respaldar las relaciones contractuales entre un mandante y sus contratistas y viceversa en la construcción. Por lo tanto, permite preparar un presupuesto con cualquier estructura y codificación, así como emitir los informes que se requiera gracias a su Generador de Informes, herramienta con la que se han preparado más de 50 modelos de informes usuales en el mercado nacional. Este sería el "presupuesto de venta" sobre el que se harán los Estados de Pago pudiendo dejar claramente identificado cualquier cambio que, de común acuerdo, se le introduzca (aumentos de obra, etc. ).

En el módulo de Presupuestos, las cantidades de cada Partida pueden ser respaldadas de acuerdo al periodo (fase) en que se realizó su medición, lo que es válido tanto para el Presupuesto, como para los Estados de Pago. Esta actividad puede ser realizada con auxilio de una Pocket PC, donde se copia la obra desde el programa.

## 2) Creación de un Proyecto.

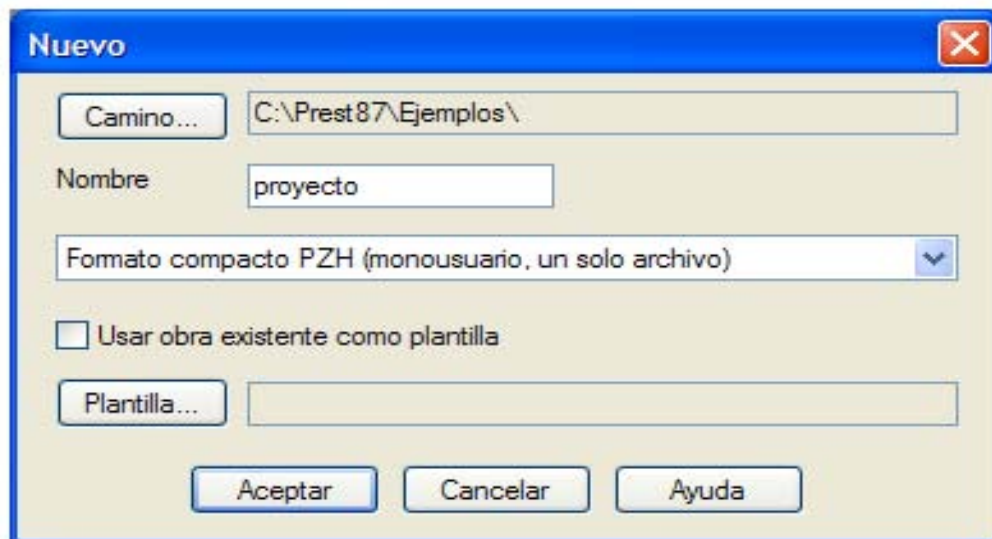
Como ejemplo de aplicación de estudio utilizaremos la herramienta Presto para la elaboración de un presupuesto, ya que es el que se encuentra más disponible en el área de la construcción.



Presto para esto utiliza procedimientos habituales en Windows:

- Seleccionar “Archivo/ Nuevo” o el icono “Nuevo”

Aparece la siguiente ventana:



- Camino: indica la ruta donde se guardará el archivo. Por default aparece el último utilizado. Se puede crear un nuevo directorio pulsando el botón “Camino”.
- Nombre: indica el nombre del archivo. Por ejemplo Curso. El nombre no debe exceder los 12 caracteres y puede tener los caracteres ASCII (letras mayúsculas o minúsculas, números del 0 al 9 y guión bajo).

No son admisibles los caracteres especiales, como la "ñ", las vocales acentuadas y los demás signos: guión, admiración, punto, coma

Las obras se crean por defecto en el formato compacto PZH, aunque el sistema ofrece dos opciones:

- Formato compacto PZH (monousuario, un solo archivo): La nueva obra quedará en un formato más compacto, es decir, liviano, muy útil para guardar en Internet y enviar por e-mail. Para este tipo de formato, es necesario, guardar los cambios

durante la ejecución del proyecto. En “Entorno de Trabajo/Generales” se puede indicar la opción “Auto guardado cada 10 minutos”

- Formato clásico Btrieve PZ8 (multiusuario, varios archivos): La nueva obra quedara de la forma tradicional, es decir con los 17 archivos que posee cada Proyecto y se guardarán automáticamente los cambios.
- Plantilla La nueva obra será una copia de otra obra existente, al activar la casilla "Usar obra existente como plantilla" y rellenar el cuadro con el camino y el nombre de la obra elegida, pulsando el botón “Plantilla”. El nombre de los directorios en que se sitúan las obras ha de cumplir con las mismas condiciones indicadas antes.
- Clic en Aceptar
- Se abre la ventana “Propiedades obra: Datos”, que se rellenará con los datos correspondientes. Todos los datos incorporados, son específicos de la obra en estudio.

“Propiedades Obra: Datos”

Variable	Tipo	Valor	Nombre
zRaiz	A13	PROYECTO	Código del concepto raíz
zNombre	A64		Nombre completo de la obra
zLibDenominación	A32		Denominación específica
zDivisa	A3	EUR	Divisa general de la obra
zDirección	A32		Dirección de la obra
zCiudad	A32		Ciudad de la obra
zProvincia	A16		Provincia de la obra
zCPostal	A7		Código postal de la obra
zPaís	A64		País de la obra
zComentario1	A32		Comentario1
zComentario2	A32		Comentario2
zComentario3	A32		Comentario3

- Cuadro de Precios: seleccionar Chile, como ayuda para codificación.
- Dejar sin seleccionar “Aceptar códigos en minúscula”, Todos los códigos quedarán en mayúscula, aunque se tecleé en minúscula
- Idioma para la obra, dejar tal como esta, ya que por defecto viene en español.
- En lengüeta: seleccionar “Datos Generales (LE/S+S/Q)”
- Rellenar los datos de la obra en la columna Valor (*Nombre de la Obra, Divisa, Dirección, Teléfono, Fax, Correo electrónico, etc.*). Estos datos quedan disponibles para ser incorporados en los Informes
- Escribir CLP (pesos chilenos) en lugar de EUR (euro). Esto indica que los precios ingresados en otras monedas, calcularán su Importe total en pesos chilenos.
- Esta celda incluye un menú de “Sugerir”, al que también puede accederse mediante la tecla F7, apareciendo la siguiente ventana:



- Elegir CLP
- Además si se desea que el sistema entregue por defecto la opción CLP, se procede de la siguiente forma:

1. Elegir Entorno de Trabajo / Divisas

2. Digitar en la primera fila la opción “Pesos chilenos”, con la sigla “\$”, el ISO “CLP”, los decimales igualados a 0 y la paridad que se requiera, por ejemplo la paridad con la UF \$17.000, siendo 1 la paridad en UF.

The screenshot shows a window titled "Entorno de trabajo" with a tabbed interface. The "Divisas" tab is active, displaying a table with the following columns: Nombre, Euro, Siglas, ISO, Dec, Decimp, and Paridad. The table contains three rows of data:

Nombre	Euro	Siglas	ISO	Dec	Decimp	Paridad
Pesos Chilenos		\$	CLP			17000
Dólares		US\$	USD	2	2	23,5
Unidad de Fomento		UF	UF	4	4	1

At the bottom of the window are buttons for "Defecto", "Aceptar", and "Ayuda".

“Propiedades Obra: Cálculo”

The screenshot shows a window titled "Propiedades obra" with a tabbed interface. The "Cálculo" tab is active, displaying the following settings:

- Porcentaje de costes indirectos de presupuesto: [Empty text box]
- Coste directo de presupuesto: [Empty text box]
- Coste directo de certificación: [Empty text box]
- ☐ No redondear coste antes de calcular indirectos
- ☐ No aplicar costes indirectos a partidas sin descomponer
- ☐ Desglosar precios auxiliares por naturalezas
- ☐ Redondear partidas que actúan como auxiliares
- ☐ Ajustar consumos por objetivo con compras y existencias
- Calcular duraciones sobre presupuesto: [Dropdown menu]
- [Dropdown menu] Duración día laborable en horas

At the bottom of the window are buttons for "Defecto", "Deshacer", "Rehacer", "Aceptar", and "Ayuda".

Porcentaje de costos indirectos de presupuesto: es el porcentaje sobre todas las partidas que repercute los costos de la obra que no pueden asignarse a una partida determinada. Al copiar conceptos de una obra a otra asumen el porcentaje de costos indirectos de la obra de destino.

El porcentaje introducido se aplica al precio unitario de cualquiera de los conceptos no capítulo que figuren en la descomposición de un concepto de naturaleza "Capítulo", figurando el resultado en los campos "ImpPres" e "ImpCert" del concepto inferior.

No redondear costo antes de calcular indirectos y No aplicar indirectos a partidas sin descomponer: eligen el modo en que se realizará el cálculo de costos indirectos.

Desglosar precios auxiliares por naturalezas: Si se marca, el cálculo por naturalezas se realizará teniendo en cuenta todos los conceptos simples, incluso los que forman parte de la descomposición de los precios auxiliares; si no, en lugar de éstos, tendrá en cuenta los precios auxiliares sin descomponer.

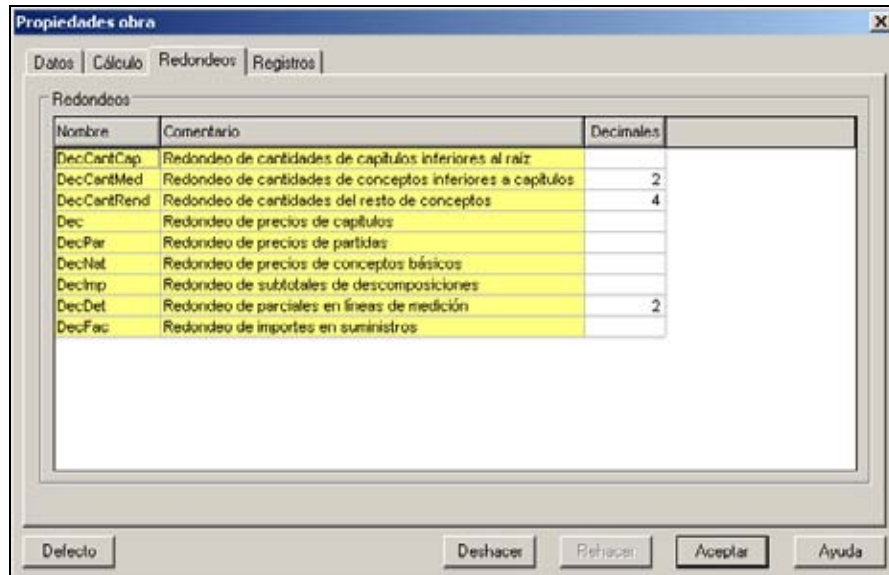
Redondear partidas que actúan como auxiliares: Si se utiliza un concepto cuya naturaleza es "Partida" en la descomposición de otro de esa misma naturaleza, se puede cambiar el redondeo con el que se calcula su precio (que sería el indicado para las partidas, "Dec") al propio de los conceptos simples ("DecNat").

Ajustar consumos por objetivo con compras y existencias: Si se marca, en los consumos por objetivo se anotará como "CanReal" o rendimiento del concepto la "CanObj" corregida por un coeficiente que tiene en cuenta las compras del suministro y las existencias del mismo que se hayan anotado.

Calcular duraciones sobre presupuesto / Objetivo y Duración del día laboral en horas: eligen el modo en que Presto Tiempos realizará el cálculo de la duración de cada actividad.



“Propiedades Obra: Redondeos”



Número de decimales de las cantidades, precios y totales a considerar en los cálculos del Presupuesto, Certificación, Real, Objetivo, Planificado.

DecCantCap: Redondeo cantidad de “Capítulos”

DecCantMed: Redondeo cantidad de “Partidas”

DecCantRend: Redondeo cantidad de “Recursos”

Dec: Redondeo de precio de “Capítulos”

DecPar: Redondeo de precio de “Partidas”

DecNat: Redondeo de precio de “Recurso”

DecImp: Redondeo de totales

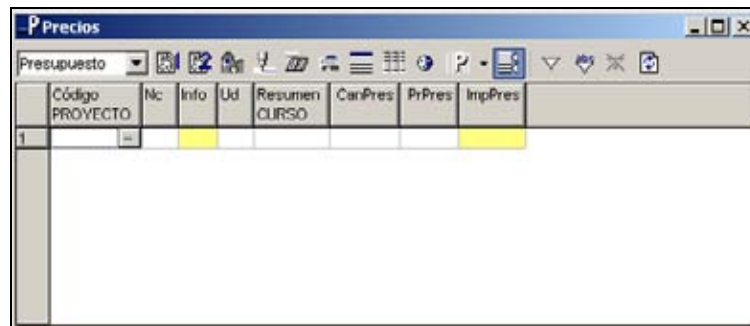
DecDet: Redondeo de parciales en líneas de cubicación

DecFac: Redondeo de Importes en suministros.

- Clic en Aceptar, aparece la ventana de Presupuesto y el nombre dado al archivo zRaíz está bajo Código, y el dado a la obra (zNombre) bajo Resumen

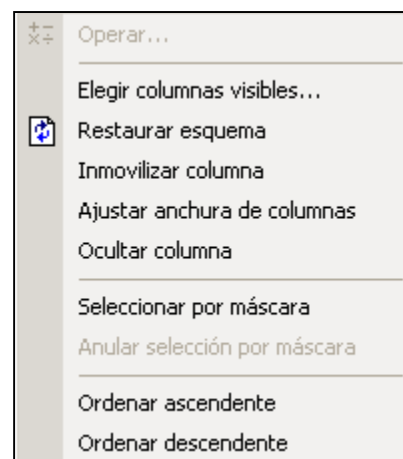
### “Personalización”

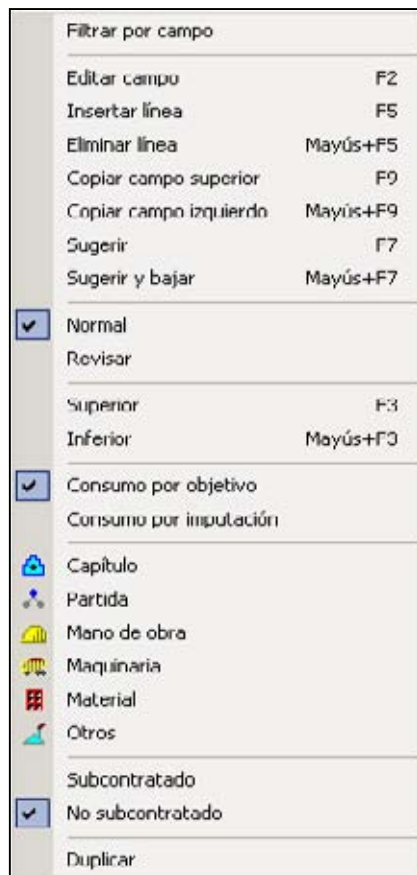
Todas las ventanas de Presto son personalizables. Estas modificaciones quedan guardadas y serán las mismas al abrir una obra nueva o antigua



- Menú contextual (botón derecho ), existen dos opciones

1.- Si se elige menú contextual sobre la cabecera, aparece un menú que afecta a todas las columnas de una ventana. Las funciones que afectan a la columna donde se abra el menú aparecen en los extremos:

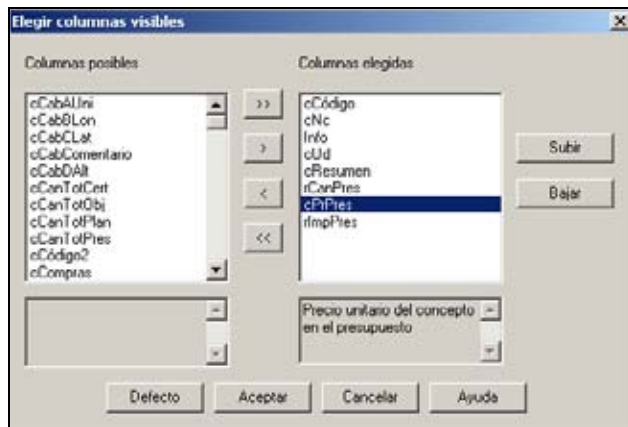




2.- Si se elige menú contextual dentro de una columna, aparece un menú contextual diferente, que dice relación con las operaciones que se pueden hacer sobre los conceptos. Por ejemplo, al activarlo sobre la columna Código, aparece:

Elegir Columnas visibles: permite visualizar solo las columnas que se van a ocupar para ingresar o consultar datos, eligiéndolas entre una gran cantidad de campos posibles.

- Seleccionar “Elegir columnas visibles”



- El Botón > inserta el campo seleccionado de "Columnas posibles" en "Columnas elegidos".
- El Botón < retira el campo seleccionado de "Columnas elegidos" a "Columnas posibles". Equivale a "Ocultar columna".
- El Botón >> inserta todos los campos de "Columnas posibles" en "Columnas elegidos", mientras el Botón << produce el efecto inverso.
- Doble clic sobre una columna equivale a [<] o [>] dependiendo del cuadro en el que se haga
- Las inserciones de columnas se producen sobre una columna marcada. Si no hay ninguna columna marcada, se insertarán a continuación de la última columna del cuadro "Columnas elegidas", o en orden alfabético en “Columnas posibles”.

Las “Columnas Posibles” se ordenan alfabéticamente, por lo tanto primero se ubican los iniciados en el prefijo “c” que corresponde a información de los conceptos y luego los iniciados por el prefijo “r” que se refieren a las relaciones entre los conceptos.

La ventana Presupuesto presentará los campos elegidos en el orden en que figuren en ese cuadro.

La opción “Elegir columnas visibles” se encuentra disponible en casi la totalidad de las ventanas del programa.

Al accionar el botón “Defecto” se presentan las columnas elegidas que Presto muestra en la ventana Presupuesto por default.

A modo de ejemplo, vamos a dejar visibles en nuestra ventana de trabajo las columnas que se indican a continuación y en ese mismo orden: *Item (cCódigo)*, *Naturaleza (cNc)*, *Información (Info)*, *Descripción (cResumen)*, *Unidad (cUd)*, *Cantidad (rCanPres)*, *Precio Unitario (cPrPres)* y *Total (rImpPres)*.

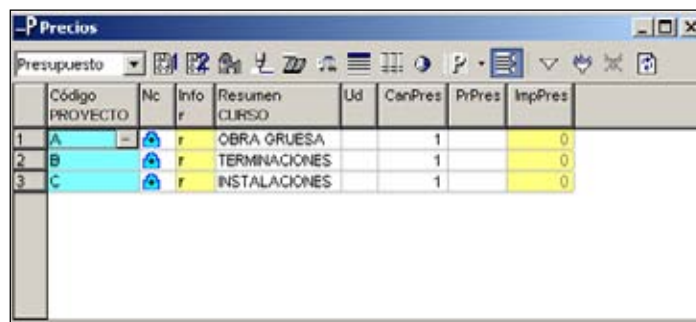
Para ello se procede de la siguiente manera:

- Menú contextual: Elegir columnas visibles. Accionar botón Defecto
- En Columnas elegidas seleccionar campo cUd elegir la opción Bajar
- En columnas elegidas: se da doble clic en los campos que no se desea visualizar (cMdoPres, cMatPres, cMaqPres, cOtrPres)
- En Columnas elegidas solo quedan las columnas que se desea visualizar.

### 3.- Ingreso de Datos

Digitalización de datos: Se puede utilizar cualquier código y se permite hasta 25 niveles de descomposición. Por ejemplo el siguiente presupuesto:

Comenzando por los capítulos:



	Código PROYECTO	Nc	Info	Resumen CURSO	Ud	CanPres	PrPres	ImpPres
1	A		r	OBRA GRUESA		1		0
2	B		r	TERMINACIONES		1		0
3	C		r	INSTALACIONES		1		0

Luego los subcapítulos de cada uno de los capítulos, para la Obra gruesa serán:



	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
	A				OBRA GRUESA	1		
1	A1		r		MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,00	0	0
2	A2		r		ENFIERRADURA	1,00	0	0
3	A3		r		HORMIGONES	1,00	0	0
4	A4		r		MOLDAJES	1,00	0	0
5	A5		r		AL HANIL FRÍA	1,00	0	0
6	A6		r		ESTRUCTURA DE TECHUMBRE	1,00	0	0

Los subcapítulos de las Terminaciones serán:

P Precios									
Presupuesto									
	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres	
	B		r		TERMINACIONES	1			
1	B1		r		CUBIERTA	1,00	0	0	
2	B2		r		REVESTIMIENTO DE PISO	1,00	0	0	
3	B3		r		REVESTIMIENTO DE MUROS	1,00	0	0	
4	B4		r		PUERTAS	1,00	0	0	
5	B5		r		VENTANAS	1,00	0	0	
6	B6		r		GUARDAPOLVOS, CORNISAS Y PILASTRAS	1,00	0	0	

Los subcapítulos de las Instalaciones serán:

P Precios									
Presupuesto									
	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres	
	C		r		INSTALACIONES	1			
1	C1		r		INSTALACIONES DE ALCANTARILLADO	1,00		0	
2	C2		r		INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	1,00		0	
3	C3		r		INSTALACIONES DE GAS	1,00		0	

NOTA: Al asignar la naturaleza (Nc) Capítulos a un concepto, este asume por defecto la cantidad “1”



El Presupuesto se ha ido creando por niveles, cuya estructura puede visualizarse en la estructura “Árbol”, que se accede seleccionando el tercer icono de la segunda fila. Al abrir los diversos niveles tenemos:



La creación de las partidas se hará en el nivel siguiente al de los subcapítulos.

Se puede acceder a este nivel desde el Presupuesto o desde el Árbol, de la siguiente forma:

- En el Presupuesto, dando doble clic en el nombre del subcapítulo: este subirá a la cabecera del esquema de trabajo del Presupuesto.
- Se conseguirá el mismo efecto desde el Árbol, dando doble clic sobre el nombre del subcapítulo a descomponer en partidas.
- Ingresar en el subcapítulo de MOVIMIENTO DE TIERRAS las siguientes partidas:



P Precios							
Presupuesto							
	Código	Nc	Info	Resumen	Ud	CanPres	PrPres
	A1			MOVIMIENTO DE TIERRAS			
1	A1.1	*	*	EXCAVACIONES	m3	752,00	0
2	A1.2	*	*	RELLENOS	m3	119,40	0
3	A1.3	*	*	RETIRO DE ESCOMBROS	m3	771,06	0

Para los siguientes subcapítulos se procede de la misma manera. El resultado de esta descomposición se puede visualizar activando el icono “Capítulos y Partidas”, que se encuentra en cuarto lugar en la segunda línea de iconos. A continuación se aprecia como quedan estructurados los Capítulos Obra Gruesa y Terminaciones:

Capítulos y partidas [Partidas]							
Presupuesto							
	Código	Nc	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
1	A	*		OBRA GRUESA	1		0
2	A1	*		MOVIMIENTO DE TIERRAS		0	0
3	A1.1	*	m3	EXCAVACIONES	752,00		0
4	A1.2	*	m3	RELLENOS	119,40		0
5	A1.3	*	m3	RETIRO DE ESCOMBROS	771,06		0
6	A2	*		ENFERRADURA		0	0
7	A2.1	*	kg	Entierradura d=6mm a 44-28	122,00		0
8	A2.2	*	kg	Entierradura d=10mm. a 44-28	401,00		0
9	A2.3	*	kg	Entierradura d=12mm. a 44-28	138,00		0
10	A2.4	*	kg	Entierradura d=16mm. a 44-28	118,00		0
11	A3	*		HORMIGONES		0	0
12	A3.1	*	m3	HORM FUNDACIONES 170kg/c/m3 sub desp.	626,00		0
13	A3.2	*	m3	HORMO VIGAS Y PILARES 225kg/c/m3	218,00		0
14	A4	*		MOLDAJES		0	0
15	A4.1	*	m2	Mold.pilar-aislado 20cm(3 usos)	199,00		0
16	A4.2	*	m2	Mold.cadena 20x30cm(2.5 uso fabr)	167,00		0
17	A4.3	*	m2	Mold.vigas 15x30cm 2.5 uso fabr.	165,00		0
18	A5	*		ALBAÑILERIA		0	0
19	A5.2	*	m2	Albañileria ladrillo titan	170,00		0
20	A5.3	*	m2	Albañileria pandetera	190,00		0
21	A6	*		ESTRUCTURA DE TECHUMBRE		0	0
22	A6.1	*	m2	Alero mad.60cm vol.can-falso fo	42,00		0
23	A6.2	*	m2	Enma.tech encerchados a 130cm	450,00		0
24	A6.3	*	m2	Envigado 2x6 60cm s/ano	450,00		0
25	A6.4	*	ml	Tapacapas de pino 1x5'	38,00		0

Capítulos y partidas [Partidas]						
Presupuesto						
	Código	Nc	Ud	Resumen	CanPres	PrPres
1	B			TERMINACIONES		0
2	U1			CUBIERTA		0
3	U1.2	m2		Cubierta plondulada (zinc #20)	200,00	0
4	B2			REVESTIMIENTO DE PISO		0
5	B2.1	m2		Entabl piso machihen 1x6 laurel	80,00	0
6	B2.2	m2		Ceramica piso 20x30 decorado	50,00	0
7	B2.3	m2		Ceramica piso cordillera 33x33	50,00	0
8	B2.4	m2		Ceramica piso white	50,00	0
9	U2.5	m2		Autombra	70,00	0
10	U3			REVESTIMIENTO DE MUROS		0
11	B3.1	m2		Est.mort-250lgic/m3 linc/tr 1:5	330,00	0
12	B3.2	m2		Enlucidos muros-cielos	400,00	0
13	B3.3	m2		Paint.esmalte tojamar 2 man.s/emp	200,00	0
14	B3.4	m2		Pintura tipo martelina	300,00	0
15	B3.5	m2		Ceramica muro cordillera 20x20 d	50,00	0
16	U3.6	m2		Ceramica muro Incepa 20x25	50,00	0
17	U4			PUERTAS		0
18	B4.1	m2		Puerta 1 hoja (terciado rauli)	1,00	0
19	B4.2	m2		Puerta placarol c/marco aluminio	7,00	0
20	B5			VENTANAS		0
21	B5.1	m2		Vent.met.0.8x2 abatir econ.s/v	10,00	0
22	B5.2	m2		Vent.met.abat.2hjs 1.4x2 cin.s/v	2,00	0
23	B6			GUARDAPOLVOS,CORNISAS Y PILASTRAS		0
24	U6.1	mt		Cornisa tipo cantería	120,00	0
25	B6.2	mt		Cueto redon 3/4" laurel	200,00	0
26	B6.3	mt		Guardap mad laurel c/cueto red.	200,00	0

Las Instalaciones se han considerado como globales, por lo que no poseen desglose.

Comandos rápidos (por teclado):

F2 : Editar

F9 : Copiar de la Celda Superior

May + F9 : Copiar de la Celda Izquierda

F4 : Mover. Se usa para copiar y mover o para mover por máscara

F7 : Sugerir

F5 : Abre una línea en blanco

Para Copiar y mover:

- Marcar los datos a copiar
- Edición / Copiar

- Seleccionar donde copiar
- F4 (Edición/Mover)

Por ejemplo: Si para este proyecto se consideran que las partidas Excavaciones, Rellenos y Retiro de Escombros, deben estar dentro del capítulo Hormigones, se procede de la siguiente forma:

- Marcar las partidas que están dentro del capítulo “Movimiento de Tierras”. Click en el cuadro en blanco sobre la fila “1”, selecciona todo.

	Código	No	Info	Resumen	Ud	CanPres	PrPres	ImpPres
	A1			MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1	A1.1			EXCAVACIONES	m3	752,00		0
2	A1.2			RELLENOS	m3	119,40		0
3	A1.3			RETIRO DE ESCOMBROS	m3	771,06		0

- CTRL+C, equivale Edición/Copiar.
- Dar doble Click a “Hormigones” (ponerlo en cabecera)
- Activar F4.
- Las partidas “Excavaciones, Rellenos y Retiro” quedarán incluidas en Hormigones en la posición del cursor

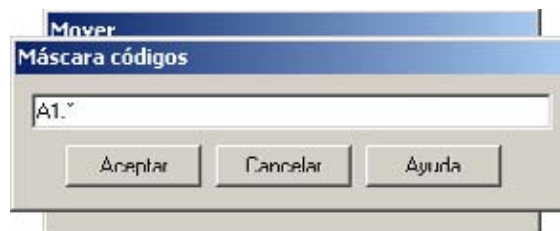
	Código	No	Info	Resumen	Ud	CanPres	PrPres	ImpPres
	A3			HORMIGONES				
1	A3.1			HORM FUNDACIONES 170kg/c/m3 s/b desp.	m3	626,00		0
2	A3.2			HORMIG VIGAS Y PILARES 225kg/c/m3	m3	218,00		0
3	A1.1			EXCAVACIONES	m3	752,00		0
4	A1.2			RELLENOS	m3	119,40		0
5	A1.3			RETIRO DE ESCOMBROS	m3	771,06		0

Para mover con máscara:

- Seleccionar donde copiar (poner en cabecera)
- Activar F4
- Indicar selección de máscara (parte común de los códigos seguidos del signo \*):

Por ejemplo, si las partidas de “Movimiento de Tierra” deben pertenecer al subcapítulo “Hormigones”, se procede de la siguiente forma:

- Dar doble click al capítulo “Hormigones” (ponerlo en cabecera)
- Posicionar el cursor en la línea 3
- Activar F4. Se abre la siguiente ventana:



- Escribir A1.\*
- Aceptar. Se mueven todos los conceptos que comienzan con A1. , quedando como sigue

-P Precios									
Presupuesto									
	Código	Nc	Info	Resumen	Ud	CanPres	PiPres	ImpPres	
	A3			HORMIGONES					
1	A3.1	*		HORM FUNDACIONES 170kg/cm3 s/b desp.	m3	626,00		0	
2	A3.2	*		HORM VIGAS Y PILARES 225kg/cm3	m3	218,00		0	
3	A1.1	*		EXCAVACIONES	m3	752,00		0	
4	A1.2	*		RELLENOS	m3	119,40		0	
5	A1.3	*		RETIRO DE ESCOMBROS	m3	771,06		0	

Sugerir “F7”

El sistema sugiere que elemento corresponde en cada celda, para ello se utilizará un ejemplo nuevo, de la siguiente forma:

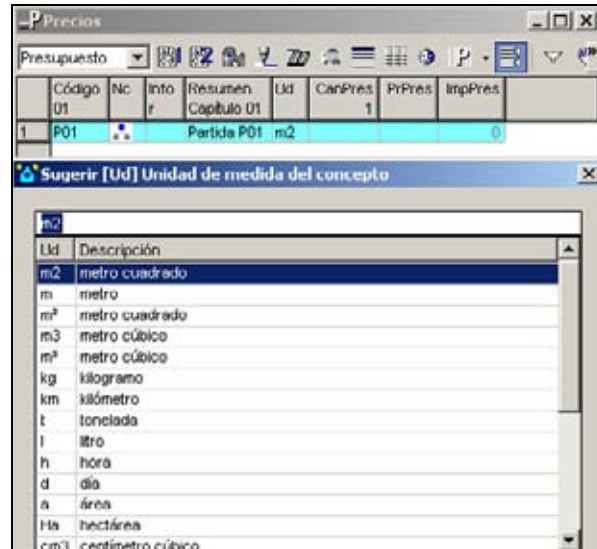
- Posicionarse en campo código, donde el programa sugiere el código a usar, al presionar la lengüeta o actuar F7. Por defecto aparece 01:

	Código PROYECTO	No	Info	Resumen CURSO	Ud	CanPres	PrPres	ImpPres
1	A	1	f	OBRERA GRUESA		1		0
2	B	1	f	TERMINACIONES				0
3	C	1	f	INSTALACIONES		1	0	0
4	01	1	f			1		0

- Posicionarse en campo Resumen, donde el programa sugiere la descripción a usar. Si se ha escrito el Resumen, la sugerencia será ese nombre con Mayúsculas o con la primera letra en Mayúscula y el resto en Minúscula

	Código PROYECTO	No	Info	Resumen CURSO	Ud	CanPres	PrPres	ImpPres
1	A	1	f	OBRERA GRUESA		1		0
2	B	1	f	TERMINACIONES				0
3	C	1	f	INSTALACIONES		1	0	0
4	01	1	f	Capítulo 01		1		0

- El campo Ud, sugiere las unidades más usuales:



#### 4.- Análisis de Precios Unitarios.

El análisis de un precio unitario, se puede realizar ya sea introduciendo uno a uno sus componentes o copiando su estructura de alguna referencia (otro proyecto, base de datos, etc.).

En el primer caso, frecuentemente es necesario incluir algunos cálculos, que pueden ser resueltos mediante la aplicación de factores o la introducción de porcentajes. El segundo caso, Copiar de Referencia, será abordado en el capítulo siguiente.

Por ejemplo, para realizar el análisis de precio unitario de la partida Hormigón Vigas y Pilares 255 Kg. Cem. / m<sup>3</sup>, se procede teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- Para ejecutar el Hormigón, la mano de obra considerada es un Concretero más su ½ ayudante que tiene un rendimiento de 1,1 m<sup>3</sup> al día, es decir, ocupa 7,272 hrs. para hacer un m<sup>3</sup> de Hormigón, considerando una jornada de 8 horas.
- Las Leyes Sociales se estiman en 30%
- Un premio solo para el Concretero de un 50%
- Los materiales a emplear son ripio, arena y cemento. Por cada m<sup>3</sup> de hormigón utilizará 0.78m<sup>3</sup>, 0.46m<sup>3</sup> y 6 sacos respectivamente.
- Se consideran 3%, como pérdida para todos los materiales
- La maquinaria a emplear es una betonera, con un rendimiento de 20m<sup>3</sup> al día, por lo tanto, ocupa 0.4 hrs. en hacer 1m<sup>3</sup> de hormigón
- El recargo por desgaste de herramientas es de 10%

Para realizar el análisis de Precio Unitario de esta partida, en Presto se procede de la siguiente manera:

- Digitar el Código, Descripción, Cantidad y Precio de los siguientes materiales :
  - M1, Ripio , 0.78m<sup>3</sup>, \$3.970
  - M2, Arena Gruesa, 0.46m<sup>3</sup>, \$5.500,
  - M3, Cemento, 6 sacos, \$3.150,
  - quedando de la siguiente forma:

=P Precios								
Presupuesto								
	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
	PROYECTO		r				24.526,60	24.526,60
1	M1			m3	Ripio	0,78	3.970,00	3.096,60
2	M2			m3	Arena Gruesa	0,46	5.500,00	2.530,00
3	M3			sc	Cemento	6,00	3.150,00	18.900,00



- Porcentaje de pérdida de materiales:
- Digitar M%. Identifica el porcentaje sobre los códigos que comiencen con M. Aparece su naturaleza y se destacan en color rojo automáticamente
- En Resumen, digitar Pérdidas
- En UD, digitar la Unidad: %. En CanPres, aparece, en color Magenta, el valor que corresponde al 1% de la suma del Importe (Valor Total) de todos los materiales
- En PrPres se digita el valor del porcentaje de pérdidas, en este caso 3. Al multiplicarse este número por el 1% calculado, generará el valor del 3% de pérdidas de los materiales que se visualiza en ImpPres, quedando como sigue:

-P Precios								
Presupuesto								
	Código PROYECTO	Nc	Info r	Ud	Resumen	CanPres	PrPres 25.262,41	ImpPres 25.262,41
1	M1			m3	Ripio	0,78	3.970,00	3.096,60
2	M2			m3	Arena Gruesa	0,46	5.500,00	2.530,00
3	M3			sc	Cemento	6,00	3.150,00	18.900,00
4	M%			%	Pérdidas	245,27	3,00	735,81

- Digitar el Código, Descripción, Cantidad y Precio de la mano de obra:
  - O1, Concretero, 7.272 HR, \$1.300
  - O2, Ayudante, 3.636 HR, \$ 900
  - quedando de la siguiente forma:



-P Precios								
Presupuesto								
	Código PROYECTO	Nc	Info r	Ud	Resumen	CanPres	PrPres 47.633,00	ImpPres 47.633,00
1	M1			m3	Ripio	0,780	3.970,00	3.096,60
2	M2			m3	Arena Gruesa	0,460	5.500,00	2.530,00
3	M3			sc	Cemento	6,000	3.150,00	18.900,00
4	M%			%	Perdidas	245,266	3,00	735,80
5	O1			hh	Concretero	7,272	1.300,00	9.453,60
6	O2			hh	Ayudante	3,636	900,00	3.272,40

- Porcentaje de leyes sociales:
  - Digitar 0%. Identifica el porcentaje sobre los códigos que comiencen con O. Aparece su naturaleza y se destacan en color rojo automáticamente
  - En Resumen, digitar Leyes Sociales
  - En UD, digitar la Unidad: %
  - En CanPres, aparece en color Magenta un valor que corresponde al 1% de la suma del Importe (Valor Total) de toda la mano de obra.
  - En PrPres se digita el porcentaje de las leyes sociales, en este caso 30. Al multiplicarse por el 1% calculado, generará el valor del 30% de leyes sociales que se visualiza en ImpPres.
  - Porcentaje de Premio:
    - Digitar O1%. Identifica el porcentaje sobre los códigos que comiencen con O1. Aparece la naturaleza y se destacan en color rojo automáticamente
    - En Resumen, digitar Premio
    - En UD digitar la Unidad: %
    - En CanPres aparece en color Magenta el 1% del costo del Concretero para esta partida.

- En PrPres se digita el valor del premio, en este caso 50, que al multiplicarse por el 1%, generará el valor del 50% del costo del Concretero que se visualiza en ImpPres, quedando como sigue:

-P Precios								
Presupuesto								
	Código PROYECTO	Nc	Info r	Ud	Resumen	CanPres	PrPres 46.533,00	ImpPres 46.533,00
1	M1			m3	Ripio	0,780	3.970,00	3.096,60
2	M2			m3	Arena Gruesa	0,460	5.500,00	2.530,00
3	M3			sc	Cemento	6,000	3.150,00	18.900,00
4	M%			%	Perdidas	245,266	3,00	735,80
5	O1			hh	Concretero	7,272	1.300,00	9.453,60
6	O2			hh	Ayudante	3,636	900,00	3.272,40
7	O%			%	Leyes sociales	127,260	30,00	3.817,80
8	O1%			%	Bono	94,536	50,00	4.726,80

- De igual forma se procede para calcular el desgaste de herramientas expresado como 10 % del valor con que participa la betonera:

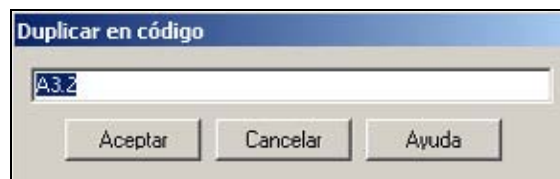
-P Precios								
Presupuesto								
	Código PROYECTO	Nc	Info r	Ud	Resumen	CanPres	PrPres 47.633,00	ImpPres 47.633,00
1	M1			m3	Ripio	0,780	3.970,00	3.096,60
2	M2			m3	Arena Gruesa	0,460	5.500,00	2.530,00
3	M3			sc	Cemento	6,000	3.150,00	18.900,00
4	M%			%	Perdidas	245,266	3,00	735,80
5	O1			hh	Concretero	7,272	1.300,00	9.453,60
6	O2			hh	Ayudante	3,636	900,00	3.272,40
7	O%			%	Leyes sociales	127,260	30,00	3.817,80
8	O1%			%	Bono	94,536	50,00	4.726,80
9	E1			hm	Betonera	0,400	2.500,00	1.000,00
10	E%			%	Desgaste de Herramientas	10,000	10,00	100,00

Duplicar Código.

Esta opción permite generar nuevos conceptos simples o compuestos, a partir de un concepto similar ya existente. Crea una copia del concepto con un nuevo código, manteniendo el original.

Por ejemplo, generar la partida A3.3 Hormigón 300 Kg/c/cm<sup>3</sup>, a partir de la partida A3.2 HORMIG VIGAS Y PILARES 225kg/c/m<sup>3</sup>:

- Posicionarse en el código A3.2,
- Menú contextual de línea (botón del lado derecho)
- Seleccionar Duplicar
- Aparece la Ventana de Duplicar código, indicando el código seleccionado:



- Digitar el nuevo código de la partida: A3.3 y Aceptar
- Se crea una nueva partida con las mismas características de A3.2
- Cambiar su Resumen a Hormigón 300 kg/c/cm<sup>3</sup>
- Ingresar a su descomposición y cambiar los campos que se desee modificar. En este caso, el rendimiento de Ripio, Arena Gruesa y Cemento, de 0.780 por 0,770, de 0.460 por 0,450 y de 6,000 por 7,000, respectivamente. El resto de los valores no se modifican, quedando de la siguiente forma:

-P Precios								
Presupuesto								
	cCódigo	cNc	Info	clid	cResumen	rCanPres	cPrPres	rImpPres
	A3.2			m3	HORMO VIGAS Y PILARES 225kg/cm3	218,00	36,028	7.854,104
1	M1		S	m3	Ripio	0,7800	4,169	3,252
2	M2		S	m3	Arena Gruesa	0,4600	5,775	2,657
3	M3		S	saco	Cemento	6,0000	2,405	14,430
4	O1		S	hr	Concretero	7,2700	998	7,255
5	O2		S	hr	Ayudante	3,6360	788	2,865
6			S	%	Leyes Sociales	101,2000	30,00	3,036
7			S	%	Premio	26,6500	50,00	1,433
8	E1		S	hr	Betonera	0,4000	2,500	1,000
9			S	%	Desgaste de Herramientas	10,0000	10,00	100

Esta herramienta resulta muy útil en la generación de bases de Precios y Partidas.

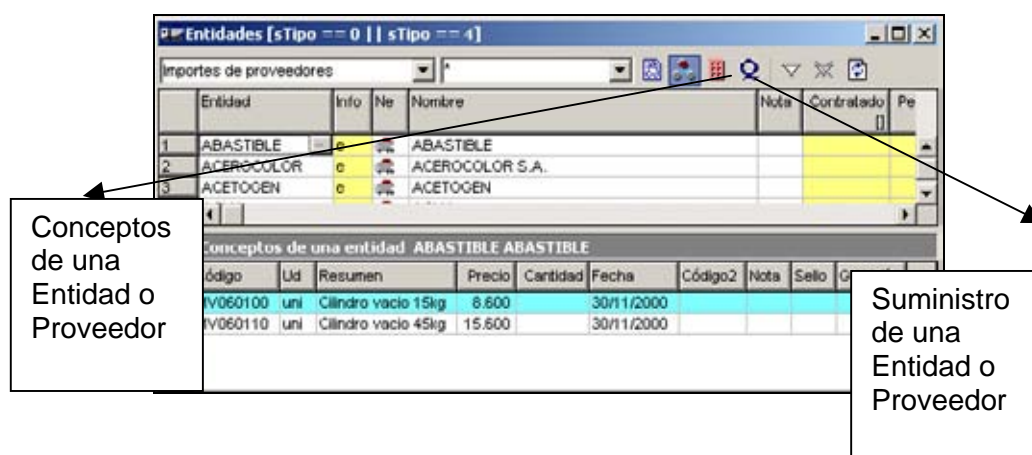
### Códigos duplicados

Si se requiere utilizar el mismo concepto 2 o más veces en una descomposición, se debe activar “Admitir códigos duplicados en una descomposición en “Entorno de Trabajo /Generales”



Entidades: Por default muestra los datos de proveedores ordenados por su código. Al posicionarse en cualquier proveedor, y con auxilio de “Ver/ Proveedores / Conceptos de un proveedor” (o con el icono de 3 puntos), es posible ver los conceptos asociados a él. Al introducir un nuevo proveedor en la ventana “Entidades” o desde “Precios” como Entidad asociada a un concepto, automáticamente se ordena por su código, en forma ascendente.

Por ejemplo, el proveedor ABASTIBLE, indica con una letra “e” en el campo INFO que tiene una cotización asociada. Si se desea conocer que producto está cotizando este proveedor, es necesario seleccionar el botón con los 3 puntos. Abrirá una ventana con los insumos cotizados por esta empresa indicando los valores y fecha de la cotización.



El contenido del campo “Nc” se selecciona con el menú contextual y sirve para indicar las características de la entidad (Proveedor, subcontratista, etc.). Por defecto, es Proveedor.

La presencia de la letra “e” en el campo “Info”, indica que ese Proveedor tiene cotizaciones.

También se puede acceder a las cotizaciones (de uno o más Proveedores) desde cada concepto con letra “e” en su campo “Info” en la ventana “Precios” o “Conceptos”

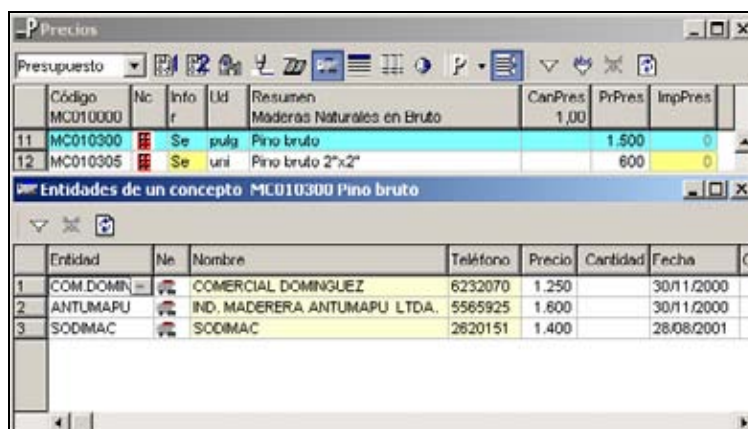


Es posible acceder a las Entidades de un concepto desde las ventanas “Presupuesto” o “Conceptos”. Se posiciona el cursor sobre el concepto y se pulsa el Icono. En el caso de la “Presupuestos, es necesario que esté activado el icono “Ver datos del concepto de cabecera”.

Si “Ver datos del concepto de cabecera” no se encuentra activado, será necesario poner el concepto en cabecera.

Si desea ingresar una nueva cotización a un Proveedor, que no estaba catastrado, éste se puede crear en esta ventana incluyéndose, automáticamente en la lista de Entidades, en orden alfabético

La letra “e” en el campo INFO del insumo Pino bruto, indica que se ha incluido cotizaciones. Estas aparecen listados en las “Entidades de un concepto”, donde además del precio y fecha de la cotización, se puede incluir como campos visibles otros datos de la Entidad. El precio a utilizar en el Presupuesto se elige en “Herramientas / Elegir precio de una entidad”



	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
	MC010000				Maderas Naturales en Bruto	1,00		
11	MC010300	Se	e	pulg	Pino bruto		1.500	0
12	MC010305	Se	e	uni	Pino bruto 2"x2"		600	0

Entidades de un concepto: MC010300 Pino bruto							
	Entidad	Ne	Nombre	Teléfono	Precio	Cantidad	Fecha
1	COM.DOMIN		COMERCIAL DOMINGUEZ	6232070	1.250		30/11/2000
2	ANTUMAPU		IND. MADERERA ANTUMAPU LTDA.	5565925	1.600		30/11/2000
3	SODIMAC		SODIMAC	2620151	1.400		28/08/2001



#### Datos asociados

Además de los Precios Alternativos, existen otros datos que pueden ser ingresados con el mismo procedimiento, tales como Texto1, Texto2, Imagen, Dibujo, Fases, Mediciones y otros, todos los cuales se identifican con una letra minúscula en el campo Info. Los íconos para estos datos asociados están en las vistas “Precios” y “Conceptos”.

En el campo “Info” aparecen letras que identifican la información asociada a cada concepto, con el siguiente significado:

Letra	Información
d	Dibujo
e	Entidad asociada (cotizaciones)
g	Documento (control)
i	Imagen
j	Suministros (compras)
l	Precedencias (Carta Gantt)
m	Detalle (Cubicaciones)
n	Notas
p	Pliego (Texto 2)
r	Inferiores (relaciones): está descompuesto.
S	Superiores (Forma parte de otras descomposiciones)
t	Texto 1
u	Fases (estado de pago)
v	Vencimientos (Facturas)
x	Archivos asociados (vídeo, hoja de cálculo...).Cambia a azul el fondo del campo



Superiores

El campo Info identificado con la letra S (mayúscula): indica que ese concepto es utilizado es más de una descomposición. Para visualizar esta información, es necesario abrir la ventana “Conceptos” y posicionarse sobre el concepto del cual se desean ver sus superiores y pinchar el icono “Superiores”.

## Copiar de Referencia



El Icono de “Utilidades” (Archivo / Utilidades), se encuentra en el cuarto lugar de la primera fila de Iconos.

Permite, sin salir de PRESTO, realizar las funciones que habitualmente se harían a través del Explorador de Windows garantizando su resultado.

Las obras se representan con un icono que indica sus características:

- gris : en uso (abierta)
- azul : formato PZ8
- verde: formato PZH
- azul con marca: comprimido



Al marcar una, se activan los comandos disponibles para esa obra. El menú contextual da acceso a estos comandos. Los temas relacionados son: abrir, abrir sólo lectura, cerrar, importar proyecto, copiar, cortar, pegar, borrar, renombrar, comprobar, convertir a formato PZH y PZ8, comprimir, descomprimir, modo solo lectura , modo lectura escritura, enviar correo, actualizar, buscar en subcarpetas y ayuda. Todos ellos son ejecutables para realizar las distintas funciones descritas.

El procedimiento para copiar datos de una referencia es el siguiente:

- Abrir la obra (o base de datos) donde están los conceptos que interesan



- Seleccionar los datos: marcar la línea. Para marcar varias líneas se mantiene la tecla Shift oprimida.
- Copiar (Ctrl. + C) o Icono en Presupuesto Origen
- Pegar (Ctrl. + V) o Icono en Presupuesto Destino
- Alternativa: abrir las 2 obras en mosaico y arrastrar.

El icono “Copiar”, ubicado con la primera línea de íconos permite indicar las características de la copia en relación a los datos asociados al concepto:

Para abrir una referencia (otro proyecto, o base de datos), se recomienda utilizar “Utilidades: Abrir solo lectura”, para evitar modificaciones involuntarias de su contenido.

Nota.- Al abrir en modo “Solo Lectura”, todos los campos aparecen con fondo amarillo, color característico de los campos que no se pueden modificar. Si al ingresar a Presto y abrir en modo normal una obra, aparecen todos los campos en amarillo, probablemente se deberá a que los códigos de autorización no corresponden a la versión en uso o no están activados. En ese caso verificar lo indicado en el menú “? / Autorizaciones”

## Base de Datos

Una Base de datos confeccionada con Presto, es un Presupuesto como cualquier otro. Este Presupuesto contendrá información recurrente en la preparación de diversos presupuestos, tanto a nivel de Precios Unitarios, Suministros, Proveedores y cotizaciones,

Por lo tanto una base de datos es una Referencia recurrente de donde se podrá copiar insumos para formar un precio unitario o alguna partida con descomposición incorporada. Por ejemplo para la partida Excavaciones del Presupuesto en elaboración se ha seleccionado el contenido de una partida, de características similares, que se encuentra en la Base de Datos.

Ingresa en “Utilidades/Prest87/Bases”.

El proyecto Bases se ha dividido en 2 grandes Capítulos: Insumos y Partidas

	Código	No	Info	Resumen	Ud	ConPres	PPres	ImpPres
	BASES		r	Base de Datos de Recursos y Partidas				
1	INSUMOS		r	Recursos Clasificados por Familias		1	0	0
2	PARTIDAS		r	Análisis de Precios Unitarios		1	0	0
3								

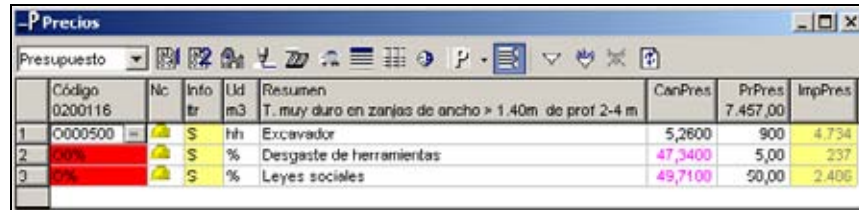
Insumos: Se ha catalogado una lista de alrededor de 7.000 materiales cotizados entre unos 200 proveedores. Además la “Lista de Entidades” presenta el catastro de cada proveedor, desde donde se puede acceder a sus cotizaciones. Estas cotizaciones constituyen los “Precios alternativos”.

Partidas: Análisis de Precios Unitarios de 800 partidas usuales en obras de edificación, agrupadas en capítulos y sub-capítulos.

Abrir “Árbol” y “Precios/Presupuesto” y ponerlos en Mosaico Vertical.

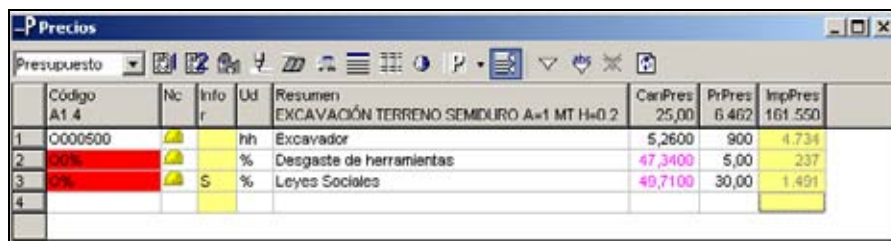
En “Árbol” seleccionar Bases/ Partidas/ Movimiento de Tierras/ Excavaciones Código 0200116 (T. muy duro en zanjas de ancho > 1.40m de Prof. 2-4m...). Dar doble clic en el nombre de esa partida.

En “Presupuesto” se muestra su descomposición:



	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
	0200116		tr	m3	T. muy duro en zanjas de ancho > 1.40m de prof 2-4 m		7.457,00	
1	0000500		S	hh	Excavador	5,2600	900	4.734
2	00%		S	%	Desgaste de herramientas	47,3400	5,00	237
3	0%		S	%	Leyes sociales	49,7100	30,00	2.406

Para copiar los datos de la Referencia (Bases) a la obra creada, se puede usar los comandos de “copiar y pegar” o, teniendo ambos Presupuestos a la vista “arrastrar” de uno al otro las líneas marcadas en la Referencia. Con esta acción la descomposición de la partida P020116 Excavación de terreno muy duro..., queda dentro de la partida A2.1 Excavación.




	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
	A1.4		r		EXCAVACIÓN TERRENO SEMIDURO A=1 MT H=0.2	25,00	6.462	161.550
1	0000500		S	hh	Excavador	5,2600	900	4.734
2	00%		S	%	Desgaste de herramientas	47,3400	5,00	237
3	0%		S	%	Leyes Sociales	49,7100	30,00	1.491
4								

## Ventanas



Aparecen ordenados por código. Cada concepto es único en la obra y en la ventana “Conceptos” aparece una sola vez.

Hay varias opciones que permiten listar algunas características de todos los conceptos de la obra:



	Código	Nº	Info	Ud	Resumen	PiPres
1	A		r		OBRA GRUESA	
2	A1		r		MOVIMIENTO DE TIERRAS	161.550
3	A1.1		++	m3	EXCAVACIONES	
4	A1.2		++	m3	RELLENOS	
5	A1.3		++	m3	RETRO DE ESCOMBROS	
6	A1.4		++	r	EXCAVACIÓN TERRENO SEMIDURO A=1 MT H=0.2	6.462
7	A2		r		ENFERRADURA	0
8	A2.1		++	kg	Enterradura d=6mm a 44-28	
9	A2.2		++	kg	Enterradura d=10mm. a 44-28	
10	A2.3		++	kg	Enterradura d=12mm. a 44-28	
11	A2.4		++	kg	Enterradura d=16mm. a 44-28	
12	A3		r		HORMIGONES	15.245.394
13	A3.1		++	m3	HORM FUNDACIONES 170kg/c/m3 s/b desp.	
14	A3.2		++	m3	HORMO VIGAS Y PILARES 225kg/c/m3	33.836
15	A3.3		++	m3	Hormigón 300 kg/c/m3	36.097
16	A4		r		MOLDAJES	0
17	A4.1		++	m2	Mold plát.-aislado 20cm(3 usos)	
18	A4.2		++	m2	Mold cadena 20x30cm(2.5 uso fab)	
19	A4.3		++	m2	Mold vigas 15x30cm 2.5 uso fabr	
20	A5		r		ALBAÑILERIA	0
21	A5.2		++	m2	Albañilería ladrillo 1/2an	
22	A5.3		++	m2	Albañilería pandereta	
23	A6		r		ESTRUCTURA DE TECHUMBRE	0
24	A6.1		++	m2	Alero mad.60cm vol.can-falso fo	

- Lista de precios
- Cantidades totales
- Mano de obra y maquinaria
- Suministros contratados y pedidos
- Suministros
- Destinos
- Usuario

Estas ventanas son muy útiles a la hora de querer introducir cambios que afecten a toda a la obra. Es tal vez, la ventana donde se aplicará más frecuentemente un filtro o una operación.

## Filtros

La información visible en una tabla se puede escoger mediante filtros por máscara, expresión, campo y palabras. Puede activarse un filtro de cada tipo, cuyos efectos se superponen. En el título que aparece sobre el margen superior de la ventana se indican los filtros activados.

En la barra de iconos de las ventanas “Conceptos” y “Entidades” se encuentra un cuadro de texto que aparece con “\*”, que quiere indica la máscara o filtro a aplicar sobre esa ventana,

Filtrar por máscara: Plantilla que selecciona, por su código, los elementos de una tabla de lista ("Conceptos", "Entidades"... ) que coinciden con ella. Usa comodines [\*]: cualquier carácter y número de caracteres desde su posición hasta el final del código. Por ejemplo, la máscara "A\*" selecciona todos los códigos que empiezan por "A", como "A1234.21", "ABC", "A"...

Ejemplo:

Escribir “M\*” en el cuadro de texto que aparece en la Barra de Iconos de la Ventana y “ENTER”

Selecciona todos los conceptos que comienzan con “M”, quedando de la siguiente forma:



The screenshot shows a window titled 'Conceptos' with a dropdown menu set to 'Lista de precios'. A filter 'M\*' is applied in the top right. The table below displays three items, all starting with 'M'.

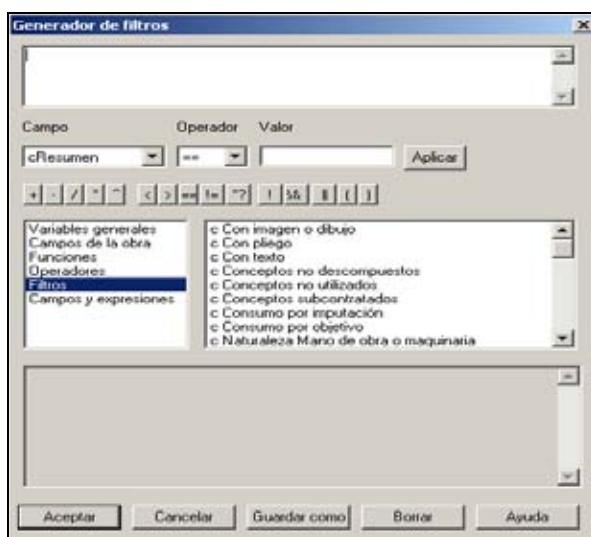
	Código	Nc	Info	Ltd	Resumen	CanTotPres	PrPres
1	M1	m	\$	m3	Ripio	0	4.169
2	M2	m	\$	m3	Arena Gruesa	0	5.775
3	M3	m	\$	saco	Cemento	0	2.405

Para suprimir el filtro es necesario poner “\*” en esa cuadro, el que se encuentra disponible como opción de esa ventana al igual que todas las máscaras que se haya creado anteriormente y no se haya eliminado o corregido.

Filtrar por expresión: Permite realizar una selección de las variables de obra. Al seleccionar



el icono



Es un cuadro de diálogo cuya función es asistir en la creación o modificación de una expresión, que se crea en el cuadro superior o de edición. Permite aplicar una expresión con cualquier condición a cualquier campo de la tabla. Puede usarse de varias maneras:

- Aplicando un filtro rápido. Para comparar el contenido de un campo con un valor se utiliza la línea bajo la casilla de expresiones. Se elige el campo por defecto será donde se encuentre el cursor, se comprueba el operador, se rellena el valor de comparación y se pulsa "Aplicar" y "Aceptar". Por ejemplo, los conceptos que tenga el precio mayor que \$1150, se realiza de la siguiente forma :

- Posicionarse en cualquier celda de la columna PrPres
- Seleccionar Filtrar por expresión
- Aparece el generador de filtros
- En la casilla Campo, aparecerá la variable cPrPres
- Posicionarse en la casilla Operador, seleccionar mayor que (>)
- Posicionarse en la casilla Valor, escribir 1150
- Seleccionar Aplicar
- Clic en Aceptar, quedando de la siguiente forma:

	Código	No	Info	Lfd	Resumen	PrPres	PrCnf
1	A1		r		MOVIMIENTO DE TIERRAS	101.500	
2	A1.4		r		EXCAVACIÓN TERRENO SEMIDURO A=1 MT H=0.2	6.462	6.462
3	A3		r		HORMIGONES	15.245.394	
4	A3.2		r	m3	HORMO VIGAS Y PILARES 225kg/cm3	33.836	33.836
5	A3.3		r	m3	Hormigón 300 kg/cm3	36.097	36.097
6	M1		S	m3	Ripio	3.970	3.970
7	M2		S	m3	Arena Gruesa	5.500	5.500
8	M3		S		Cemento	2.290	2.290

- Recuperando un filtro predefinido. Para usar filtros predefinidos se marca la línea "Filtros", del grupo del cuadro izquierdo (variables generales, del informe o de la obra, parámetros, cuadros de texto, funciones, operadores, filtros o expresiones), aparece en el derecho la lista de elementos que contiene el grupo. Si se desea por ejemplo filtrar "Conceptos no descompuestos" en una pantalla de trabajo, el procedimiento es el siguiente:
  - Seleccionar Filtros desde la barra de iconos de la ventana activa.
  - Aparece ventana Generador de filtros con el cursor posicionado sobre Filtros en la ventana izquierda

- Desplazar el cursor sobre la ventana derecha, hasta llegar a cConceptos no descompuestos
- Doble clic: la expresión aparece en el cuadro superior que filtra los conceptos no descompuestos
- Aceptar
- La pantalla muestra solo los conceptos no descompuestos, lo que aparece indicado en la parte superior de la ventana.
- En la misma línea aparece (\*), lo que indica que están siendo filtrados todos los conceptos no descompuestos, ya que no se ha aplicado ningún filtro por máscara

	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	PrPres	PrCert	PrReal
28	B3.5	*		m2	Ceramica muro cordillera 20x20 d		0	
29	B3.6	*		m2	Ceramica muro incepta 20x25		0	
30	B4.1	*		m2	Puerta 1 hoja (terciado rauli)		0	
31	B4.2	*		m2	Puerta placarol c/marco aluminio		0	
32	B5.1	*		m2	Veril.met.0.8x2 abatir econ.s/v		0	
33	B5.2	*		m2	Veril.met.abat.2hjs 1.4x2 cin.s/v		0	
34	B6.1	*		mt	Cornisa tipo canteria		0	
35	B6.2	*		mt	Cuarto rodon 3/4" laurel		0	
36	B6.3	*		mt	Guardap.mad.laurel c/cuarto rod.		0	
37	C1	*			INSTALACIONES DE ALCANTARILLADO			
38	C2	*			INSTALACIONES DE AGUA POTABLE			
39	C3	*			INSTALACIONES DE GAS			
40	O1	*		%	Desgaste de Herramientas	10,00	10,00	
41	E1	*		hr	Betonera		0	
42	O2	*		%	Pérdida	3,00	3,00	
43	M1	*		m3	Ripio	3.970	3.970	
44	M2	*		m3	Aréna Gruesa	5.500	5.500	
45	M3	*		saco	Cemento	2.290	2.290	
46	O3	*		%	Leyes Sociales	30,00	30,00	
47	O4	*		%	Desgaste de herramientas	5,00	5,00	

- Si se requiere seleccionar solo la mano de obra que posee descomposición, en este ejemplo codificados con O (mano de obra), se aplicaría, la mascara O\*, lo que aparecería señalado en la parte superior de la ventana, y quedaría de la siguiente forma:



	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	PrPres	PrCert	PrReal
1	0%		S	%	Leyes Sociales	30,00	30,00	
2	00%		%	%	Desgaste de herramientas	5,00	5,00	
3	0000500		hh	hh	Excavador	900	900	
4	01		S	hr	Concretero	950	950	
5	02		S	hr	Ayudante	750	750	
6	02%		S	%	Premio	50,00	50,00	

- Definir un nuevo filtro.

Basta seleccionar “Guardar como” una vez definida la nueva expresión. Esta opción valida la expresión y permite asignarle un nombre, el que una vez aceptado quedará catalogado en orden alfabético y aparecerá en el margen superior de la ventana al ser aplicado.

Filtrar por campo: Primera línea del menú contextual. Dentro de las columnas sólo aparecen las líneas con contenido semejante al del campo donde está el cursor.

Campos "Código": escoge todos los elementos del mismo tipo (igual color del fondo).

Por ejemplo:

- Posicionarse en el código A1 (fondo verde)
- Seleccionar “filtrar por campo” (filtra lo que tiene color de fondo verde, que corresponde a los sub-capítulos), quedando de la siguiente forma:

	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	PrPres	PrCert
1	A1	r			MOVIMIENTO DE TIERRAS	161.550	
2	A2	r			ENFIERRADURA	0	
3	A3	r			HORMIGONES	15.245.394	
4	A4	r			MOLDAJES	0	
5	A5	r			ALBANILERIA	0	
6	A6	r			ESTRUCTURA DE TECHUMBRE	0	
7	B1	r			CUBIERTA	0	
8	B2	r			REVESTIMIENTO DE PISO	0	
9	B3	r			REVESTIMIENTO DE MUROS	0	
10	B4	r			PUERTAS	0	
11	B5	r			VENTANAS	0	
12	B6	r			GUARDAPOLVOS, CORNISAS Y PILASTRAS	0	
13	C1	r			INSTALACIONES DE ALCANTARILLADO		
14	C2	r			INSTALACIONES DE AGUA POTABLE		
15	C3	r			INSTALACIONES DE GAS		

- Campos numéricos: filtra por el tipo (igual color del texto o vacío), teniendo en cuenta además si el valor del campo elegido es cero o distinto de cero. Por ejemplo:
  - Posicionarse sobre un concepto que tenga precio, derivado de una descomposición (texto color magenta)
  - Seleccionar “Filtrar por campo”, aparece lo siguiente

	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	PrPres	PrCert	PrReal	F
1	A1	r			MOVIMIENTO DE TIERRAS	161.550			
2	A1.4	r			EXCAVACIÓN TERRENO SEMIDURO A=1 MT H=0.2	6.462	6.462	0	4
3	A3	r			HORMIGONES	15.245.394			
4	A3.2	r	m3		HORMO VIÑAS Y PILARES 225kg/cm3	33.836	33.836		
5	A3.3	r	m3		Hormigón 300 kgic/cm3	36.097	36.097		

- O, posicionarse en un concepto que tenga precio , sin descomposición (texto color negro)
- Seleccionar “Filtrar por campo” con el menú contextual, aparece lo siguiente :

Conceptos [Filtro por PrPres]

Lista de precios

	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	PrPres	PrCert	PrReal
1	0%	-	S	%	Desgaste de Herramientas	10,00	10,00	
2	0%	-	S	%	Perdida	3,00	3,00	
3	M1	-	S	m3	Ripio	3.970	3.970	
4	M2	-	S	m3	Arena Gruesa	5.500	5.500	
5	M3	-	S	saco	Cemento	2.290	2.290	
6	0%	-	S	%	Leyes Sociales	30,00	30,00	
7	00%	-	S	%	Desgaste de herramientas	5,00	5,00	
8	0000500	-	hh	hh	Excavador	900	900	
9	O1	-	S	hr	Concretero	950	950	
10	O2	-	S	hr	Ayudante	750	750	
11	002%	-	S	%	Premio	50,00	50,00	

- Otros campos: filtra por el contenido exacto del campo donde está el cursor. Por ejemplo:

- Posicionarse en la columna naturaleza sobre el icono Materiales (ladrillo)
- Seleccionar “Filtrar por campo”, aparece lo siguiente:

Conceptos [Filtro por Nc]

Lista de precios


	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	PrPres	PrCert	PrReal	PrObj	PrPlan	Contrato
1	M%	-	S	%	Perdida	3,00	3,00			0	
2	M1	-	S	m3	Ripio	3.970	3.970			0	
3	M2	-	S	m3	Arena Gruesa	5.500	5.500			0	
4	M3	-	S	saco	Cemento	2.290	2.290			0	

- O, posicionarse en la unidad m3 (todos lo conceptos que tengan como unidad el m3)
- Seleccionar “Filtrar por campo”, aparece lo siguiente:

Conceptos [Filtro por Ud]

Lista de precios

	Código	No.	Info	Ud.	Resumen	PrPres	PrCert	PrH
1	A1.1			m3	EXCAVACIONES		0	
2	A1.2			m3	RELLENOS		0	
3	A1.3			m3	RETIRO DE ESCOMBROS		0	
4	A3.1			m3	HORM FUNDACIONES 170kg/c/m3 s/b desp.		0	
5	A3.2		r	m3	HORMG VIGAS Y PILARES 225kg/c/m3	33.836	33.836	
6	A3.3		r	m3	Hormigón 300 kg/c/m3	36.097	36.097	
7	M1		\$	m3	Ripio	3.970	3.970	
8	M2		\$	m3	Arena Gruesa	5.500	5.500	

- “Filtrar por campo” se anula eligiendo el botón  que se encuentra en la base de íconos de la ventana donde se aplicó el filtro.

Filtrar por palabras:



Filtra en la ventana activa y deja solo los elementos que contiene la expresión deseada. Admite también expresiones literales entre comillas. La opción “Buscar en los textos asociados” permite incluir en la búsqueda el contenido de los textos 1 y 2.

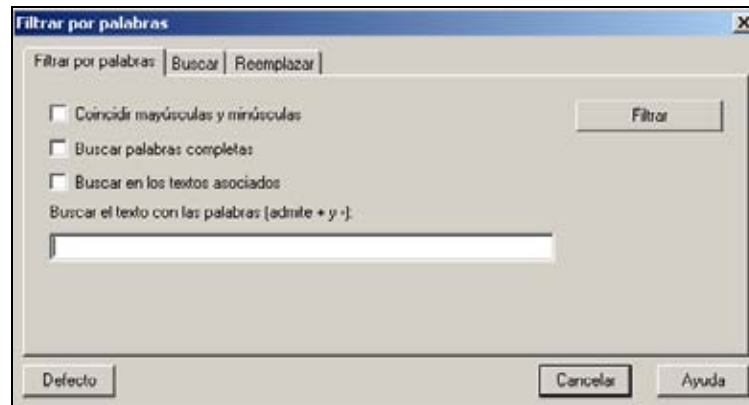
- Se selecciona en la barra de iconos de la ventana activa.

Conceptos

Lista de precios

	Código	No.	Info	Ud.	Resumen	PrPres	PrCert	PrReal	PrOt	Pr
1	A		r		OBRA GRUESA					
2	A1		r		MOVIMIENTO DE TIERRAS	101.550				
3	A1.1			m3	EXCAVACIONES		0		0	
4	A1.2			m3	RELLENOS		0		0	
5	A1.3			m3	RETIRO DE ESCOMBROS		0		0	
6	A1.4		r		EXCAVACIÓN TERRENO SEMIDURO A=1 MT H=0.2	6.462	6.462	0	4.434	4.434
7	A2		r		ENFIERRADURA	0				
8	A2.1			kg	Enfierradura d=6mm a 44-28		0		0	
9	A2.2			kg	Enfierradura d=10mm. a 44-28		0		0	
10	A2.3			kg	Enfierradura d=12mm. a 44-28		0		0	
11	A2.4			kg	Enfierradura d=16mm. a 44-28		0		0	

- Elegir “Filtrar por palabras “ aparece la siguiente ventana:




En el cuadro de diálogo, se digita una letra o un grupo de letras con que comienzan las palabras que se quieren buscar. Seleccionar “Filtrar” y Presto procesa la búsqueda filtrando los conceptos que cumplen con el criterio de búsqueda de acuerdo a los siguientes postulados:

- La búsqueda se restringe a Resumen al no marcar “Buscar en textos asociados”. Se seleccionarán los conceptos que contienen una palabra, en cualquier parte de su Resumen, que sea igual o se inicie con la letra o palabra indicada
- Si se pone 2 palabras, se supone el operador lógico "o" delante de las palabras que no comiencen por + o por -. Por ejemplo, si se escribe puerta ventana, se realiza la búsqueda "o puerta o ventana", es decir, se seleccionan los elementos de la tabla que contengan la palabra "puerta" o la palabra "ventana" o ambas.
- Si se escribe el signo + delante de una palabra, se aplica el operador lógico "y", lo que equivale a considerar obligatoria la presencia de esa palabra. Por ejemplo, si se escribiera puerta +ventana, todos los elementos seleccionados tendrán obligatoria

mente la palabra "ventana". Si se escribiera +puerta +ventana, se seleccionarían los elementos que contuvieran simultáneamente ambas palabras.

- Si se escribe el signo - delante de una palabra, se aplica a esta palabra el operador lógico "no". Por ejemplo, si se escribiera +puerta -ventana se seleccionarían los elementos que incluyen la palabra "puerta" pero que no contengan la palabra "ventana"

La búsqueda por palabras se anula eligiendo el botón  que se encuentra en la barra de iconos de la ventana donde se hizo el filtro.

La opción “Buscar “, busca un texto en el campo en que esté el cursor, recorriendo todos los elementos visibles en la ventana activa. Si el cursor está en una ventana de texto, la opción “Buscar en todos los textos de la ventana activa” amplía la búsqueda a demás ventanas del mismo tipo de la obra.

La opción “Edición Reemplazar”, permite reemplazar un texto por otro y funciona de manera similar a “Buscar”

En todas las opciones se puede indicar que la selección coincida exactamente (mayúsculas y minúsculas) o no, con el texto indicado.

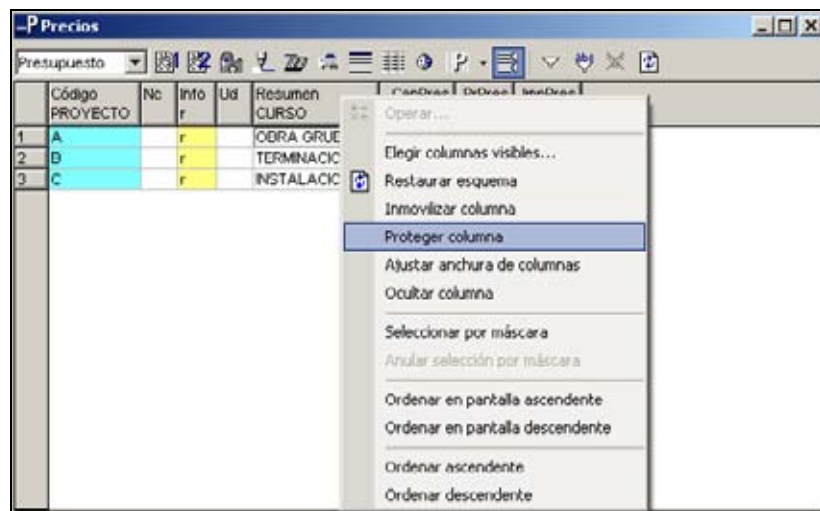
### Columnas Protegidas

Desactiva una columna temporalmente, poniéndola en modo sólo lectura, hasta que se elija sobre ella “Desproteger columna”. En cada tabla aparecen protegidas por defecto algunas columnas, especialmente las que contienen información que es preferible editar en otras tablas, como, por ejemplo, “CanPres” o “PrPres” en el esquema “Certificación”. Sin embargo, si conviniera modificar alguno de esos valores, se elige previamente

“Desproteger columna” y se modifica. Una vez se haya modificado el estado ‘protegida / desprotegida’ en una columna, se mantiene hasta que se vuelva a cambiar manualmente.

Por ejemplo, para proteger la columna de los precios se procede de la siguiente forma:

- Posicionarse, en columna cPrPres.
- Abrir menú contextual de cabecera

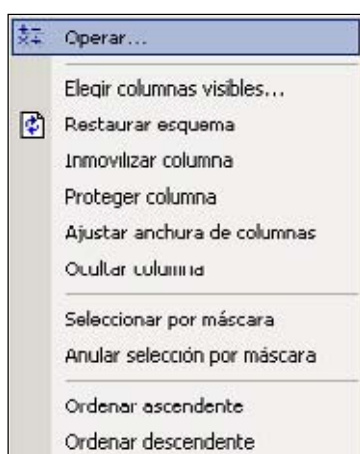


- Seleccionar “Proteger Columna”
- La columna queda protegida (color amarillo suave) :

P Precios									
Presupuesto									
	Código PROYECTO	Nº	Info	Ud	Resumen CURSO	CanPres	PrPres	ImpPres	
1	A		r		OBRA GRUESA	1	0	0	
2	B		r		TERMINACIONES	1	0	0	
3	C		r		INSTALACIONES	1	0	0	

Hay columnas protegidas por defecto (amarillo oscuro), tales como Info, ImpPres, que corresponden a datos que Presto introduce, no pudiendo el usuario intervenirlos en esa celda

## OPERAR

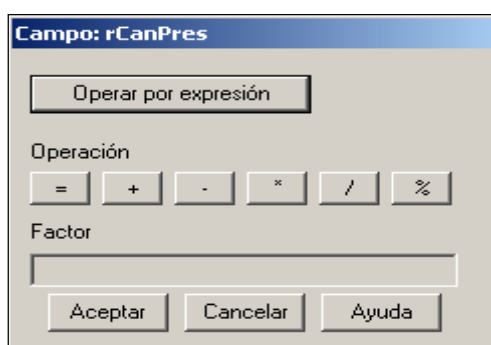


El comando “Operar” presente en el menú contextual de cabecera, ejecuta una operación algebraica, alfanumérica, o mediante una expresión, en los elementos marcados y sobre la columna en el que se encuentre el cursor.

Al seleccionar filas se posiciona en el campo a operar y con el menú contextual selecciona la opción “Operar...”, aparece la siguiente ventana:

La ventana muestra dos opciones:

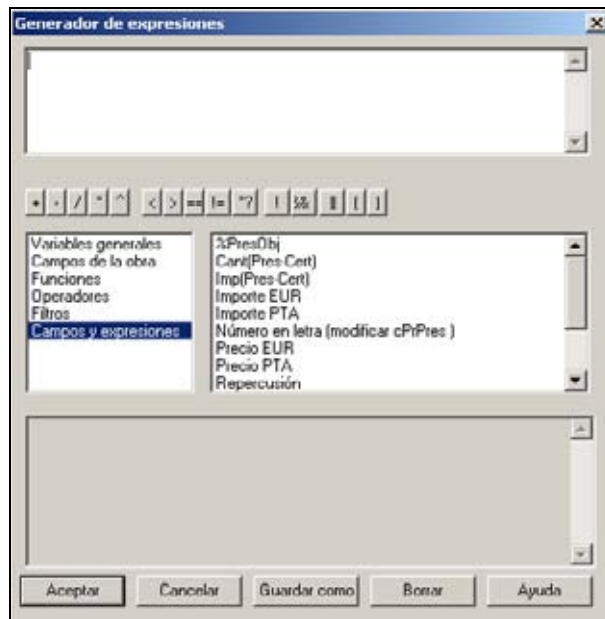
- Operar por expresión
- Operación (por algún operador)





## Operar por Expresión

Al seleccionar “Operar por expresión” aparece el Generador de expresiones:



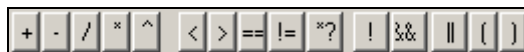
Al posicionar el cursor, en el cuadro del lado izquierdo del Generador de Expresiones, seleccionando alguna familia de variables, funciones u operadores, se despliega en el cuadro del lado derecho todo el contenido de este grupo, en orden alfabético.

Se puede acceder rápidamente a una variable o función, posicionando el cursor en el cuadro del lado derecho y tecleando sus 2 o más letras iniciales.

El significado, funcionalidad o contenido de cada variable, función, operador, etc., aparece en el rectángulo inferior al posicionarse sobre alguno de estos elementos.

Variables del generador de expresiones:

- Variables generales: Son 4 y su uso es dentro de los Informes.
- Variables de la obra: Corresponden a los nombres de todos los campos y variables que se utilizan en los diversos módulos de Presto. Cada variable corresponde a una determinada Tabla, que se identifica por la letra minúscula inicial o Prefijo. Dentro de Presupuesto, las variables más usuales son las que se refieren a los Conceptos (Prefijo c) y a la Relaciones entre ellos (Prefijo r). Por ejemplo al teclear cn en el cuadro derecho, el curso se posicionará en la variable cNat, indicando en el rectángulo inferior el valor asignado a esta variable para cada tipo de Naturaleza.
- Funciones: Funciones de uso generalizado en programación. Por ejemplo teclear round en el cuadro derecho y el cursor buscará round, indicando en el rectángulo inferior la forma de aplicar esta función
- Operadores: Operadores lógicos y algebraicos. Una vez seleccionado con el cursor su definición y funcionalidad aparece en el rectángulo inferior. Los operadores también aparecen bajo el cuadro superior del Generador de Expresiones de la siguiente forma:



- Filtros: Indica el nombre de algunos filtros pre-definidos y otros que ha agregado el usuario. La programación que permite realizar el filtro indicado, aparece en el rectángulo inferior.

- Campos y expresiones: Indica el nombre de algunos campos y expresiones pre-definidos y otros que ha agregado el usuario. La programación que permite realizar la función indicada, aparece en el rectángulo inferior.

Para aplicar alguna de estas expresiones, es necesario seleccionarla y dar doble clic sobre ella para que aparezca su contenido en el cuadro superior. Luego aceptar para que se ejecute la función elegida.

Por ejemplo, para dejar en la Lista de Precios todos los conceptos de cResumen en mayúscula se procede de la siguiente forma:

- Seleccionar las filas a operar (Edición/ Seleccionar todo) o “clic” sobre el rectángulo en blanco sobre la numeración de líneas.

Conceptos									
Lista de precios									
	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	PrPres	PrCort		
9	A2.2			kg	Enterradura d=10mm. a 44-28		0		
10	A2.3			kg	Enterradura d=12mm. a 44-28		0		
11	A2.4			kg	Enterradura d=16mm. a 44-28		0		
12	A3		r		HORMIGONES	0			
13	A3.1			m3	HORM FUNDACIONES 170kg/c/m3 s/b desp.		0		
14	A3.2		r	m3	HORMG YIGAS Y PILARES 225kg/c/m3	33.036	33.036		
15	A3.3		r	m3	Hormigón 300 kg/c/m3	16.057	16.057		
16	A4		r		MOLDAJES	0			
17	A4.1			m2	Mold.pilar-aislado 20cm(3 usos)		0		
18	A4.2			m2	Mold.cadena 20x30cm(2.5 uso fab)		0		
19	A4.3			m2	Mold.vigas 15x30cm 2.5 uso fabr.		0		
20	A5		r		ALBAÑILERIA	0			
21	A5.2			m2	Albañileria ladrillo tñon		0		
22	A5.3			m2	Albañileria pandereta		0		
23	A6		r		ESTRUCTURA DE TECHUMBRE	0			
24	A6.1			m2	Alero mad.60cm vol.can falso to		0		
25	A6.2			m2	Enma.tech encochados a 130cm		0		
26	A6.3			m2	Envigado 2x6 60cm s/anc.		0		
27	A6.4			mt	Tapacanes de pino 1x5'		0		
28	B		r		TERMINACIONES	0			
29	D1		r		CUERTA	0			
30	B1.2			m2	Cubierta pl.ondulada ( zinc #26)		0		
31	B2		r		REVESTIMIENTO DE PISO	0			
32	B2.1			m2	Entabl.piso machihon 1x6 laurel		0		
33	B2.2			m2	Ceramica piso 20x30 decorado		0		
34	B2.3			m2	Ceramica piso cordillera 33x33		0		
35	B2.4			m2	Ceramica piso white		0		

- Posicionarse sobre la columna a operar: cResumen
- Seleccionar Operar con el menú contextual posicionado sobre la cabecera de la columna.
- La ventana indica en la parte superior el Campo: cResumen
- Activar Operar por expresión
- Muestra la ventana Generador de Expresiones
- En el lado izquierdo está seleccionado “Campos y expresiones”
- Sobre el lado derecho seleccionar “Resumen en mayúsculas”
- Doble clic: la expresión pasa al rectángulo superior
- Aceptar

Operar por operación:

Ejecuta la operación algebraica sobre los conceptos seleccionados, aplicando el factor que corresponda sobre el campo en que se encuentra el cursor. Por ejemplo, si se desea aumentar en 5% los precios de un grupo de materiales, se seleccionan éstos, se pone el cursor en la cabecera de la columna PrPres, con el menú contextual se activa “Operar”, se selecciona el operador % y se escribe 5 como Factor. Luego Aceptar.

Campo de Usuario

Todas las ventanas de Presto cuyo menú contextual cuente con la función "Elegir columnas visibles" admiten en cualquier posición uno o varias columnas de libre definición, llamados campos de usuario, que se insertan, o eliminan, como cualquier otra

columna. Se designan "Usuario1" a "Usuario6" y se encuentran entre las columnas posibles del menú contextual "Elegir columnas visibles".

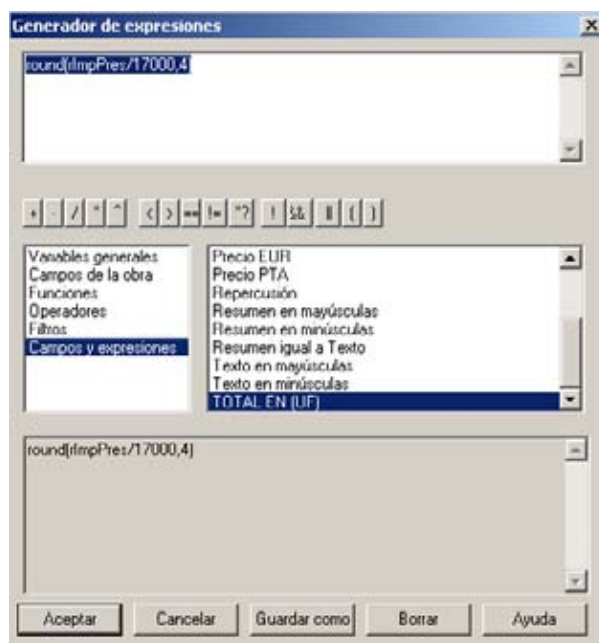
Una vez incluido entre las columnas posibles, su contenido define, seleccionando el campo y con auxilio del menú contextual "Editar campo de usuario", el que conduce al cuadro "Generador de Expresiones", donde se le puede asociar una de las ya existentes, o crear una nueva. El nombre de la expresión asociada aparecerá junto al número de la columna de usuario (en la lista de los campos a editar) y en la cabecera de la columna una vez insertado en la tabla

Por ejemplo:

Si se requiere insertan un Nuevo campo en el Presupuesto llamado “Total en UF”, se procede de la siguiente manera:

- Seleccionar elegir columnas visibles con el menú contextual.
- Elegir un campo de usuario, y colocarlo en la lista de los campos elegidos. Para este ejemplo se elige el campo Usuario1, que se coloca a continuación del Importe del Presupuesto.
- Posicionarse en el campo de usuario
- Menú contextual: Editar campo de usuario
- Se abre la ventana de Generador de Expresiones, donde se ejecutarán las siguientes operaciones:
  - Del cuadro del lado izquierdo seleccionar Variables de la Obra de la Lista que aparece al lado derecho seleccionar rImpPres, dar doble clic para pasarlo al cuadro superior dividirlo por el valor de la UF (17.000, por ejemplo).

- Redondear el valor calculado al número de decimales que se requiera, por ejemplo 4 decimales:
- del cuadro del lado izquierdo seleccionar Funciones
- de la lista que aparece al lado derecho seleccionar “round”
- en el cuadro superior del generador, posicionarse antes de la expresión `rImpPres/17000`
- la expresión debe quedar: `round(rImpPres/17000,4)`, donde “rImpPres/17000” es el número de la cadena y “4” son los decimales
- Dar un nombre a esta expresión y guardarla en la lista de Campos y Expresiones, donde quedará disponible para futuros usos o modificaciones
- seleccionar Guardar: aparece la ventana donde se escribirá el nombre, en este caso “Total en UF”. Si no se le da nombre, el campo de usuario que dará con el nombre de la expresión de cálculo
- El nombre de la expresión aparece en Campos y Expresiones, de la siguiente forma:



- Por lo tanto el Presupuesto queda de la siguiente forma:

	Código PROYECTO	Nc	Info	Uid	Resumen CURSO	CanPres	PiPres	ImpPres	TOTAL EN (UF)
1	A		r		OBRA GRUESA	1	32.715.430	32.715.430	1.924,4371
2	B		r		TERMINACIONES	1	6.774.712	6.774.712	398,5125
3	C		r		INSTALACIONES	1	2.547.457	2.547.457	149,8504
							42.037.599	42.037.599	[2.472,8]

Los nombres dados a los campos de Usuario quedan catalogados en “Campos y expresiones” del Generador de Expresiones.

### Ajustar

Ajusta el precio de un concepto compuesto a un precio dado, modificando adecuadamente los precios o los rendimientos de todos o parte de los conceptos simples que lo componen a través del sistema de descomposiciones sucesivas.

Se puede ajustar toda la obra, sólo un capítulo o una partida.

Cuando el concepto a modificar no es la obra completa, basta con escribir el nuevo valor sobre el valor a modificar que Presto ofrecerá, entre otras, la opción de “Ajustar”

Cuando se trata de modificar el Precio de toda la obra, se debe ir a “Herramientas: Ajustar” y seguir los pasos que se señalan a continuación:

- Seleccionar “Herramientas/Ajustar”
- Aparece una pantalla de diálogo que incluye:

**Ajustar**

Ajustar el concepto

PROYECTO CURSO 42037599

Ajustar precio presupuesto a... 42037599

% 100

☐ No alterar conceptos que intervienen en otras descomposiciones

Cambiar

	Cantidad	Precio
Capítulos (sin descomponer)		<input type="checkbox"/>
Partidos (sin descomponer)		<input type="checkbox"/>
Materiales:		<input checked="" type="checkbox"/>
Mano de obra	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Maquinaria	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Defecto Aceptar Cancelar Ayuda

- Elegir el concepto a ajustar, aparece la siguiente ventana , para el ejemplo será toda la obra : PROYECTO

**Elegir código**

PROYECTO CURSO (42.037.599)

- ⊕ A OBRA GRUESA (32.715.430)
- ⊕ B TERMINACIONES (6.774.712)
- ⊕ C INSTALACIONES (2.547.457)

Aceptar Cancelar



- Elegir opción , ajustar precio a presupuesto o a objetivo, Para el ejemplo “Ajustar precio a presupuesto”
- Seleccionar el porcentaje de ajuste que se quiere lograr o el precio al que se quiere llegar. Por ejemplo, un 5% más, es decir, digitar 105
- Elegir el tipo de ajuste .Se puede ajustar por:
  - Precios, se modificarán los precios de los conceptos marcados y/o
  - Rendimiento, se modificarán los rendimientos de los conceptos marcados de tipo 'naturaleza' (mano de obra, maquinaria...) en sus respectivos superiores. En ambos casos, si se está ajustando el total de un concepto distinto de la raíz, por ejemplo, el de un capítulo, el cambio de los precios de los conceptos inferiores afectará al total de los demás conceptos de la obra que pudieran tenerlos también como inferiores. Para evitarlo, se marca la opción "No alterar conceptos que intervienen en otras descomposiciones"
  - Clic en Aceptar
  - Luego, el presupuesto se modifica las opciones seleccionadas de acuerdo a un modelo matemático que busca el precio más cercano al escogido.

-P Precios									
Presupuesto									
	Código	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres	TOTAL EN (UF)
	PROYECTO		r		CURSO		42.037.599	42.037.599	[2.472,8]
1	A		r		OBRA GRUESA	1	32.715.430	32.715.430	1.924,4371
2	B		r		TERMINACIONES	1	6.774.712	6.774.712	398,5125
3	C		r		INSTALACIONES	1	2.547.457	2.547.457	149,8504

## 5.- Gastos Generales y Utilidades.

Si se desea hacer un estudio de los Gastos Generales y /o Utilidades, se crea un capítulo que permitirá desglosar los costos indirectos. Para ello se procede de la siguiente forma:

- Crear un capítulo llamado Costos Indirectos y dentro de él la Partida Gastos Generales
- Realizar el estudio de Gastos Generales como descomposición de esta partida.

Veamos un ejemplo:

-P Precios									
Presupuesto									
	Código D1	Nc	Info	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres	TOTAL EN (UF)
					GASTOS GENERALES		6.808.773		
1	102			M	Administrativo	3,0000	419.276	1.257.020	73,9099
2	103			M	Director de Obra	1,0000	951.320	951.320	55,98
3	104			M	Grúa	0,3000	548.124	164.437	9,8728
4	105			M	Cuidador	3,0000	274.060	822.180	48,3635
5	110			GL	Servicios (luz, agua, telefono, etc)	1,0000	364.620	364.620	21,4482
6	111			GL	Instalaciones Provisorias	1,0000	92.316	92.316	5,4304
7	112			GL	Conexiones en tierra	1,0000	14.424	14.424	0,8485
8	120			M	Grúa	2,0000	230.788	461.576	27,1515
9	130			GL	Cercos	1,0000	115.396	115.396	6,788
10	131			GL	Control de Calidad	1,0000	432.728	432.728	25,4546
11	132			M	Consumo de Servicios	0,5000	115.396	57.698	3,394
12	134			GL	Botiquín	1,0000	20.196	20.196	1,188
13	135			M	Papelería	3,0000	37.504	112.512	6,8184
14	136			GL	Otros	1,0000	181.552	181.552	9,5031
15	101			M	Jefe de Obra	3,0000	593.330	1.779.990	104,7053
16									

- Los Costos Indirectos pueden ser incluidos en el costo total de la obra:

-P Precios									
Presupuesto									
	Código PROYECTO	Nc	Info	Ud	Resumen CURSO	CanPres	PrPres	ImpPres	TOTAL EN (UF)
1	A			r	OBRA GRUESA	1	32.715.430	32.715.430	1.924,4371
2	B			r	TERMINACIONES	1	6.774.712	6.774.712	398,5125
3	C			r	INSTALACIONES	1	2.547.457	2.547.457	149,8504
4	D			r	COSTOS INDIRECTOS	1	6.808.773	6.808.773	400,5161

- O bien, conocido el valor de los Gastos Generales no se desea considerarlo en la sumatoria del costo total de la obra, sino para calcular su porcentaje o prorratearlo.

Para esto se procede de la siguiente forma:

- Posicionarse sobre rCanPres. del capítulo D (costos indirectos)
- Menú contextual (botón mouse del lado derecho), seleccionar Anular Campo. Deja el Importe en cero, por lo que no se suma al Presupuesto:(el campo queda de color gris )

	Código PROYECTO	Nc	Info	Ud	Resumen CURSO	CanPres	PrPres	ImpPres	TOTAL EN (UF)
						42.037.599	42.037.599		[2.073,3161]
1	A		r		OBRA GRUESA	1	32.715.430	32.715.430	1.924,4371
2	B		r		TERMINACIONES	1	6.774.712	6.774.712	398,5125
3	C		r		INSTALACIONES	1	2.547.457	2.547.457	149,8504
4	D		r		COSTOS INDIRECTOS	1	6.808.773	0	

Si se desea que los Gastos Generales (Costos Indirectos) sean prorrateados en el Presupuesto, una vez calculado el porcentaje que estos representan, se escribe este valor en “Datos de la Obra/Indirectos”.

Porcentajes informados

Si se desea que los Gastos Generales y otros porcentajes como Utilidades, Imprevistos e IVA sean utilizados en los informes, estos se incluyen en la configuración de la obra, de la siguiente forma:

- Seleccionar Archivo / Propiedades de la obra / Datos / Porcentajes
- Teclear los valores en “Archivo: Propiedades Obra: Datos: Porcentajes) así, al abrir un nuevo proyecto en “Propiedades de la obra”, la divisa que aparece por defecto es CLP.
- En lengüeta: seleccionar “El constructor (LE), aparece la siguiente ventana:

Variable	Tipo	Valor	Nombre
zConEncabezamiento	A64	La empresa constructora	Encabezamiento de la empresa constructora
zConJefeObra	A64		Nombre del jefe de obra
zConNombre1	A64		Nombre 1 de la empresa constructora
zConNombre2	A64		Nombre 2 de la empresa constructora
zConDirección	A64		Dirección de la empresa constructora
zConCiudad	A32		Ciudad de la empresa constructora
zConProvincia	A32		Provincia de la empresa constructora
zConCPPostal	A7		Código postal de la empresa constructora
zConPaís	A32		País de la empresa constructora
zConTeléfono	A13		Teléfono 1 de la empresa constructora
zConTeléfono2	A13		Teléfono 2 de la empresa constructora

En esta ventana se ingresan todos los datos de la Empresa Constructora. Estos datos pueden ser utilizados en los informes.

- En lengüeta: seleccionar “Porcentajes”, aparece la siguiente ventana:

Rellenar los porcentajes que corresponda. Por ejemplo:

Nombre	Variable (*)	Valor
Gastos generales	(zPorGastosGenerales)	12
Utilidades	(zPorBenIndustrial)	10
Imprevistos	(zPorIVAEjecución)	8
IVA	(zPorIVAHonorarios)	19
Devolución IVA	(zPorRetCliente)	-65

Propiedades obra

Datos Cálculo Redondeos Registros Seguridad

Centro (2003: Predimensionador) Cuadro de precios (codificación) ☐ Aceptar códigos en minúsculas

Castellano Idioma para la obra

Porcentajes

Importar a la lista actual datos de otra obra

Variable	Tipo	Valor	Nombre
zPorGastosGenerales	N	12	Porcentaje de gastos generales
zPorBenIndustrial	N	10	Porcentaje de beneficio industrial
zPorIVAEjecución	N	8	Porcentaje de IVA sobre ejecución material
zPorIVAHonorarios	N	19	Porcentaje de IVA sobre honorarios
zPorRetCliente	N	-65	Porcentaje de retención al cliente
zPorRetFiscal	N		Porcentaje de retención fiscal (IRPF)
zPorHonProyecto	N		Porcentaje de honorarios de proyecto
zPorHonDirección1	N		Porcentaje de honorarios dirección 1
zPorHonDirección2	N		Porcentaje de honorarios dirección 2

Defecto Deshacer Rehacer OK Help

- Estos valores pueden opcionalmente ser prorrateados, o anotados al pie de los informes.

## 6.- Formatos de presentación del presupuesto.



La ventana “Capítulos y Partidas”, muestra los capítulos y partidas de la obra, donde se puede dejar visible los campos que sea de interés analizar. Este esquema puede ser bastante útil para copiarlo a Excel con el fin de hacer cálculos analíticos no disponibles en Presto por pantalla, o imprimirlo directamente por pantalla, sin necesidad de recurrir a un Informe. La ventana “capítulos”, muestra los capítulos y subcapítulos.

### Imprimir por pantalla

El procedimiento para imprimir por pantalla es el siguiente:

- Seleccionar las columnas visibles que se requieran para la impresión
- Definir los márgenes en “Entorno de Trabajo : Apariencia”
  - Margen Izquierdo
  - Margen Derecho
  - Margen Superior
  - Margen Inferior
- Seleccionar “Archivo/ Presentación preliminar“, o directamente
- Imprimir
- La impresión reproduce lo que aparece en la Presentación Preliminar:

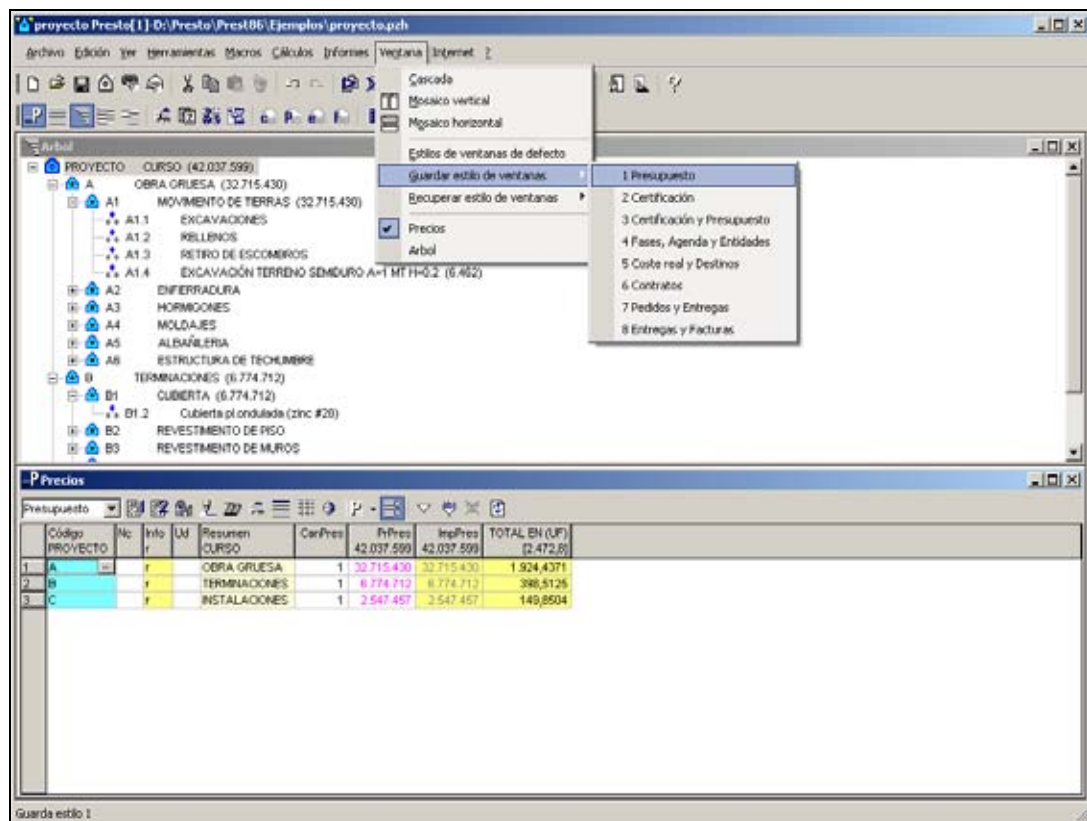
Código	Nc	Ud	Resumen	Factor	CanPres	PrPres	ImpPres
A			OBRA GRUESA	1	1	32.715,430	32.715,430
A.1			MOVIMIENTO DE TIERRAS	1	1,00	32.715,430	32.715,430
A.1.1	•	m3	EXCAVACIONES	1	752,00		0
A.1.2	•	m3	RELLENOS	1	119,40		0
A.1.3	•	m3	RETRO DE ESCOMBROS	1	771,06		0
A.1.4	•		EXCAVACIÓN TERRENO SEMIDURO A=1 MT H=0.2	1		6,462	0
A.2			ENFIERRADURA	1	1,00	0	0
A.2.1	•	kg	Enfierradura d=6mm a 44-28	1	122,00		0
A.2.2	•	kg	Enfierradura d=10mm a 44-28	1	401,00		0
A.2.3	•	kg	Enfierradura d=12mm a 44-28	1	138,00		0
A.2.4	•	kg	Enfierradura d=16mm a 44-28	1	118,00		0
A.3			HORMIGONES	1	1,00	0	0
A.3.1	•	m3	HORM. FUNDACIONES 170kg/c/m3 s/b desp.	1	1,00		0
A.3.2	•	m3	HORMG. VIGAS Y PILARES 225kg/c/m3	1		33,836	0
A.3.3	•	m3	Hormigón 300 kg/c/m3	1		36,097	0
A.4			MOLDAJES	1	1,00	0	0
A.4.1	•	m2	Mold. pilar-aislado 20cm(3 usos)	1	199,00		0
A.4.2	•	m2	Mold. cadena 20x30cm(2.5 uso fabr.)	1	167,00		0
A.4.3	•	m2	Mold. vigas 15x30cm 2.5 uso fabr.	1	165,00		0
A.5			ALBANILERIA	1	1,00	0	0

### Ventanas personalizadas

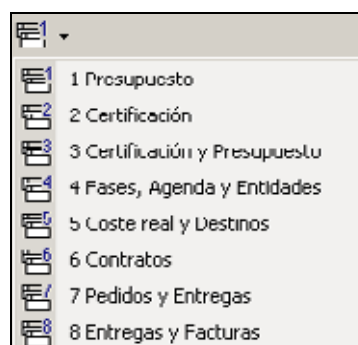
Estilos de ventanas de defecto: Asigna a los estilos de ventanas las composiciones predefinidas de ventanas.

Guardar estilo de ventanas: Almacena la composición de ventanas presente en pantalla. Muestra junto a cada estilo la composición de los estilos ya grabados previamente. Si se ha activado "Estilos de ventanas de defecto", aparecen todos los estilos ocupados: se puede guardar el nuevo estilo sustituyendo a alguno de los de defecto. Por ejemplo:

- Abrir las ventanas que más se utilizan. Por ejemplo: Presupuesto, Árbol y Lista de Conceptos
- Seleccionar Menú Mosaico Horizontal (o Mosaico vertical, según se requiera)
- Seleccionar Menú "Ventana: Guardar Estilo de Ventana: 1"



Recuperar estilo de ventanas: Recupera una composición de pantalla con el estilo que fue almacenada previamente con "Ventana: Guardar estilo de ventanas", donde se podrá abrir este nuevo estilo de ventana cuando se requiera.





Para copiar desde Excel, no es necesario modificar nada en Excel. Solo habrá que vigilar que todas las líneas que se desea copiar tengan códigos y que no haya códigos iguales para conceptos diferentes. Además, es conveniente solo tener abierto en Presto la obra de destino de lo que se desea copiar ya que podría existir en otra un código igual al que se está copiando y, en ese caso, Presto daría prioridad al contenido del que ya existe en la obra.

En la ventana de Presto donde se va a “Pegar” (por ejemplo Presupuesto) es necesario preparar las columnas para que la copia se haga

- Seleccionar Menú contextual: Elegir columnas visibles, para ordenar los campos tal como está en Excel. En este caso dejar en las 4 primeras posiciones de Campos Elegidos: Código, Resumen, Ud y CanPres. No es necesario borrar el resto de los campos.
- En Excel, seleccionar lo que se quiere copiar (sin títulos de columnas)
- En Excel, Edición: Copiar (Ctrl +C)
- En Presto, Edición: Pegar (Ctrl + V) en la ventana de Presupuesto ya preparada.
- Se copiará toda la información de Excel, excepto líneas vacías o sin código
- “Restaurar esquema”
- Aparece el Presupuesto que fue copiado de Excel. Todo el ítem izado aparece en el primer nivel y tiene naturaleza de Capítulo. Normalmente las cantidades aparecerán sin decimales, dada la configuración por defecto de los capítulos. Sin embargo, mantienen ocultos los decimales del original.

Será necesario identificar las Partidas y cambiar su naturaleza:

- Sobre la cabecera de la columna Ud elegir en el Menú Contextual “Ordenar en Pantalla ascendente”: quedarán en primer lugar los Capítulos y Sub-capítulos (no tienen unidad) y luego las Partidas.
- Seleccionar todas las que tienen Ud y cambiar su Naturaleza a Partida. Al cambiar la pantalla (entrar y salir) vuelve a quedar ordenado el ítem izado tal como fue importado.

Para organizar el árbol del Presupuesto, se puede utilizar uno de los siguientes procedimientos:

#### 1) Copiar y Mover

- Marcar.
- Doble clic en Obra gruesa, el que pasa a la cabecera.
- Marcar las Partidas a mover y activar “Copiar”
- Poner en cabecera el Capítulo (o Sub-capitulo) donde se desea llevar las Partidas
- Aplicar “Edición/Mover” (o tecla F4)

#### 2) Mover por máscara

- Doble clic en Obra gruesa, el que pasa a la cabecera.
- “Herramientas: Mover” o F4
- Aparece ventana de “Máscara Códigos”
- Teclear A\*
- Como estamos dentro del código A, avisa que hay “circularidad en relación”

- Aceptar
- Mueve los códigos que comiencen con “A” a la Obra Gruesa
- Bajar un nivel e ingresar al Subcapítulo Movimiento de Tierras
- Activar F4
- Aparece ventana de Máscara Código
- Teclear A1\*
- Aceptar. Si se ha puesto A1.\*, no da mensaje de circularidad, ya que el código superior no es A1., sino A1
- Otro procedimiento, obligatorio cuando la codificación no es estructurado, consiste en:
- Seleccionar A2, A3, A4, A5 y A6 y activar “Copiar”
- Con el Capítulo Obra gruesa en cabecera activar “Herramientas: Mover” o F4. Si en lugar de este paso se activara “Pegar” la información quedaría tanto en el lugar de origen como en el de destino
- Se sigue operando de la misma forma en cada subcapítulo hasta organizar todo el Presupuesto en la estructura de Presto el que queda de la siguiente forma, al visualizarlo en la estructura Árbol:

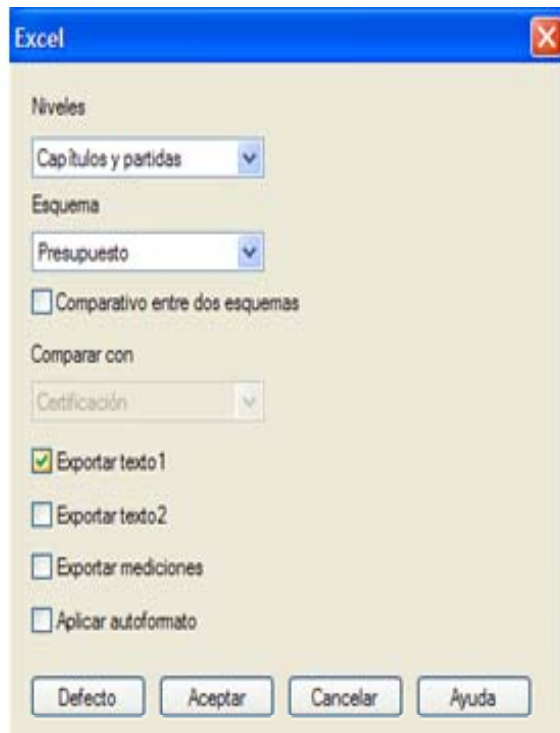


También es posible cambiar de posición cualquier concepto arrastrándolo, uno a uno, en la ventana árbol.

### Exportar a Excel

Permite exportar un archivo Presto a Excel, en el formato de Presupuesto o en comparación con otras ventanas. La exportación puede incluir los datos asociados en "Texto1" (exportar texto). De la siguiente forma:

- Seleccionar Archivo Exportar / Excel, donde aparece la siguiente ventana:



- Elegir la categoría de conceptos que se requieran (capítulos, capítulos y partidas; capítulos, partidas y descomposición)
- Elegir el Esquema que se requiere exportar, por ejemplo Presupuesto.
- Al aplicar autoformato, Excel ofrecerá los formatos posibles, quedando de la siguiente forma:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Vivienda unifamiliar en Pozuelo									
2	Presupuesto									
3	Código	Nat	Ud							
4	A	Capítulo								
5	A1	Capítulo								
6	A1.1	Partida	m3							
7	A1.2	Partida	m3							
8	A1.3	Partida	m3							
9										
11	A2	Capítulo								
12	A2.1	Partida	kg							
13	A2.2	Partida	kg							
14	A2.3	Partida	kg							
15	A2.4	Partida	kg							
16										
18	A3	Capítulo								
19	A3.1	Partida	m3							
20	A3.2	Partida	m3							
21	A3.3	Partida	m3							
22										
24	A4	Capítulo								
25	A4.1	Partida	m2	Mold pilar aislado 20cm(3 usos)	199,00	2.500	497.500			
26	A4.2	Partida	m2	Mold cadena 20x30cm(2.5 uso fabr)	167,00	1.800	300.600			
27	A4.3	Partida	m2	Mold vigas 15x30cm 2.5 uso fabr.	165,00	1.698	280.170			
28				A4	1,00	1.078.270	1.078.270			
30	A5	Capítulo								
31	A5.2	Partida	m2	Albanilería ladrillo titan	170,00	8.500	1.445.000			
32	A5.3	Partida	m2	Albanilería pandereta	190,00	6.300	1.197.000			
33				A5	1,00	2.642.000	2.642.000			

- Si no se elige autoformato, Excel por defecto muestra el siguiente formato:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Vivienda unifamiliar	en Pozuelo					
2	Presupuesto						
3	Código	Nat	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
4	A	Capítulo		OBRA GRUESA	1	44.193.802	44.193.802
5	A1	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,00	8.125.184	8.125.184
6	A1.1	Partida	m3	EXCAVACIONES	752,00	3.750	2.820.000
7	A1.2	Partida	m3	RELLENOS	119,40	4.200	501.480
8	A1.3	Partida	m3	RETIRO DE ESCOMBROS	771,06	6.230	4.803.704
9				A1	1,00	8.125.184	8.125.184
11	A2	Capítulo		ENFIERRADURA	1,00	2.983.650	2.983.650
12	A2.1	Partida	kg	Enfierradura d= 6mm a 44-28	122,00	3.600	439.200
13	A2.2	Partida	kg	Enfierradura d=10mm. a 44-28	401,00	2.750	1.102.750
14	A2.3	Partida	kg	Enfierradura d=12mm. a 44-20	130,00	6.300	819.000
15	A2.4	Partida	kg	Enfierradura d=16mm. a 44-28	118,00	4.850	572.300
16				A2	1,00	2.983.650	2.983.650
18	A3	Capítulo		HORMIGONES	1,00	2.432.768	2.432.768
19	A3.1	Partida	m3	HORM FUNDACIONES 170kg/c/m3 s/b desp.	15,00	6.350	95.250
20	A3.2	Partida	m3	HORMIG VIGAS Y PILARES 225kg/c/m3	52,00	34.920	1.816.250
21	A3.3	Partida	m3	Hormigón 300 kg/c/m3	14,00	37.233	521.262
22				A3	1,00	2.432.768	2.432.768
24	A4	Capítulo		MOLDAJES	1,00	1.078.270	1.078.270
25	A4.1	Partida	m2	Mold pilar aislado 20cm(3 usos)	199,00	2.500	497.500
26	A4.2	Partida	m2	Mold cadena 20x30cm(2.5 uso fabr)	167,00	1.800	300.600
27	A4.3	Partida	m2	Mold vigas 15x30cm 2.5 uso fabr.	165,00	1.698	280.170
28				A4	1,00	1.078.270	1.078.270

- También es posible elegir , si se requiere la comparación entre dos esquemas, por ejemplo Presupuesto y certificación , donde se aprecia así:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Vivienda unifamiliar en Pozuelo									
2	Presupuesto				Certificación					
3	Código	Nat	Ud	Resumen	CanPres	PtPres	ImpPres	CanCert	PtCert	ImpCert
4	A	Capítulo		OBRA GRUESA	1	44.193.802	44.193.802			
5	A1	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,00	8.125.184	8.125.184	1,00	7.836.922	7.836.922
6	A1.1	Partida	m3	EXCAVACIONES	752,00	3.750	2.820.000	752,00	3.750	2.820.000
7	A1.2	Partida	m3	RELLENOS	119,40	4.200	501.480	119,40	4.200	501.480
8	A1.3	Partida	m3	RETIRO DE ESCOMBROS	771,06	6.230	4.803.704	724,79	6.230	4.515.442
9				A1	1,00	8.125.184	8.125.184	1,00	7.836.922	7.836.922
10										
11	A2	Capítulo		ENFERRADURA	1,00	2.983.650	2.983.650	1,00	0	0
12	A2.1	Partida	kg	Enferradura d= 6mm a 44-2#	122,00	3.600	439.200		3.600	0
13	A2.2	Partida	kg	Enferradura d=10mm, a 44-2#	401,00	2.750	1.102.750		2.750	0
14	A2.3	Partida	kg	Enferradura d=12mm, a 44-2#	138,00	6.300	869.400		6.300	0
15	A2.4	Partida	kg	Enferradura d=16mm, a 44-2#	118,00	4.850	572.300		4.850	0
16				A2	1,00	2.983.650	2.983.650	1,00	0	0
17										
18	A3	Capítulo		HORMIGONES	1,00	2.432.768	2.432.768	1,00	0	0
19	A3.1	Partida	m3	HORM FUNDACIONES 170kg/c/m3	15,00	6.350	95.250		6.350	0
20				s/b desp.						
21	A3.2	Partida	m3	HORMIG VIGAS Y PILARES	52,00	34.928	1.816.256		34.928	0
22				225kg/c/m3						
23	A3.3	Partida	m3	Hormigón 300 kg/c/cm3	14,00	37.233	521.262		37.233	0
24				A3	1,00	2.432.768	2.432.768	1,00	0	0
25										
26	A4	Capítulo		MOLDAJES	1,00	1.078.270	1.078.270	1,00	0	0
27	A4.1	Partida	m2	Mold.pilaraislado 20cm(3 usos)	199,00	2.500	497.500		2.500	0
28	A4.2	Partida	m2	Mold.cadena 20x30cm(2.5 uso lab)	167,00	1.800	300.600		1.800	0
29	A4.3	Partida	m2	Mold.vigas 15x30cm 2.5 uso labr.	165,00	1.698	280.170		1.698	0
30				A4	1,00	1.078.270	1.078.270	1,00	0	0

## Importación de Excel

Importa una hoja Excel siempre que tenga la misma estructura que el formato de exportación usado en "Archivo: Importar: Excel". Se pueden crear hojas de cálculo nuevas, o bien exportarlas, completando o modificando su información, para importarlas de nuevo.

Importa los valores con los decimales que se vean en Excel. Si en Excel se ven 2 decimales y el valor correspondiente en Presto está redondeado a cero decimales, se ven los números enteros, pero están los decimales, de forma que si se aumentara en Presto el número de decimales, se verían los demás. Si el valor estuviera redondeado en Presto a cuatro decimales, se verían los decimales que se ven en Excel, seguidos por ceros.

Se puede importar una hoja de Excel, siempre que tenga la misma estructura que las hojas exportadas. Los detalles exactos pueden consultarse en el manual de Presto.

## Estructura del formato de importación desde Excel

Para entender el formato de importación, lo más sencillo es exportar una obra de Presto a Excel con las opciones similares a la deseada (por ejemplo, con capítulos y partidas) y fijarse en el resultado.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Vivienda unifamiliar	en Pozuelo					
2	<b>Presupuesto</b>						
3	<b>Código</b>	<b>Nat</b>	<b>Ud</b>	<b>Resumen</b>	<b>CanPres</b>	<b>PrPres</b>	<b>ImpPres</b>
4	<b>A</b>	<b>Capítulo</b>		<b>OBRA GRUESA</b>	<b>1</b>	<b>44.193.802</b>	<b>44.193.802</b>
5	<b>A1</b>	<b>Capítulo</b>		<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>1,00</b>	<b>8.125.184</b>	<b>8.125.184</b>
6	A1.1	Partida	m3	EXCAVACIONES	752,00	3.750	2.820.000
7	A1.2	Partida	m3	RELLENOS	119,40	4.200	501.480
8	A1.3	Partida	m3	RETIRO DE ESCOMBROS	771,06	6.230	4.803.704
9				<b>A1</b>	<b>1,00</b>	<b>8.125.184</b>	<b>8.125.184</b>
11	<b>A2</b>	<b>Capítulo</b>		<b>ENFIERRADURA</b>	<b>1,00</b>	<b>2.983.650</b>	<b>2.983.650</b>
12	A2.1	Partida	kg	Entierradura d=6mm a 44-20	122,00	3.600	439.200
13	A2.2	Partida	kg	Entierradura d=10mm. a 44-28	401,00	2.750	1.102.750
14	A2.3	Partida	kg	Entierradura d=12mm. a 44-20	130,00	6.300	869.400
15	A2.4	Partida	kg	Entierradura d=16mm. a 44-28	118,00	4.850	572.300
16				<b>A2</b>	<b>1,00</b>	<b>2.983.650</b>	<b>2.983.650</b>
18	<b>A3</b>	<b>Capítulo</b>		<b>HORMIGONES</b>	<b>1,00</b>	<b>2.432.768</b>	<b>2.432.768</b>
19	A3.1	Partida	m3	HORM FUNDACIONES 170kg/cm3 s/b desp.	15,00	6.350	95.250
20	A3.2	Partida	m3	HORMG VIGAS Y PILARES 225kg/cm3	52,00	34.920	1.816.256
21	A3.3	Partida	m3	Hormigón 300 kg/cm3	14,00	37.233	521.262
22				<b>A3</b>	<b>1,00</b>	<b>2.432.768</b>	<b>2.432.768</b>
24	<b>A4</b>	<b>Capítulo</b>		<b>MOLDAJES</b>	<b>1,00</b>	<b>1.078.270</b>	<b>1.078.270</b>
25	A4.1	Partida	m2	Mold.pilar aislado 20cm(3 usos)	198,00	2.500	497.500
26	A4.2	Partida	m2	Mold.cadena 20x30cm(2.5 uso fab)	167,00	1.000	300.600
27	A4.3	Partida	m2	Mold.vigas 15x30cm 2.5 uso fabr.	165,00	1.698	280.170
28				<b>A4</b>	<b>1,00</b>	<b>1.078.270</b>	<b>1.078.270</b>

Se importan las filas desde la 4 inclusive en adelante. No se importa ningún campo de los que al exportar una obra contienen fórmulas de Excel.

El número de columnas es fijo e identifica el contenido de la hoja, de la siguiente forma:



## 7.- Creación de estados de pago.

### Fases

Permite indicar las fechas de los Estados de Pago que una constructora presenta a su mandante para el cobro de una parte de ella. Los precios de las partidas y conceptos inferiores son los de "Presupuesto". Las cantidades de las partidas son las aceptadas por el mandante como ejecutadas (Certificación).

Se realiza de la siguiente forma:

- Seleccionar icono “Propiedades Obra”
- Seleccionar Obra: Fechas. Aparece la siguiente ventana:

**Propiedades obra**

Cuadro de precios (codificación) ☐ Aceptar códigos en minúsculas

Idioma para la obra

Variable	Tipo	Valor	Nombre
zFecPresupuesto	F	04/02/2004	Fecha del presupuesto
zFecLicitación	F	04/02/2004	Fecha de licitación
zFecAdjudicación	F	04/02/2004	Fecha de adjudicación
zFecContrato	F	04/02/2004	Fecha de contrato
zFecLicencia	F	04/02/2004	Fecha de licencia
zFecInicioObra	F	04/02/2004	Fecha de inicio de la obra
zFecFinObra	F	04/02/2004	Fecha de finalización de la obra
zFecPriOcupa	F	04/02/2004	Fecha de licencia de primera ocupación

- En esta ventana, se pueden incluir fechas relevantes para una obra. Elegir 15/05/2003 como valor de la variable zFecInicioObra (Fecha de inicio de la obra)
- Seleccionar el icono Resumen de Fases



Resumen de fases: Tabla general de la obra que resume, para cada periodo, los costos totales y por naturalezas de cada esquema. Aquí se indica la fecha de término de cada periodo o Fase. Los valores del Resumen de fases se calculan mediante "Cálculo: Detalles y fases".

- Al accionar este Icono aparece la siguiente ventana:

Resumen de fases												
Precios												
	Fase	FechaPr	Fecha	FechaObj	Pres	Cert	Real	Obj	Plan	Num1	Num2	
1	1		30/05/2003									
2	2		30/06/2003									
3	3		31/07/2003									
4	4		31/08/2003									
5	5		30/09/2003									
6	6		31/10/2003									
7	7		30/11/2003									
8	8		31/12/2003									
9	9		31/01/2004									
10	10		29/02/2004									
11	11		31/03/2004									
12	12		30/04/2004									

Donde:

“Fecha” es la fecha de cierre de cada certificación o fase, es decir la fecha hasta donde cubre el Estado de Pago. En el ejemplo se ha considerado que los estados de Pago se cierran los últimos días de cada mes, comenzando desde Mayo. Además en la cabecera

bajo qFecha aparece la fecha de inicio de obra la cual fue escrita en las Propiedades de la obra.

En Resumen de Fases, además aparecen los costos de Mano de Obra, Maquinaria y Materiales que fueron considerados en el Presupuestos, y certificados en las distintas fases.

En la columna “Fecha Pr” se registra la fecha en que el Presupuesto ha sido modificado. Esta fecha se incluye dentro de la fase correspondiente.

#### Avance Físico de las Partidas

- Mantener activo el icono Modo datos asociados
- Posicionarse en la partida a la que se requiere informar avance (certificar)
- Seleccionar “Fases”
- Aparece la siguiente ventana

Presupuesto										
	Código	No	Info	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres	TOTAL EN (UF)	
	A1				MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,00	8.125.104	8.125.104	[477,952]	
1	A1.1	u	m3		EXCAVACIONES	752,00	3.750	2.820.000	165,8824	
2	A1.2	u	m3		RELLENOS	119,40	4.200	501.480	29,4988	
3	A1.3	u	m3		RETIRO DE ESCOMBROS	771,08	6.230	4.803.704	282,5708	

Fases A1/A1.1 m3 EXCAVACIONES										
Presupuesto / Certificación										
	Fase	FechaPr	Fecha	CanPres	CanCert	PorCert	Pres	Cert	OrCanCert	OrCert
1	1		30/05/2003	752,00	721,02	10,00	2.820.000	507.600	135,36	507.600
2	2		30/06/2003			15,00		423.000	240,16	930.600
3	3		31/07/2003			30,00		846.000	473,76	1.776.600
4	4		31/08/2003			16,00		451.200	594,08	2.227.800
5	5		30/09/2003			17,00		479.400	721,02	2.707.200
6	6		31/10/2003						721,02	2.707.200
7	7		30/11/2003						721,02	2.707.200
8	8		31/12/2003						721,02	2.707.200
9	9		31/01/2004						721,02	2.707.200
10	10		29/02/2004						721,02	2.707.200
11	11		31/03/2004						721,02	2.707.200
12	12		30/04/2004						721,02	2.707.200



- El avance por fase, se puede indicar como cantidad certificada (CanCert) o en porcentaje (PorCert).

- Al ingresar la cantidad certificada en una fase, se obtiene:
  - En la cabecera bajo Cantidad Certificada, la cantidad acumulada
  - Todas las fechas de Estados de Pago creadas en Resumen de Fases
  - Se calcula el porcentaje de avance que representa la cantidad certificada informada
  - En la cabecera de porcentaje certificado aparece el porcentaje acumulado
  - En el campo Cert, aparece cada avance valorizado
  - En el campo OrCanCert aparece el avance acumulado hasta cada fase.
  - En el campo OrCert aparece los valores acumulados hasta cada fase.
- Al ingresar el porcentaje de avance en lugar de la cantidad, se obtiene los mismos resultados.

#### Emisión de Estados de Pago

#### Aprobación de Estado de Pago:

Presto permite incluir avances en cualquier fase, por lo que, para emitir un Estado de Pago, es necesario indicar en la ventana de “Fases”, cual es el Estado de Pago aprobado.

- Seleccionar la ventana Precios  : Certificación
- Seleccionar Fases  : Presupuesto / Certificación
- Seleccionar la Fase que quiere aprobar y con el botón derecho active “Aprobar fase de certificación, ejecución y planificación”.

4 Fases A1/A1.1 m3 EXCAVACIONES										
Presupuesto / Certificación										
	Fase	FechaPr	Fecha	CanPres	CanCert	PorCert	Pres	Cert	OrCanCert	OrCert
			15/05/2003	752,00	721,92	96,00	2.820.000	2.707.200		
1	1		30/05/2003		135,36	18,00		507.600	135,36	507.600
2	2		30/06/2003		112,80	15,00		423.000	248,16	930.600
3	3		31/07/2003		225,60	30,00		846.000	473,76	1.776.600
4	4		31/08/2003		120,32	16,00		451.200	694,08	2.227.800
5	5		30/09/2003		127,84	17,00		479.400	721,92	2.707.200
6	6		31/10/2003		30,72	4,00		138.000	76,80	2.784.000
7	7		30/11/2003							
8	8		31/12/2003							
9	9		31/01/2004							
10	10		29/02/2004							
11	11		31/03/2004							
12	12		30/04/2004							

Editar campo F2

Copiar campo superior F9

Copiar campo izquierdo Mayús+F9

Sugerir F7

Sugerir y bajar Mayús+F7

Aprobar fase de certificación, ejecución y planificación

- En CanCert, aparece aprobada la fase seleccionada y el resto esta gris , esto quiere decir que se considera hasta el la 5 fase del Estado de Pago:
- En “Precios / Certificación”, aparece el avance (certificación) de las partidas, capítulos y abre hasta la fase aprobada.
- En “Precios/Certificación”, aparece el avance (certificación) de las partidas, capítulos y la obra, hasta la Fase aprobada.

Presupuesto												
Certificación												
	código A1	cnc	info tr	CUJ	Resumen MOVIMIENTO DE TIERRAS	rCanPres 1,00	rCanCert 1,00	rPorCertPres 96,45	cPres 8.125.184	cCert 7.836.922	rImpPres 8.125.184	rImpCert 7.836.922
1	A1.1	u	m3		EXCAVACIONES	752,00	752,00	100,00	3.750	2.820.000	2.820.000	2.820.000
2	A1.2	u	m3		RELLENOS	119,40	119,40	100,00	4.200	4.200	501.480	501.480
3	A1.3	u	m3		RETIRO DE ESCOMBROS	771,06	724,79	94,00	6.230	6.230	4.003.704	4.515.442
Fases A1/A1.1 m3 EXCAVACIONES												
Presupuesto / Certificación												
	ufase	qFechaP	qFecha	uCanPres 752,00	uCanCert 752,00	uPorCert 100,00	uPres 2.820.000	uCert 2.820.000	uOrCanCert	uOrCert		
1	1		30/05/2003		135,36	10,00		507.600	135,36	507.600		
2	2		30/06/2003		112,80	15,00		423.000	248,16	930.600		
3	3		31/07/2003		225,60	30,00		846.000	473,76	1.776.600		
4	4		31/08/2003		120,32	16,00		451.200	594,08	2.227.800		
5	5		30/09/2003		127,84	17,00		479.400	721,92	2.707.200		
6	6		31/10/2003		30,08	4,00		112.800	752,00	2.820.000		
7	7		30/11/2003						752,00	2.820.000		
8	8		31/12/2003						752,00	2.820.000		
9	9		31/01/2004						752,00	2.820.000		
10	10		29/02/2004						752,00	2.820.000		
11	11		31/03/2004						752,00	2.820.000		
12	12		30/04/2004						752,00	2.820.000		

- Seleccionar Icono “Resumen de Fases”
- Indica el total valorizado de los diversos avances informados para cada partida, para cada Estado de Pago y acumulado a cada fase.
- Para visualizar e imprimir los Estados de Pago, ir a Informes/ Presupuestos/ Estados de pago.
- Aparece el cuadro de diálogo, que se completa de la siguiente forma:
  - Fecha Base: Fecha de entrega del Estado de Pago
  - Nombre de la moneda : Moneda que se elige para al impresión
  - Valor de la unidad monetaria : Valor de la paridad en relación a la moneda en que se encuentra el presupuesto
  - Tipos de porcentajes: Elegir si se desea que los porcentajes (G. Generales, Utilidades e Imprevistos) se muestren o sean prorrateados
  - Con porcentajes : Si se les va a incluir o no
  - Tipo de código: si la impresión será con el primer código, el segundo o el código identificado (tipo 1, 1.1, 1.2, etc.)
  - Totalizado por capítulos: Si se requiere o no totalizado por capítulos
  - Totalizado por subcapítulos: Si se requiere o no totalizado por subcapítulos
  - Con Texto 1: Si se desea o no con texto incluido en algún concepto
  - Estado de Pago: número de Estado de Pago que se está ejecutando
  - % reajuste : Indicar reajuste a aplicar
  - % retención: Indicar retención a aplicar
  - Devolución Anticipo: Monto a devolver en este E. de Pago (aparece como % en el informe)

Pregunta	Respuesta
Fecha Base	05/05/2003
Nombre de la Moneda	\$
Valor Unidad Monetaria	1
Tipo de Precio	1.- Presupuesto
Tipo de Porcentajes	Externo
Con Porcentajes	No
Tipo de Código	1 - Indentado
Totalizado por Capítulos	Sí
Totalizado por SubCapítulos	No
Con Texto 1	No
Nº Estado de Pago	1
% de Reajuste	
% de Retención	
Monto del anticipo	

Vista preliminar Imprimir Exportar Cancelar Defecto

- Vista Preliminar
- Si el presupuesto ha utilizado como Divisa general el Peso Chileno (CLP) y si se desea imprimir el Estado de Pago, u otro informe, en UF por ejemplo, se debe seguir el siguiente procedimiento:
  - En “Propiedades de la obra / Redondeos” indicar el número de decimales que se desea mostrar en el Informe, tanto en los precios (zDec), como en los subtotales (zDecImp) y en los insumos (zDecNat) cuando se imprima los Precios Unitarios y los Recursos
  - En los parámetros de impresión debe indicar:
    - Nombre de la Moneda : UF
    - Valor Unitaria de la Moneda: (Valor de la UF en pesos) 17000

No olvide que mientras más decimales utilicen, más exacto será el resultado de esta conversión que, a veces, significa dividir valores muy pequeños por 17000, como en este ejemplo.

## CAPITULO IV.

### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SOFTWARE.

Las empresas constructoras tienen un alto grado de informatización básica, es decir, en la gran mayoría se utilizan ya equipos computacionales y programas para realizar tareas de gestión de diferente tipo. Sin embargo, no siempre conocen y aprovechan los programas más adecuados a cada tarea, dándose el caso de hacer presupuestos con tratamientos de textos o intentar analizar los costos de construcción con una planilla Excel, muy adecuados a su cometido específico, pero no a las peculiaridades del seguimiento de la ejecución de una obra. Es aquí donde queda, al tiempo, una gran tarea y un interesante mercado al debemos integrarnos. Es por ello que para elegir un buen programa o software de presupuestos, se realizó una evaluación como empresa constructora de los tres principales software del mercado chileno y ver las ventajas y desventajas que presenta el primero, es decir, será el programa Presto (programa de estudio) como punto de comparación con los otros dos, que serían el programa Notrasnoches y el programa de Presupuestos de Unysoft Unypre.

En general, la evaluación de un programa técnico requiere tres fases:

- Obtener información previa del mismo.
- Asistir a una demostración personalizada (demo).
- Tomar una decisión a partir de los datos obtenidos.

En la obtención de la información previa, se busco programas en la prensa especializada del sector (ingeniería, construcción, obra civil, edificación, arquitectura...), mejor que en revistas informáticas. Internet es otra buena fuente de información. Las ferias



como EDIFICA y congresos de construcción son una buena ocasión para buscar información y ver demostraciones y hasta para decidir y comprar de una sola vez.

Solicité información sobre los programas, no hay que conformarse con lo que se ve en una revista o con el prospecto que se regale en una feria. Si se solicita por teléfono, hay que fijarse en el trato que se recibe, el tiempo que se espera, los conocimientos de la persona que entrega la información y la capacidad para entender sobre lo qué estoy pidiendo. Esto nos dará una idea de la calidad de la atención y del soporte técnico que podremos recibir después. En mí caso tuve la suerte de ser bien atendido en los tres lugares, salvo en la empresa que comercializa el Notrasnoches, su gerente comercial fue un poco cauteloso, hasta desconfiado (me pidió mi credencial de universidad para ver si era de la competencia) por la información que yo requería. En las otras dos empresas me entregaron la información, siendo en esto, muy completos y seguros de lo entregado. También ayuda a hacerse una idea del fabricante y del producto, la duración en la recepción de la información solicitada, la calidad de la misma en todos los sentidos de presentación, calidad del papel, precisión en los términos, la inclusión o no de un disquete o CD con una versión limitada de evaluación del programa ("visualizador"), la facilidad de instalación de ésta, la presencia de un catálogo y/o lista de precios donde quede claro cuánto cuesta cada elemento del programa, etc. En ese sentido Unysoft obtiene el primer lugar ya que sus dependencias e implementos son de una excelente calidad preocupados en la imagen corporativa que quieren entregar. De los lugares visitados en ninguna de las tres empresas, lamentablemente entregaban un programa de evaluación limitada.

Siguiendo con la búsqueda, se me vino a la mente, "claro" el programa tiene que hacer lo que nosotros queremos, por eso averiguare qué prestaciones adicionales pueden sernos interesantes y especialmente tomare ideas para preguntar cuando vea una

demostración. Con las demostraciones que vi., que fueron las de presto y Notrasnoches (Unysoft no me entregó demo), de estas dos no se mostraba una gran diferencia, salvo en las abreviaciones que cada uno de estos programas posee para la elaboración de un presupuesto, notrasnoches está ligado con las abreviaturas y códigos de su libro ONDAC, en cambio Presto y Unypre tienen sus propios códigos, sin estar basados en algún libro de precios de materiales y rendimientos en la construcción. Tampoco hay que intentar conocer a fondo el programa a través de una versión limitada de evaluación; sí es interesante que se pruebe e instale y ver por encima el aspecto del programa, la facilidad de uso, el grado de amigabilidad de la interfaz: ¿es Windows? ¿Tiene un aspecto similar a los programas de Microsoft, o más bien parece un programa a medida, con iconos grandes y aspecto infantil? ¿Tiene ayuda, o incluso el manual completo, en línea? Para estas interrogantes que surgen, los tres programas que evalué son muy amigables con aspecto similar a los programas de Microsoft y con los manuales correspondientes en línea.

Antes de la demostración preparé una lista de mis necesidades, basándome en las tareas que actualmente realizo. Pensé en los fondos que puedo asignar a la adquisición del programa. Es inútil analizar los mejores programas del mercado si realmente buscamos lo más barato posible. La elección de un programa de presupuestos y control de costos debe ser del tipo "concurso-subasta", es decir, primero elijamos dos o tres, o sólo uno (en mi caso escogí 3), que realmente cumplan las especificaciones y luego elegimos entre ellos los que se adecuen más por el precio. En mi caso elegí estos tres programas porque eran los más conocidos y cuyos precios en el mercado son muy similares entre ellos y entre los demás software. Por otra parte, tomé en cuenta que existen otros muchos costos asociados a la informatización de los presupuestos y el control de obra que superan ampliamente el costo del programa: el hardware (Computador, red local), la Impresora y sobre todo el

aprendizaje del mismo: si un programa cuesta la mitad que otro pero se tarda el doble de tiempo en manejarlo a fondo, ahí habré mal invertido el dinero.

A partir de la información que tuve, vi la demostración personalizada de cada programa, excepto la de Unypre. Lo ideal es ver todas las demos el mismo día. Ver más de tres demostraciones sólo sirve para confundirse y especialmente si son el mismo día. Por otra parte, si transcurre mucho tiempo entre una y otra, no recordaremos las primeras y haremos más preguntas sobre las últimas, para las que habremos tenido más tiempo para pensar. En mi caso afortunadamente vi dos demostraciones en el día, pudiendo haber sido las 3, ya que una de ellas no estaba disponible.

Se puede también exigir que el fabricante o un distribuidor hagan una demostración en nuestra ciudad, idealmente en nuestras oficinas. Si no son capaces, tampoco lo serán de atendernos adecuadamente cuando tengamos problemas con el programa. Es por eso que sería complicado implementar el software en Valdivia, por la lejanía y falta de distribuidores regionales, pero en ninguna de las tres empresas distribuidoras se mostraron negativos en hacer esa visita a otros lugares que no fuese Santiago, sino que los note poco verosímil en su afirmación.

Como reseña, en caso que fueran a realizar una demostración en su oficina, procuré de evitar el máximo las interrupciones, teléfono, secretaria, subordinados; lo mismo respecto al celular si es en otro lugar. Sólo se conseguirá distraer la capacidad de concentración para evaluar adecuadamente el programa y la del comercial para hacer una buena demostración.

Pida que asista a la demostración todo el personal involucrado en la toma de decisión sobre la compra del programa. Las demostraciones sucesivas a distintas personas

de la misma empresa cansan al distribuidor y le hacen dudar de la seriedad de las intenciones como empresa constructora,

Exprese claramente cuáles son sus necesidades, usando la Tabla n° 4.1 elaborada, asegúrese de que todos los puntos sean tratados. Ningún programa cubrirá absolutamente todas, y alguna no será satisfecha por ninguno de ellos. Pregunte por el precio completo del sistema. Suele haber una configuración básica, que no incluye las opciones más avanzadas (actualizaciones). Una lista de precios detallada por módulos y características resultará de gran ayuda. Todo esto lo menciono con el fin de que una empresa constructora constituida legalmente pueda hacer una buena elección de un software de presupuestos, ya que en mi caso no pude llevar a la práctica el punto anterior, referente a la demostración en las oficinas de una empresa constructora en valdivia.

Como ya dije anteriormente, la compra del software (el programa) no es el único costo en que hay que incurrir para la informatización de los presupuestos y el control de costos y a menudo ni siquiera es el más elevado. En primer lugar hay que añadir el hardware. Es posible que se disponga de computador, impresora etc. pero la informática avanza tan rápidamente que a menudo los programas de hoy no funcionan correctamente en computadores de hace dos o tres años, las impresoras no aprovechan todos los recursos de impresión de que disponen los programas, etc. La adquisición del programa no tiene sólo un costo inicial, sino que periódicamente aparecen actualizaciones del programa que nos dotan de nuevas prestaciones. Lo más interesante en este caso es contratar un servicio de actualización, si existiese alguno, que nos garantice disponer de todas las nuevas versiones a un precio fijo, previamente conocido. A medio y largo plazo siempre resulta más barato que pagar cada actualización en su momento.

Un costo adicional es el del soporte técnico, innecesario si dominamos la informática o si nuestra capacidad autodidacta nos permite aprender a manejar los programas sin ayuda de algún agente externo. Un factor importante para evitar este sobre costo es que el programa disponga del manual completo en línea, de forma que pueda ser consultado desde el programa, usando todos los recursos de búsqueda de Windows. Aún así, muchos usuarios especialmente empresas con más de una licencia del programa prefieren poder realizar cualquier consulta técnica al fabricante por un precio módico. No hay que confiar en los soportes técnicos gratuitos. Algunos fabricantes prefieren integrar actualizaciones y soporte en un único servicio de mantenimiento. Esto puede producir un costo adicional innecesario si necesitamos sólo uno de los dos. Con diferencia, el costo más elevado de implementar un programa es el de formación. Esto incluye no solamente los cursos, sino especialmente el tiempo del usuario o usuarios dedicado a asistir a estos cursos, familiarizarse con el programa, corregir errores iniciales, etc. Al menos en el caso de empresas constructoras, existen actualmente diversos tipos de subvenciones oficiales como el SENCE para formación que permiten minorar este costo. Este servicio esta disponible en los tres software de evaluación.

Al igual que ocurre con el soporte, la formación de calidad siempre es de pago. Algunos fabricantes incluyen formación gratuita con la licencia, que consisten en la posibilidad de asistir a un curso de cinco o 6 horas, en las oficinas del distribuidor, en una fecha fija, por ejemplo, tres meses después de la compra y junto con otros veinte usuarios.. Una formación adecuada requiere de ocho a dieciséis horas para un curso básico sobre el programa, dependiendo de si el curso es teórico, el profesor usa un computador que los demás ven en pantalla, o práctico, computador para todos o al menos uno cada dos alumnos.

En el caso de Notrasnoches solo dos personas pueden ser capacitadas, no así en el caso de Unypre que capacita a cada departamento de la empresa, es por eso que evalúan a la empresa de acuerdo a sus requerimientos estructurales de organización.

Por último, desconfíe de los fabricantes que le prometen la entrega de actualizaciones gratuitas, durante un plazo determinado o incluso eternamente. En unos casos, tales actualizaciones son realmente correcciones de serios errores de un programa de escasa calidad técnica o puesto a la venta precipitadamente. En otros casos, las actualizaciones simplemente no existen: el programa nunca se mejora, ni se le incorporan opciones nuevas. Lo que hacen estos tres distribuidores de software es ofrecer una actualización anual pagada.

Finalmente no todos los programas de mediciones, presupuestos y control de costos de obra tienen las mismas prestaciones. Generalmente los que tienen menos intentan explotar su sencillez y precio, camuflar sus carencias con largas listas de prestaciones obvias. Las instituciones y organismos públicos de nuestro país relacionados con la construcción no presentar tener entre sus misiones la reglamentación y la preparación de criterios para el uso de programas, la elaboración de estándares y la creación de bancos de pruebas que permitan realizar comparaciones más o menos objetivas.. No existe una sola entidad de este tipo en Chile que haya preparado un comparativo de programas y, mucho menos, que acepte programas, por ejemplo, de cálculo de estructuras para su certificación, homologación o validación. Esto no impide que las personas de muchas instituciones realicen comentarios con sus opiniones particulares sobre unos y otros programas, no siempre con informaciones correctas o sinceras.

Los programas no han sido hasta ahora tampoco bien analizados por las revistas u organismos del sector, que deben considerarlo seguramente un tema marginal. Es ésta una buena ocasión, por tanto, para realizar un primer intento de comparación, que cada usuario puede aplicar a los programas que conozca. Para esto se elaboró una tabla de comparación de los tres programas en cuestión.

TABLA N° 4.1

Comparación de Software.

Datos generales	Respuestas	Respuestas	Respuestas
Programa (nombre)	PRESTO	NOTRASNOCHES	UNYPRE
Versión (x.xx)	8.7	6.5	8.0
Desarrollado por (empresa)	SOFT	ONDAC	UNYSOFT
Distribuido en Chile por	AMINFO	MENARD	UNYSOFT
Fecha de la primera licencia instalada	1992	1991	1988
Número de programas instalados actualmente	Más de 1000	Más de 4500	Más de 1500
Número de distribuidores	4	1	1
Existe un distribuidor local próximo (sí, no)	Si	Si	Si
Existe disquete o CD de demostración (sí, no)	Si	Si	Si

Obliga a comprar más productos o servicios (sí, no)	No	No	No
Requisitos de sistema (microprocesador, RAM, espacio en disco duro)	>350 MHZ >64 RAM >1GIGA	>350 MHZ >64 RAM >1GIGA	>350 MHZ >64 RAM >1GIGA
Sistema operativo (MS-DOS, Windows 3.1 y Windows 98, Windows NT, Macintosh, otros)	Windows 95/98/Me/NT/2000/XP	Windows 95/98/Me/NT/2000/XP	Windows 95/98/Me/NT/2000/XP
Redes soportadas (Novell, Windows para Trabajo en Grupo, Windows NT, LAN Manager, otras)	Windows para Trabajo en Grupo, Windows NT, LAN	Windows para Trabajo en Grupo, Windows NT, LAN	Windows para Trabajo en Grupo, Windows NT, LAN
Dispositivo de protección (pastilla, disco llave, sin protección)	Disco llave	USB llave, disco	USB llave
Protección por dispositivo único en redes (sí, no)	No	Si	Si
Soporta acceso simultáneo multipuesto a proyectos en	Si	Si	Si



redes (sí, no)			
Programas y formatos con los que se comunica	AutoCAD, MS Office, Ms Project	MS Office, Ms Project	AutoCAD, MS Office, Ms Project
Formatos gráficos: importa BMP, DXF, DWG, WMF, JPEG, TIFF, PCX, otros; exporta BMP, DXF, DWG, WMF, JPEG, TIFF, PCX, otros	Todos	No todos.	Todos
Planificación: conexión con MS-Project, Primavera ProjectPlanner, otros	MS Project, Primavera, ProjectPlanner.	MS Project.	MS Project, Primavera
Posibilidad de copiar (o cortar) y pegar arrastrando con el ratón ( <i>drag and drop</i> )	Si	Si	Si
Instalación estándar Windows (sí, no)	Si	Si	Si
Desinstalación automática (sí, no)	Si	Si	Si

Ayuda en línea (igual al manual, diferente, ninguna)	Igual al manual	ninguna	Si
Explicaciones de iconos o <i>pistas</i> (sí, no)	Si	Si	Si
Manual impreso (sí, no)	Si	Si en PDF	Si en PDF
Tutorial o curso de autoaprendizaje paso a paso (sí, no)	Si	Si	No
Presupuestos			
Presupuestos por capítulos, subcapítulos y partidas, por niveles jerárquicos	Si	Si	Si
Soporte de pliego asociado a partidas y/o capítulos	Si	Si	Si
Agenda de proveedores	Si	Si	Si
Soporte de precios alternativos por zonas geográficas	Si	Si	Si
Visualización de usos de cada concepto	Si	Si	Si
Número máximo de	Sin Limite	5 Niveles	Sin Limite

capítulos			
Número máximo de partidas por capítulo	Sin Limite	Sin Limite	Sin Limite
Número máximo de líneas de descomposición por partida	Sin Limite	Sin Limite	Sin Limite
Incorporación de partidas o capítulos en cualquier momento, aunque la obra se haya comenzado a ejecutar y/o certificar	Si	Si	Si
Usa combinaciones de teclas no explicadas en pantalla	Si	Si	Si
Conexión con programas de CAD, medición digital de planos	Si	No	Si
Lenguajes en los que se entregan los informes (castellano, inglés, portugués, otros)	Castellano, Inglés, Portugués, Vasco, Catalán y otros.	Castellano, Inglés, Portugués, Alemán	Castellano, Inglés, Portugués, Alemán

Informes personalizables (gráficamente, programando, de ninguna manera)	Gráficamente y Programando	Gráficamente y Programando	Gráficamente y Programando
Impresión de presupuestos con varios niveles de subcapítulos no equilibrados	Si	Si	Si
Hojas resumen con varios niveles de subcapítulos no equilibrados	Si	Si	Si
Informes con numeración decimal automática	Si	Si	Si
Impresión de informes a doble página en formatos oficiales DIN A3	Si	Si	Si
Soporte de letra proporcional	Si	Si	Si
Control de costes reales y gestión de obra	Si	Si	Si

Control independiente de pedidos, recibos y facturas	Si	Si	Si
Descomposición detallada de cada pedido y factura, con codificación integrada con presupuesto y certificación	Si	Si	Si
Ficha de proveedores y subcontratistas con datos postales y fiscales, importes facturados, pagados y pendientes	Si	Si	Si
Agenda de obra con calendario, texto ilimitado para cada día, importes de pedidos realizados / recibidos / facturados / pagados cada día y flujo de caja de la obra	Si, todos	Si, todos	Si, todos por mail de alerta.
Cálculo de costes reales de ejecución de cada unidad de obra a partir de pedidos / insumos / facturas	Si	Si	Si
Posibilidad de creación automática de pedidos a partir del presupuesto de	Si	Si	Si

obra adjudicada			
Posibilidad de creación automática de consumos de materiales, maquinaria y mano de obra	Si	Si	Si
Exportación de datos contables a programas de contabilidad: exporta a Sage, Dicon, Datisa, LogicConta, ExtraSoftware, GoldenSoft, ContaWin, GestWin, Proa Superges, Contaplus, otros	Todos	No	Todos

Tabla de elaboración propia.

De los datos obtenidos de la tabla y de lo descrito en los capítulos anteriores podemos destacar que el software de presupuestación Presto se muestra favorecido con una mínima delantera respecto a su competencia porque cumple con todas las características de acuerdo a la tabla comparativa, por un lado Notrasnoches no puede trabajar con AutoCad que permite obtener de manera fácil e identificable las mediciones de las partidas involucradas en la propuesta (se espera que esta opción este disponible el 2007 en la próxima versión de Notrasnoches) siendo este el único punto en contra en la evaluación, además Presto se acerca claramente a las expectativas que tengo yo como empresa constructora emergente respecto a los otros programas en evaluación, pero no por eso

vamos a desechar o sepultar a los otros dos programas, ya que las diferencias que presentan entre ellos y Presto son casi despreciables.

El programa Presto es posible clonarlo. Esto si bien facilita el manejo y tener más adeptos, a la larga es una desventaja para los desarrolladores de este software porque al incrementarse el pirateo de éste, perderá potenciales compradores que al ver elocuentemente una baja en el precio de éste, se sentirán mas atraídos a obtenerlo, por esa razón la demanda podría verse afectada por ese fenómeno, pudiendo repercutir de la misma forma en sus pares de Notrasnoches y Unysoft.

Con respecto al Programa Unypre de Unysoft podemos pensar que es el software más completo del mercado de software para la construcción, es decir a parte de poder hacer un presupuesto y programar las actividades, permite llevar un control de subcontratos, maquinarias – reportes, maquinas - producción, del taller de mantención, llevar la contabilidad general de la empresa y cuentas corrientes, etc... Es por eso Unypre va más allá de el estudio y control de una propuesta, sino que apunta al control completo de una empresa.

Unysoft se puede implementar solo en empresas de gran infraestructura de recursos, es decir, una empresa que solicita el software, será sometida a una evaluación para ver si cumple o no con los requisitos estructurales de una empresa, viendo en ellas su sistema de organización, administración y distintos departamentos, es por ello que la mayoría de las empresa que califican para usar este software son aquellas cuya facturación es superior a los 500 millones de pesos anuales dejando excluidos a los profesionales independientes y pequeñas constructoras.

Si bien sabemos, Presto es un software de presupuestación para la construcción, cuyo mercado apunta al medio empresarial y profesional, es por eso que Presto decidió apostar y abrir su mercado al estudiante universitario que por medio de las instituciones de enseñanza superior que optan por implementar el software, logran que sus alumnos tengan la posibilidad de aprender a manejarlo, ya que con esto se habituara a utilizarlo y cuando en un futuro se inserte en el mundo profesional, lo más seguro es que recurra al software para su trabajo, llegando al punto de adquirirlo.

Existe otra modalidad que ofrece presto que se llama “Te presto un presto” consiste en la cesión gratuita de una licencia temporal para uso académico de una versión actual y completa del programa Presto Presupuestos + Mediciones y certificaciones, sujeta a determinadas condiciones, que se descarga y activa a través de Internet. Puede solicitarla todo estudiante matriculado actualmente en una asignatura con contenidos de mediciones y presupuestos, o que requiera un programa de mediciones y presupuestos para su realización, de cualquier Universidad o centro de Formación Profesional.

El estudiante solicitará el programa en [www.presto.es](http://www.presto.es), apartado "Comprar por Internet", producto "Te presto un Presto", realizando el proceso indicado para la compra, incluso su alta como cliente, tras lo cual recibirá un número de usuario y una clave. Además, debe enviar a Soft, por correo, fax o PDF, copia de un documento oficial que acredite su matriculación actual en una asignatura y centro de enseñanza que satisfagan las condiciones indicadas, y una carta con el siguiente contenido:

- Fecha, nombre y dirección del estudiante, que deben coincidir con los utilizados al darse de alta como cliente.



- Compromiso de utilizar la licencia exclusivamente para uso académico, no comunicar su clave de acceso a terceros, ceder su uso ni realizar con ella ningún tipo de actividad profesional, remunerada o no remunerada.
- Nombre del profesor o profesores de las asignaturas en las que utilizará el programa, departamentos a los que pertenecen e identificación del centro de enseñanza.

Si la petición es aprobada por Soft, el estudiante recibirá un correo electrónico con instrucciones para la descarga del programa y la obtención del código de protección y la clave necesarios.

Para usar la protección por Internet es necesaria una conexión a Internet activa durante el inicio de cada sesión de trabajo. El programa puede solicitar ocasionalmente nuevas conexiones a Internet de corta duración para su comprobación. La licencia puede utilizarse en cualquier ordenador, sin más que realizar un sencillo proceso de transferencia. No se pierde el uso de la licencia aunque se pierda el ordenador o su contenido.

La licencia caduca el 15 de noviembre del año en que finalicen las clases de la asignatura indicada. El estudiante puede repetir la solicitud en cursos sucesivos, con el mismo procedimiento, mientras siga cumpliendo las condiciones necesarias.

Se le supone al estudiante la habilidad suficiente para realizar el proceso de acceso a Presto, su puesta en marcha y su uso, sin necesidad de contactar con el departamento técnico de Soft. En caso de cualquier incidencia que no pueda resolver, no obstante, puede dirigirse al correo electrónico [tecnico@presto.es](mailto:tecnico@presto.es). El hecho de solicitar una licencia con arreglo a este procedimiento es confirmación suficiente de que el estudiante acepta todas sus condiciones.

Soft se reserva el derecho de cancelar el uso de la licencia de este programa en cualquier momento, individual o colectivamente, sin ningún tipo de limitaciones.

Finalmente no hay que olvidar que un Programa de Presupuestación sea cual sea, facilita la creación de un presupuesto a partir de bases de precios unitarios, utilizando proyectos anteriores como Modelo o referencia. Ahorrando así tiempo en el ítem izado que beneficia a otros aspectos técnicos del estudio de una propuesta como por ejemplo la obtención de las cantidades de obra y recursos humanos que participarán en ellas.

Lo atractivo de trabajar en un software de presupuestación es que es de fácil manejo. La desventaja de ello sí, es que lamentablemente el software no esta al alcance de cualquier bolsillo, es por ello que en su mayoría, son las empresas constructoras que cuentan con él, ya que como profesional independiente sería de alto costo e inversión poder contar con esta herramienta que afín de cuentas es ya un presente en el mercado de la alta competencia en la construcción.

Una vez finalizado y adjudicado el presupuesto estudiado y trabajado en un software, éste permite llevar un control detallado de la relación con los proveedores, subcontratistas y utilización de maquinarias y mano de obra involucrada. Al emitir o consultar un documento, es posible conocer todos los valores relativos o cada insumo, tales como cantidad (presupuestada, adquirida, saldo por adquirir, existencias, precio (presupuestado, cotizado. Promedio mínimo, máximo, último), etc.

Por último cabe destacar que la difusión del software cada año trata de incorporar a más empresas, instituciones y profesionales del medio de la construcción, por ello, es una gran desventaja no poder hacer presente este conocimiento a nuestros directivos, para generar en ellos un interés que conduzca a la implementación de un curso de aprendizaje y manejo de software de presupuestación, lo cual sería una herramienta complementaria para

futuros profesionales del siglo XXI, los que sin lugar a dudas, deberán asir este conocimiento de manera satisfactoria para lograr el éxito profesional en el cada vez más competitivo mercado laboral.

Junto al proceso llevado a cabo en el capítulo podemos a través de la Tabla nº 4.1 y siguiendo los pasos explicados, identificar el programa afín a nuestras necesidades como empresa emergente o consolidada. Según eso podemos catalogar a cada programa de presupuestación con la siguiente tabla nº 4.2 para que cada profesional saque sus propias conclusiones respecto a una futura implementación de un software de presupuestación.

TABLA N° 4.2

## Perfiles de aplicación de los software analizados

Necesidad	Profesional – Microempresa	Empresa	Grupo de Empresas
Presupuestos	Presupuestos, con análisis de Precios Unitarios	Se agrega estudio de precios unitarios compuestos, programación de obras y controles de avance rítmico, físico y económico	Se agrupan los costos e inversiones Por centros de resultados, planes de Cuentas contables y responsables de Presupuestos operacionales.
Programación y Control Presupuestos	Programación económica.	Programación por recurso (Personal, Subcontratos, Equipos, Materiales y Otros).	Programación Económica, Física y Financiera (Flujo de Caja)
Logística	Emisión de Ordenes de Compra	Cotizaciones y Ordenes de Compra.	Pedidos, Cotizaciones, Ordenes de Compra, Convenios, Seguimiento Presupuestario.

Sub - Contratos	No se aplica, por lo general se emite una Orden de Compra y acuerda un contrato.	Presupuesto y Controles de Avance.	Contratos y Control Presupuestarios, Incluido el seguimiento de trámites.
Maquinaria y Equipos	Se arrienda a Terceros	Control de Producción y Horas.	Costos Horarios, Mantención, Ordenes de Taller, Márgenes de Beneficio por equipo.
Personal	Servicio de Control Subcontratado	Sueldos e Informes Legales	Administración de personal, Ficha Por trabajador, cuenta corriente, Vacaciones, transferencias de datos Magnéticos, seguimiento curricular.
Inventario	Servicio de Control Subcontratado	Entradas y Salidas	Traspasos, Devoluciones, Control Por Subcontrato, Valorización Comercial de Inventarios, Stock Críticos.

Finanzas y Contabilidad	Servicio de Control  Subcontratado	Diario, Mayor, Balances,  Auxiliares de Compra,  Ventas	Finanzas y Tesorería,  con Estados de  Resultados Integrados  por áreas de  Negocio y proyecto.
Gestión  Inmobiliaria	No se Aplica	Contacto con Cliente,  Cotizaciones, Seguimiento  Para Cierre de Venta.	Acuerdo Comercial  (Estructura de  Financiamiento),  Cuenta Corriente,  Trámite y Gestión de  Venta y Post  Venta.



## CAPITULO V.

## CONCLUSIONES.

## 1) Comentarios.

A través de la historia el hombre ha ido desarrollando herramientas para facilitar su vida, a modo de ejemplo, la utilización de tablas de datos que servían de apoyo para la realización de cálculos, las que evolucionaron hasta la indiscutiblemente eficaz calculadora científica, que ahorra y facilita el trabajo matemático, aminorando el cada vez más inasible tiempo. Podemos citar también el dibujo arquitectónico, hecho en papel y lápiz tinta en una mesa de dibujo, cuya obsolescencia queda de manifiesto cada vez que nos sentamos junto a un escritorio frente a un PC, manejando un mouse y el programa AutoCAD para el mismo fin. Otro ejemplo de evolución, sin lugar a dudas, fue la creación de un diagrama de programación Gantt en papel, que a través de la utilización de planillas Excel, finalizó su perfeccionamiento, derivando en la creación de su homólogo para PC, exclusivo para la otrora tediosa tarea de programar las actividades en el tiempo, con lo cual nuestra profesión, incluso en los más mínimos detalles, demuestra haber entrado en la era de la informática, sirviéndose de estas nuevas tecnologías, para asegurar la óptima calidad y control de todas las tareas que nuestra profesión debe cumplir. Los nuevos tiempos nos exigen estar a la altura de las exigencias que el mercado nos plantea, frente a lo cual no podemos permanecer indiferentes, debemos responder con rigor y calidad al llamado de este nuevo milenio que recién comienza.

Es así como de nuestros estudios de propuestas, formulados en papel y traspasados a Excel, llegamos finalmente al uso y manejo de un software de presupuestación, con el que se pretende potenciar los conocimientos teóricos en la materia, que permitan abordar un presupuesto, junto con las mediciones, aplicando un método que brinde la seguridad de poder enfrentar todas aquellas dificultades que surjan en cualquier etapa del ciclo de la vida de la obra de nueva construcción.

Con la experiencia que se puede adquirir con el uso del software, estaremos capacitados para analizar los métodos, protocolos, técnicas y herramientas para gestionar y planificar los procesos constructivos de una forma eficiente y satisfactoria, asignándole su cantidad métrica correspondiente y su precio presupuestario calculado.



## 2) Conclusión.

De los datos obtenidos de la Tabla N° 4.1 y del resultado que ésta tabla arrojó en la Tabla N° 4.2, queda de manifiesto que Presto enfrentado a otros software se visualiza como un software de fácil manejo y con muchas propiedades que lo hacen interesante, como la posibilidad de crear un presupuesto automático por partidas para proyectos de edificación y urbanismo, así como de instalaciones y vivienda con características geométricas y tipológicas que contiene el programa para cada tipo de proyecto.

Al analizar Presto y viendo la gama de posibilidades de generar un presupuesto podemos decir que éste está orientado al profesional que realiza presupuestos, por su cuenta o dentro de un departamento de estudios de propuestas de una empresa constructora de la misma forma que el Notrasnoches está orientado. No así el Unypre que está orientado a grupos de empresas, departamentos de estudios de propuestas y no al profesional independiente.

Presto aporta a la empresa constructora o profesional, por una parte, realizar todo el tratamiento burocrático y administrativo, desde la preparación de las compras hasta el seguimiento de pedidos y entregas, el control de bodega y relaciones con los proveedores y la conexión con contabilidad. Por otro lado, el aprovechamiento de los datos para preparar la planificación, analizar los costos, encontrar variaciones en precios y cantidades y conocer los costos reales de la edificación completa o de cada una de sus subdivisiones, con el grado de detalle que se desee.

Con Presto se puede transformar un presupuesto en la programación real de la obra, crear una diagrama de barras, obtener los lotes de compra y subcontrata necesarios para ejecutar la obra, enviar procesar y comparar las solicitudes de precios, manteniendo toda esta información en un solo archivo integrado y coherente.

Finalmente en presupuestos con Presto se puede trabajar en archivos DXF y DWG, el que podemos cubicar combinando mediciones automáticas y manuales de todo su contenido, consiguiendo un rendimiento y exactitud inalcanzable con planos de papel. Esta opción todavía no se encuentra disponible en Notrasnoches, pero si en Unypre.

## BIBLIOGRAFIA

- ONDAC. Manual Notrasnoches 5.6.- [www.menard.cl](http://www.menard.cl).
- Soft.- Los autores del programa Presto. Presto es uno de los programas de mayor difusión para preparar presupuestos, controlar los costes y tiempos y gestionar la calidad, la prevención y el medio ambiente en muchos países de habla hispana. En español. - [www.soft.es](http://www.soft.es)
- AM2.- De los autores del programa ARQ+. Programa de mediciones, presupuestos y control de costes. En español. – [www.am2.es](http://www.am2.es).
- Arqui Punto Sys.- Los autores del programa WinMYDAS. Gestión de presupuestos, medición y la certificación de todo tipo de proyectos, tanto de Arquitectura como de obra civiles. En español. – [www.arqui.es](http://www.arqui.es)
- CC Soft.- Los autores del programa MEDIEXPRESS Pro. Precios, mediciones, presupuestos, certificaciones, pliegos y control de obra. En español. – [www.ccssoft.es](http://www.ccssoft.es)
- Cif-Track.- Los autores del programa Cif-Track. Programa para creación de presupuestos utilizando análisis de costes a partir de proyectos, así como para la gestión y control de producción, compras, ventas, almacén, etc. En español. – [www.ciftrack.com](http://www.ciftrack.com)
- Computer Informática.- Los autores del programa Adobes. Programa de presupuestos, mediciones, certificaciones, facturación, cálculo de costos, seguimiento de las obras, pedidos, ofertas. En español. – [www.computer-informatica.com](http://www.computer-informatica.com).
- Costos.- Los autores del programa Costos. Programa que permite elaborar una valoración de obra, estudiando todos los aspectos objetivos y sustentados para crear un presupuesto real. En español. [www.guafa.com/costos/](http://www.guafa.com/costos/)

- CyPAC.- Los autores del programa CyPAC CUBIERTAS.

Programas de cómputo y presupuesto de obra. En español.

- [www.favanet.com.ar/usuarios/CyPAC/](http://www.favanet.com.ar/usuarios/CyPAC/)

- Darby Soft.- Los autores del programa Darby. Control de costes, gestión de obras, presupuestos, mediciones, análisis de obra, mano de obra, operarios, compras, ventas y almacenes, en entorno multiobra. Especifico para empresas constructoras. En español.

- [www.darbysoft.com](http://www.darbysoft.com).

- Distrito K.- Los autores del programa Obras. Aplicación específica para la gestión y el control de proyectos, con la que podremos gestionar desde el presupuesto inicial, hasta la facturación de certificaciones y retenciones. En español. – [www.districtok.com](http://www.districtok.com).

- Gescosoft Informática.- Los autores del programa GCS Costes. ERP para el sector construcción con un control absoluto de todos los costes (directos, indirectos y estructurales). Proyectos. Presupuestos y mediciones. En español. – [www.gescosoft.com](http://www.gescosoft.com).

- Grupo 77.- Los autores del programa G77-2000 CONSTRUCCION. Gestión integrada y específica para empresas constructoras. Puede desde calcular y editar sus presupuestos hasta controlar los costos de obra y crear certificaciones. En español. – [www.grupo77.es](http://www.grupo77.es).

- ICP - Ingeniería Civil y Programación.- Los autores del programa Metroplus. Programa de mediciones y presupuestos que funciona como una hoja de cálculo. En español. – [www.metroplus.net](http://www.metroplus.net).

- Manual Presto.- Autor Aminfo Ltda. “Capacitación Presto Presupuestos”.