5. PRECIOS UNITARIOS

Es la suma del costo directo más el costo indirecto de cada concepto de obra definido para su análisis por unidad de medida base. El costo directo puede estar integrado por: básicos o preliminares: (morteros, concretos hidráulicos, cimbras etc.), insumos (material, mano de obra y equipo). El Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, nos dice al respecto:

Artículo 154.- Para los efectos de la Ley y este Reglamento, se considerará como precio unitario, el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto terminado, ejecutado conforme al proyecto, especificaciones de construcción y normas de calidad.

Articulo reformado DOF 29-11-2006

El precio unitario se integra con los costos directos correspondientes al concepto de trabajo, los Costos indirectos, el costo por financiamiento, el cargo por la utilidad del contratista y los cargos adicionales.

Fig. 2.36 Plantilla esquemática para el análisis de un precio unitario

5.1 MATRICES A COSTO DIRECTO

Se capturan los conceptos o actividades que se utilizan en el catálogo de conceptos. Para elaborar las matrices de los costo directo se dan de alta los conceptos o actividades que lo integran.

Para aplicar lo descrito anteriormente se realizará como ejemplo el presupuesto de una vivienda, donde se presentan casos diferentes en la conformación de matrices de costos directo.

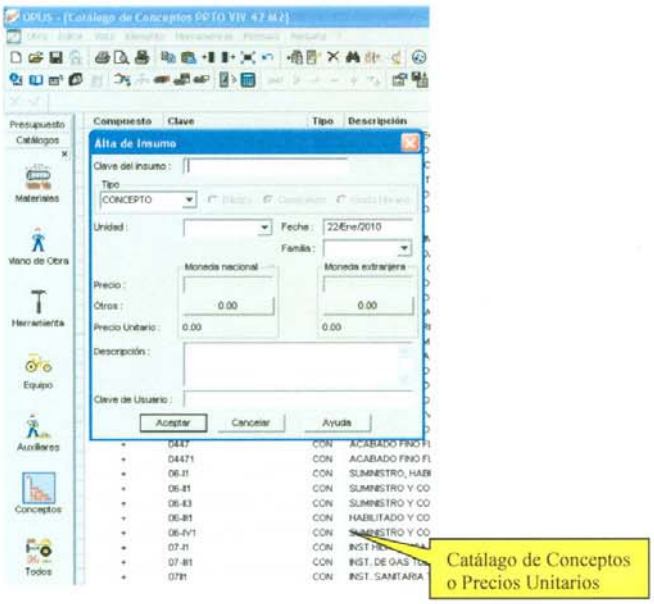


Fig. 2.37 Plantilla para capturar los conceptos o actividades de un catálogo de conceptos

Elementos que integran un costo directo:

5.1.1 Integración de una matriz con material, mano obra y equipo

5.1.2 Integración de una matriz de costo básico o auxiliar

5.1.3 Integración de una matriz de un subcontrato de obra

5.1.4 Integración de una matriz de tipo lote, para instalaciones

5.1.1 Integración de una matriz de material, mano obra y equipo.

La ruta de acceso será: Catálogo / Conceptos, se posiciona en la hoja de trabajo y dando clic en la tecla Insertar INS, se muestra la caja de dialogo de alta de insumo, inciso 3.1, 3.2 y 3.3.

5.1.2 Integración de una matriz de un costo básico o auxiliar

La ruta de acceso es: Catálogos / Conceptos, se da clic en el icono auxiliar, se posiciona en una celda de la hoja de trabajo y dando clic en la tecla insertar INS, se muestra la caja de dialogo de alta de insumo, inciso 5.4.

Dando doble clic en la celda de precio u., se redirige a la plantilla donde se da de alta los insumos que integraran el costo directo.

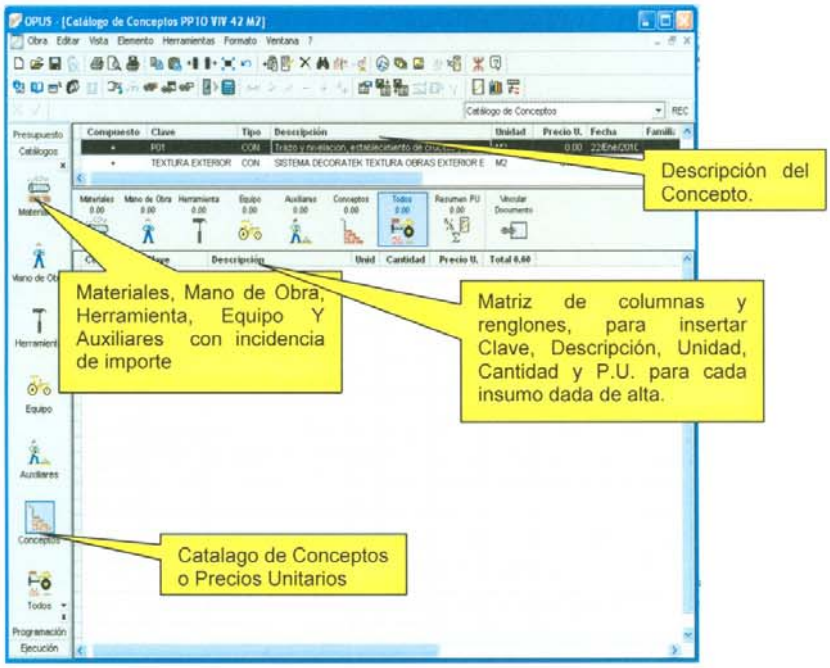


Fig. 2.38 Plantilla para capturar los insumos que integraran el costo directo

En esta área de trabajo se insertan cada uno de los insumos que integraran el costo directo, como son: materiales, mano de obra, herramientas, equipo y auxiliares. Seleccionándolos directamente de una base de datos o dándolos de alta por primera vez.

Es importante que se seleccione el icono que le corresponde a cada insumo en su caso, antes de insertarlo.

Para integrar el presupuesto, se dará de alta un material nuevo, haciendo uso de la tecla INS, se ingresa la clave del insumo, se da clic en aceptar y se abre la caja de alta de insumo.

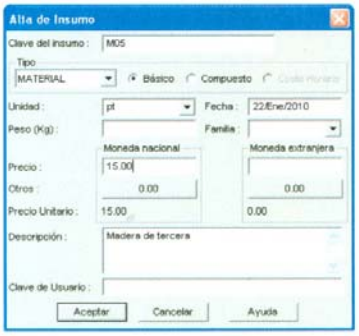


Fig. 2.39 Plantilla para capturar los datos del insumo

Cuando se ha capturado los datos se da clic en aceptar e inmediatamente se integra a la matriz de precio unitario, de donde se captura el rendimiento quedando de la siguiente manera:

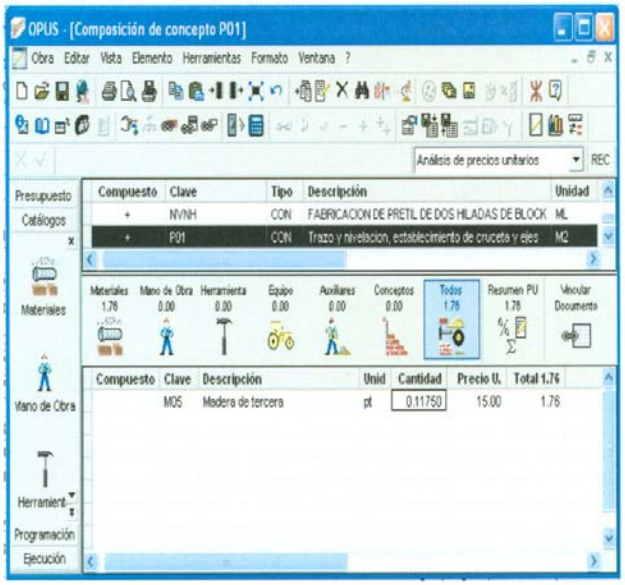


Fig. 2.40 Plantilla donde se capturan los insumos que lo integran

Para integrar un material traído directamente de la base de datos, se da clic en la tecla insertar INS, nuevamente aparece la caja de inserción de elemento.

Fig. 2.40 Plantilla para inserción de un insumo

Se selecciona en el cuadro donde dice catálogo para que se redirija al modulo donde se encuentra y se seleccionar al insumo a utilizar para importarlo:

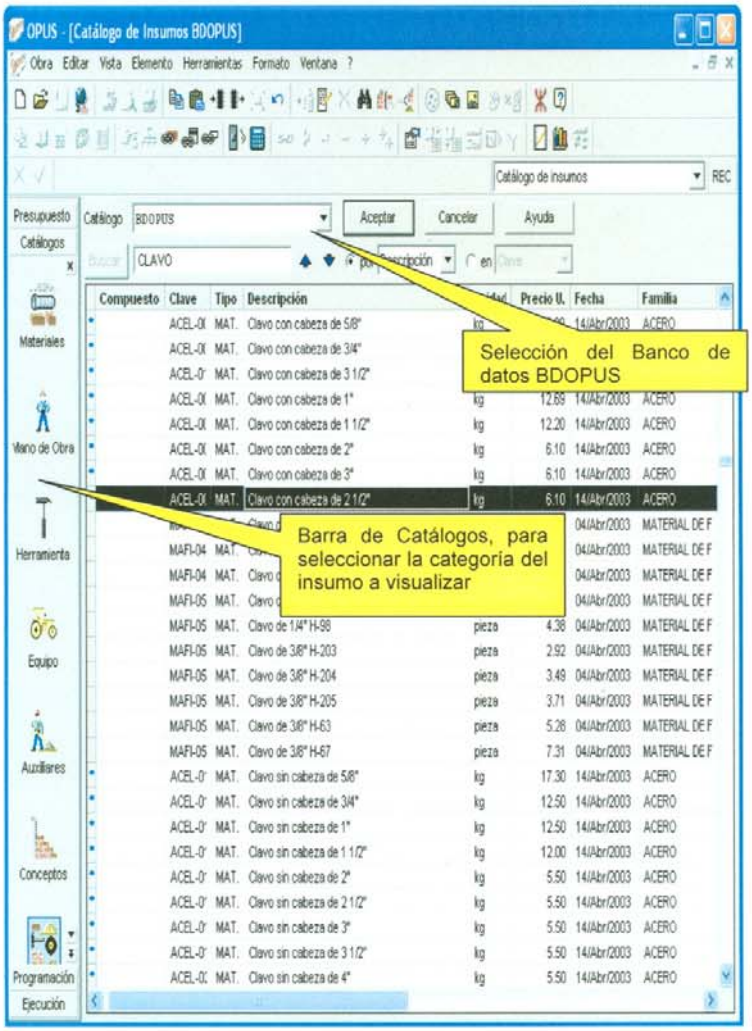


Fig. 2.41 Plantilla donde se ubican los insumos

De la misma forma en la barra del criterio de búsqueda rápida, conforme se captura el nombre de manera progresiva, la base de datos ofrecerá los conceptos de búsqueda hasta seleccionar el que se busca. Una vez ubicado el insumo, se da clic en el renglón y se da clic en aceptar e inmediatamente lo inserta en la matriz de análisis.

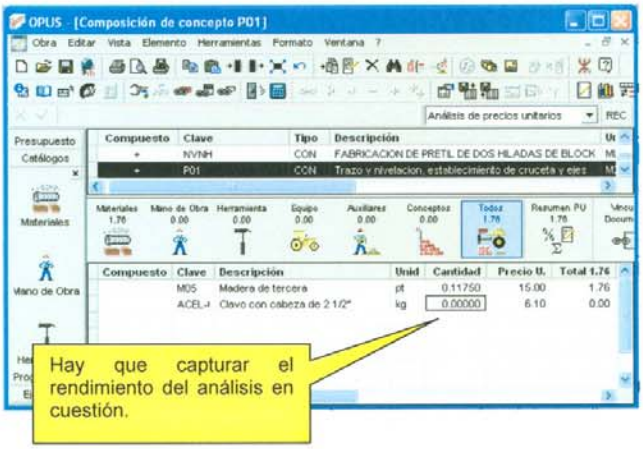


Fig. 2.42 Plantilla donde captura el rendimiento de los insumos

Haciendo el mismo proceso con los insumos necesarios que integran el análisis y dándolos de alta por primera vez o importándolos de la base de datos, logramos integrar la matriz de costo, quedando de la siguiente manera:

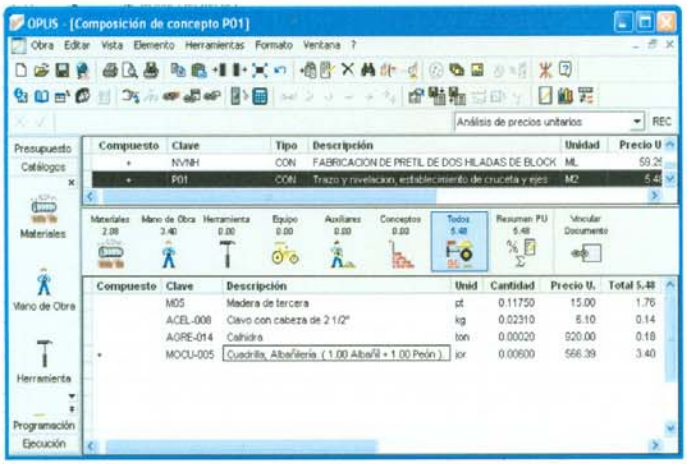


Fig. 2.43 Plantilla donde observan todos los insumos que integran un costo directo.

5.1.3 Integración de una matriz de un Subcontrato de obra

El caso más común de subcontratos para una vivienda, como son: cancelería, carpintería blanca, fumigación preventiva, molduras de poliestireno en fachada, etc.

Para continuar con el ejemplo, se procede de manera similar al anterior, por ejemplo para el caso de la cancelería:

Siguiendo la ruta: catálogos / conceptos, aparece la caja de alta de insumo, en la ventana de tipo se selecciona, concepto, con la clave de insumo: cancelería. Unidad: lote; será un elemento compuesto (observe que se deshabilitan la entrada de los precios) y se captura el concepto, como se muestra a continuación:

Fig. 2.44 Plantilla donde capturan los insumos de subcontratos

Se da clic en aceptar y se redirige al escritorio de trabajo de los precios unitarios. Posteriormente se selecciona el icono resumen PU, donde se despliega la siguiente caja de captura:

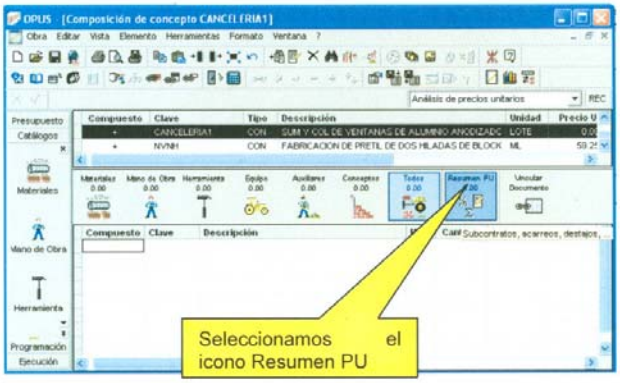


Fig. 2.45 Plantilla donde observan el resumen del costo directo

En este caso particular el subcontrato de la cancelaría es de $ 3,250.00 para toda la vivienda, posteriormente se captura quedando de la siguiente manera:

Fig. 2.46 Plantilla donde observa el costo directo del subcontato

Oprimiendo la tecla Salir, nos envía al ambiente de trabajo del precio unitario quedando de la siguiente manera:

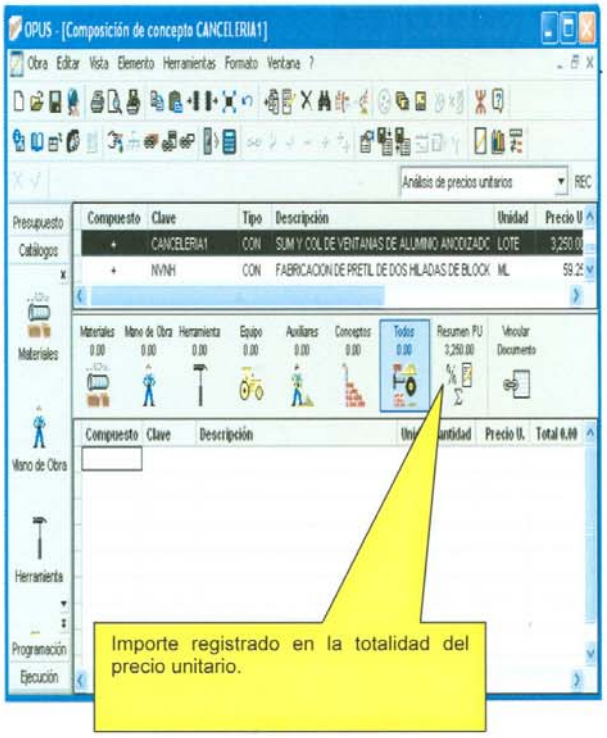


Fig. 2.47 Plantilla donde observa el resumen del costo directo

En el análisis del precio unitario por subcontrato, no se da de alta ningún insumo. Se considera como pago facturado que se tiene que emitir por un servicio, que en este caso será por el "suministro y la colocación de la ventanas de aluminio". El precio unitario queda integrado en la base de datos, listo para ser utilizado en el catálogo de costo y para formar parte del presupuesto de obra.

5.1.4 Integración de una matriz de tipo lote, para instalaciones

En el ejemplo anterior se integra una matriz o análisis de precio unitario de una instalación, que pudiera ser hidrosanitaria o eléctrica,

Fig. 2.47a Muestra el despiece de una matriz de una instalación hidráulica.

La integración de este tipo de matrices, obedecen a dar de alta mediante un lote, considerando este como lote, a todos los materiales que de manera particular se generan directamente del plano isométrico del proyecto, aunado con el pago de la mano de obra y la forma de pago real de la obra.

5.2. Análisis de indirectos

5.2.1 Presupuesto de indirectos de construcción

Es la relación de costos que se generaran en el área técnica y administrativa por la administración de las obras de edificación y la urbanización estos presupuestos son generados por esta área y algunos de estos conceptos son los siguientes:

1. sueldos salarios y prestaciones.
    a. sueldos
    b. compensaciones
    c. liquidaciones
    d. vacaciones
    e. prima vacacional
    f. aguinaldos
    g. comisiones
    h. prima de antigüedad
    i. jubilaciones
2. impuestos sueldos salarios y prestaciones.
3. igualas y honorarios.
4. servicios de comunicación.
5. servicios de oficinas.
6. servicios de mantenimiento.
7. gastos de personal.
8. gastos de eventos.

9. gastos de promoción.

Y todo lo que marca la Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas en su Reglamento.

Para acceder a la plantilla de indirectos; del menú principal, seleccione la opción Vista \ Presupuesto \ Calculo del % de indirectos u oprima el icono de la barra de vistas correspondiente.

Al acceder la vista de cálculo de indirectos, se desplegará una hoja de cálculo con los gastos de indirectos más comunes, como los siguientes: honorarios, sueldos y prestaciones, depreciación, mantenimiento y rentas, servicios, etc. De tal manera que para cada rubro deben capturarse los datos (gastos) en dos partes: la que corresponde a la oficina central y la que corresponde a la oficina de campo o de obra.

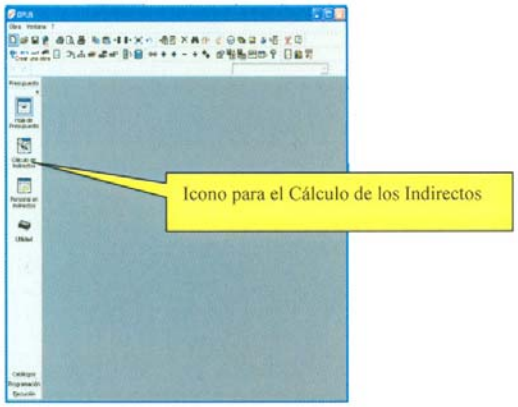


Fig. 2.48 Plantilla donde observa el icono de cálculo de indirectos

Si los rubros contenidos en la lista no son los mismos que usted maneja, podrá modificar su descripción entrando a editar directamente, podrá borrar los que no le sean de utilidad mediante la opción Elemento \Borrar o agregar nuevos rubros con la ayuda de la opción Elemento \ Agregar.

Es un hecho que existen varios formatos y métodos para el cálculo de indirectos. **OPUS** ofrece la forma más general para la obtención de este porcentaje. Por lo tanto, le sugerimos que antes de continuar, se asegure de haber creado el programa de obra y que el presupuesto se encuentre a costo directo.

La vista de los indirectos mostrará cuatro columnas por omisión. Sin embargo, se incluyen otras que permanecen ocultas.

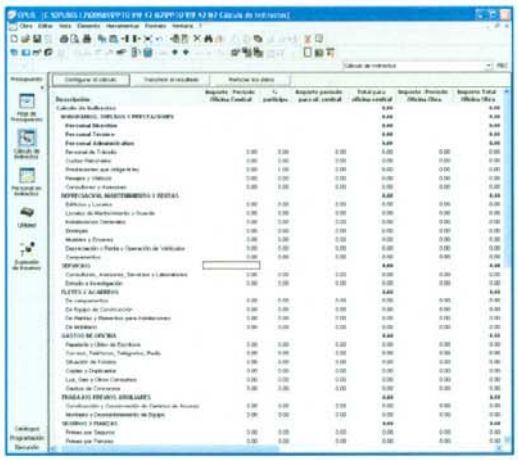


Fig. 2.49 Plantilla donde se capturan los datos para el cálculo de indirectos

En la plantilla antes mostrada, se aprecia la última y penúltima columna cargada hacia la derecha, para hacer los cálculos por indirectos de campo.

En los renglones de personal directivo, personal técnico y personal administrativo, con un doble clic, despliega el formato para captura, como a continuación se aprecia.

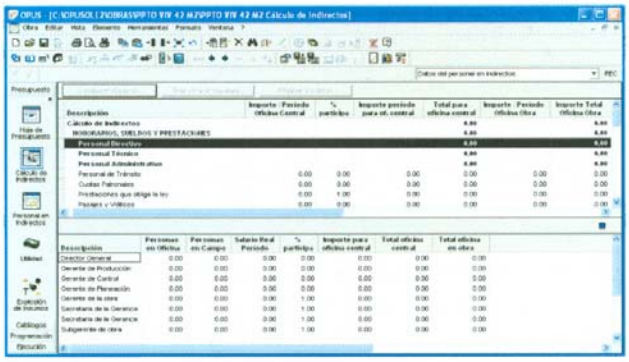


Fig. 2.50 Plantilla donde se capturan los datos del personal directivo para el cálculo de indirectos

Es importante resaltar que cualquier nueva categoría se puede insertar como un nuevo renglón, con el uso de la tecla insertar INS.

5.3. Presupuestos

Es el costo esperado de las obras de: (edificación o tierra urbanizada), el cual puede ser determinado en varios niveles, dependiendo de la información disponible y el uso que a ellos se les dé.

Los elementos que integran un presupuesto, son los siguientes:

* Capítulos (niveles): es el agrupador de partidas, el cual nos arroja el importe total o parcial de un presupuesto.

* Partidas: agrupador de conceptos correspondientes a cada una de las etapas de la de obra.

* Conceptos de obra: es cada uno de los componentes en que se ha dividido un proyecto para determinar el costo, ejecutarlo y controlarlo.

* Cantidad: es el volumen generado de cada concepto de obra.

* Unidad de medida: es el parámetro en que se mide el concepto de obra.

* Precio unitario: es el valor de cada concepto de obra por unidad de medida.

* Importe: es el costo total de cada concepto de obra.

5.3.1 Presupuesto de vivienda

Es el valor de la vivienda a costo directo (materiales, mano de obra, subcontratos, herramienta y equipo), el cual será tomado como base para el cálculo del proyecto de inversión, ejecución y control de obra. Este presupuesto está compuesto por algunas de estas partidas: muros planta baja; losa de entrepiso; muros planta alta; losa de azotea; instalación hidrosanitaria y gas; instalación eléctrica y telefonía; albañilería; escalera; pretiles y molduras; impermeabilización; pórticos; cancelería; cimentación; acabados; acabados planta alta; aire acondicionado; pintura; carpintería; muebles sanitarios; limpieza; obra exterior.

Continuando con el ejemplo, se tendría el siguiente presupuesto a costo directo:

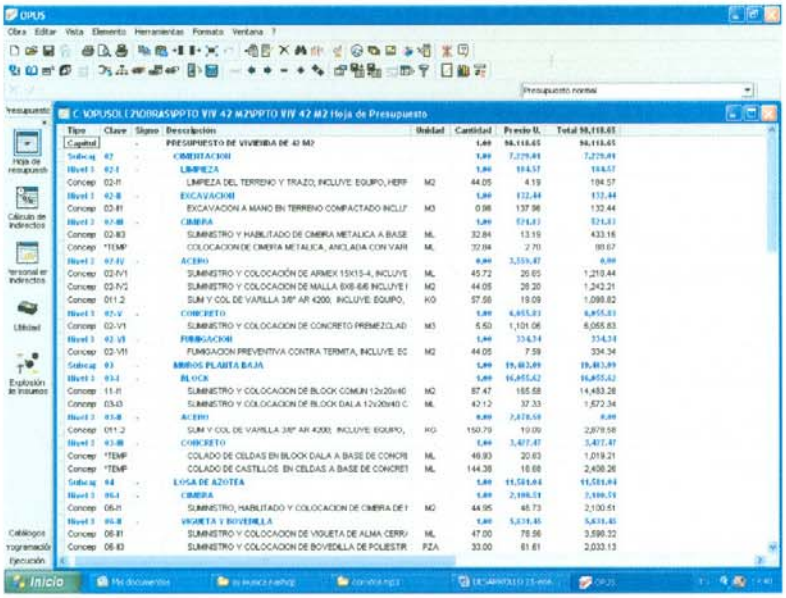
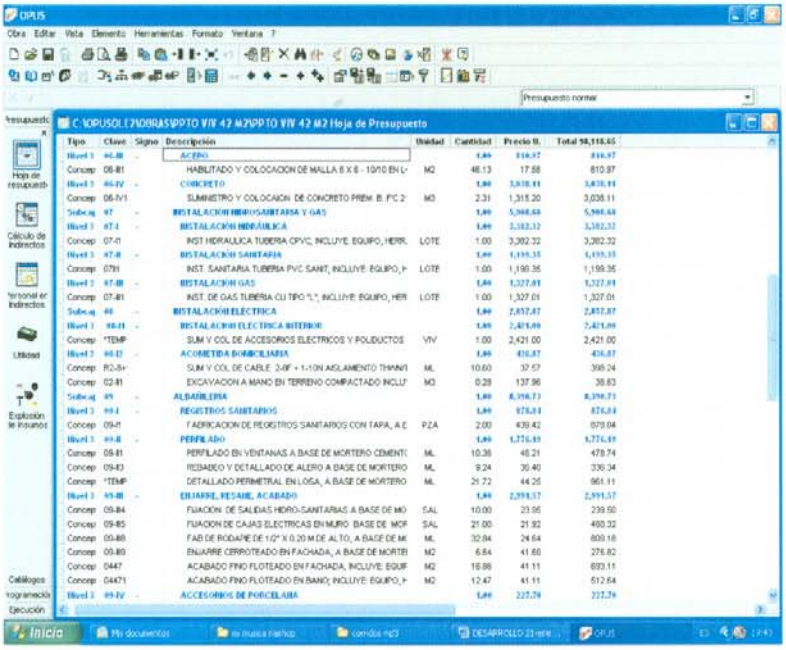


Fig. 2.51 Plantilla donde se observan los precios unitarios de los conceptos y el presupuesto de obra



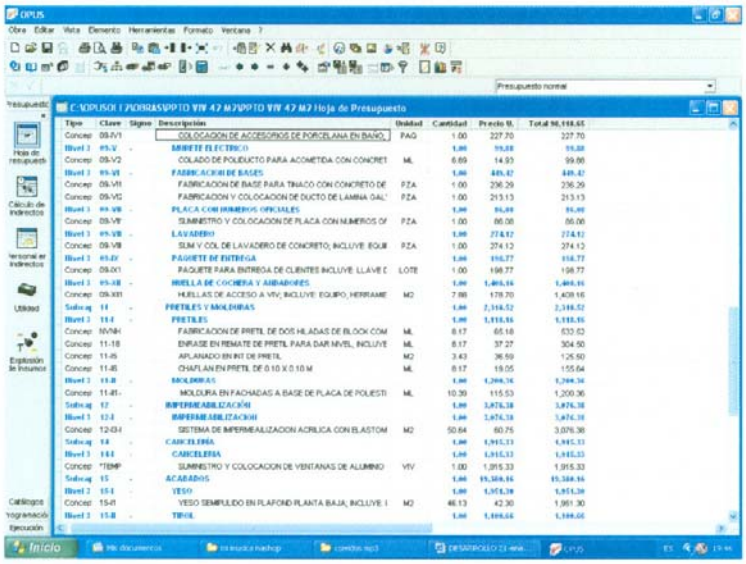


Fig. 2.51 (cont.) Plantilla donde se observan los precios unitarios de los conceptos y el presupuesto de obra

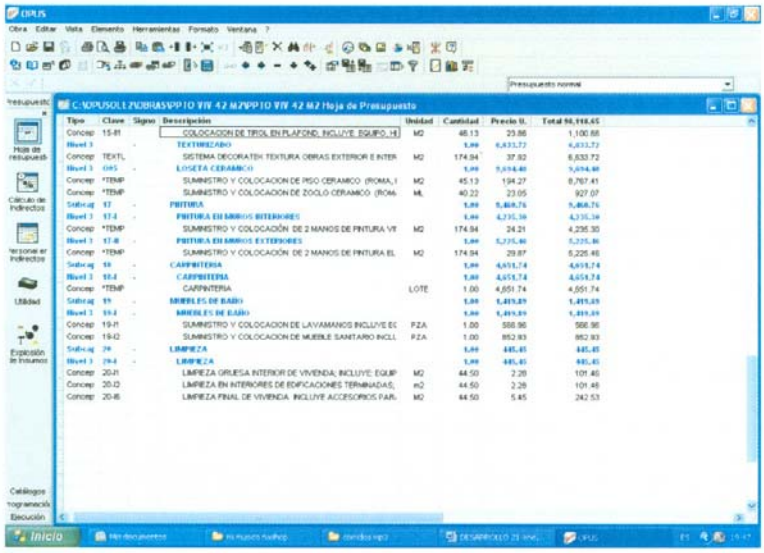


Fig. 2.51 (cont.) Plantilla donde se observan los precios unitarios de los conceptos y el presupuesto de obra

Obteniéndose el presupuesto final, se procede a generar una programación del mismo, creando los tiempos, en que considera que se podrá tener una realización óptima de la obra. Se da clic en programación, se elige el icono de programa de obra dando un clic y aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:

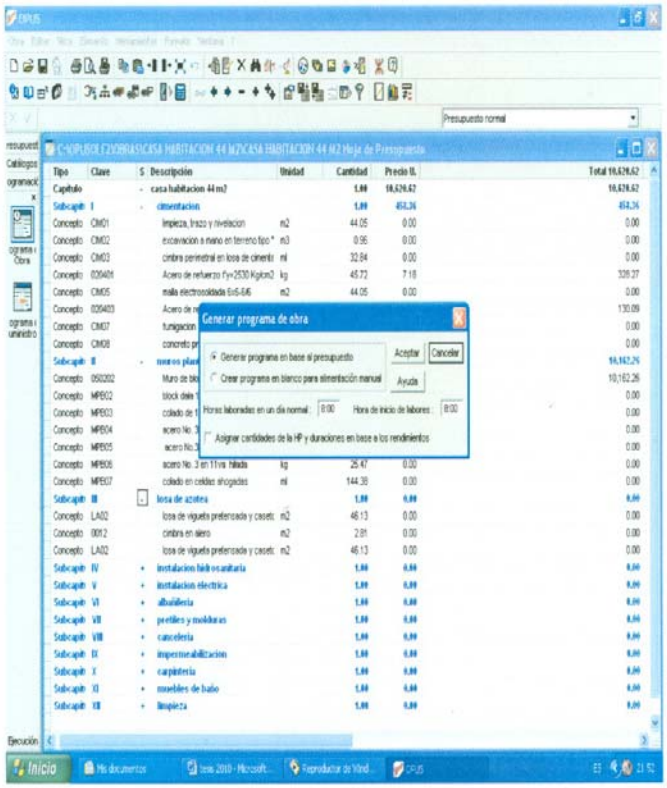


Fig. 2.52 Plantilla donde se definen los datos para la obtención del programa de obra

Al abrir el programa de obra se observa que la pantalla se divide en dos partes; en la primera de lado izquierdo, se enlistan actividades que rigen el programa (catalogo de conceptos) y en la segunda, lado derecho se podrá visualizar el calendario grafico, donde se tendrá opción de trabajar los tiempos de ejecución de cada actividad.

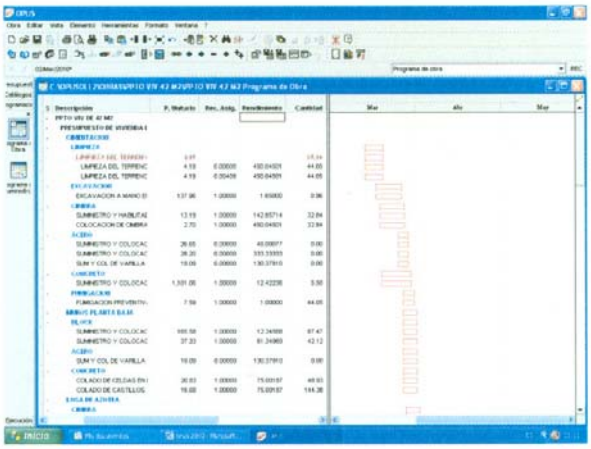


Fig. 2.52 Plantilla donde se observa el catálogo y el programa de obra

Una vez creado el programa de obra del presupuesto, lo que sigue es mostrar la explosión de Insumos; la cual sirve para determinar la cantidad de cualquier tipo de insumo que se utilizará, ya sea en el total del presupuesto o en los conceptos señalados. Se da clic en el icono de la explosión de insumos y aparece el siguiente cuadro de diálogo:

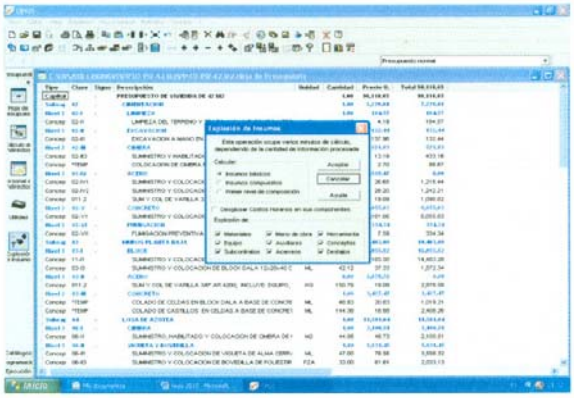


Fig. 2.53 Plantilla donde se puede seleccionar la explosión de insumos

Ya que se ha configurado la explosión de insumos, se da clic en aceptar y se enlistan los insumos de la obra.

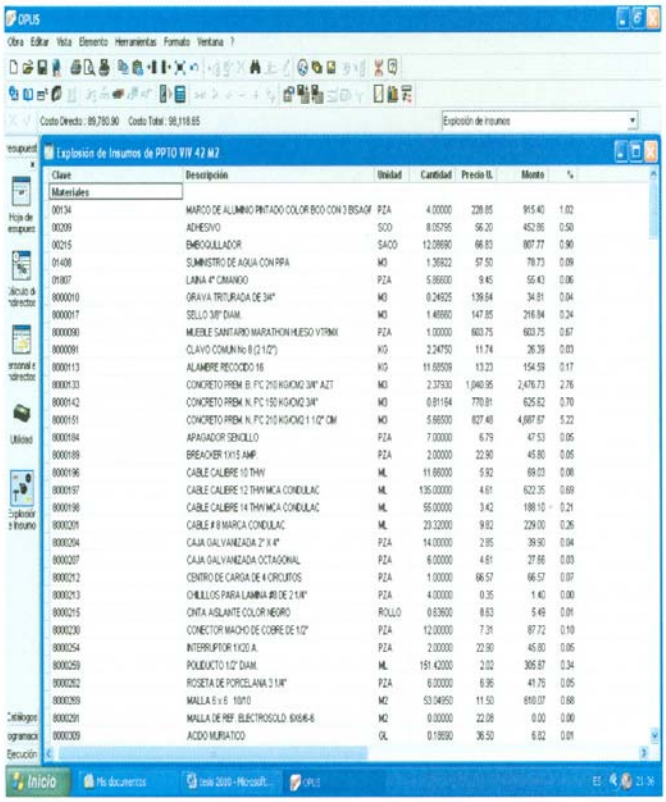


Fig. 2.54 Plantilla donde se observa la explosión de los insumos

Posteriormente se muestra el programa de suministros, que se define como la explosión de insumos en el tiempo, aquí se muestra en que parte de la ejecución de la obra se necesitan los insumos.

Se ubica el icono dentro de las vistas de programación y aparecerá en pantalla el siguiente cuadro de diálogo:

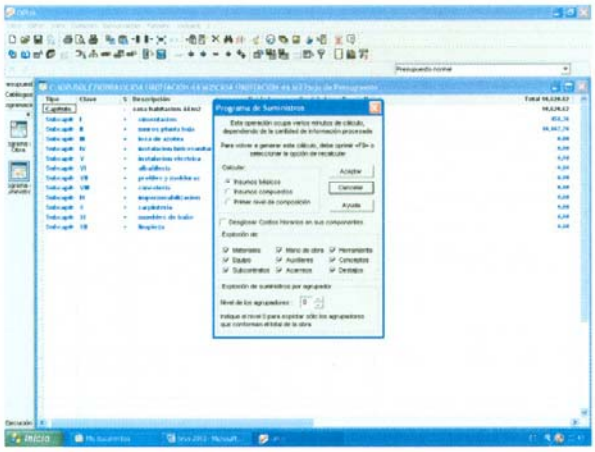


Fig. 2.55 Plantilla donde se selecciona el programa de suministros

Una vez que se configura el cuadro de diálogo, se da clic en aceptar y se muestra el programa de suministros.

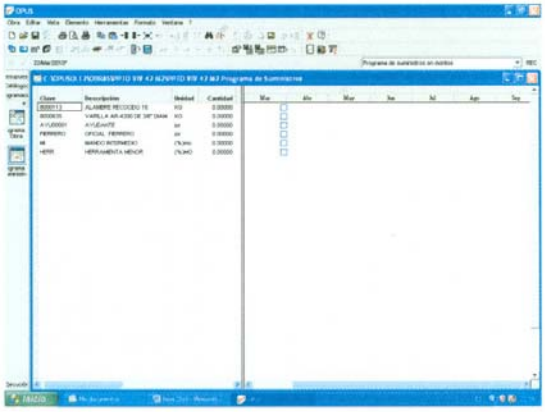


Fig. 2.56 Plantilla donde se observa el programa de suministros

El paso siguiente es analizar lo correspondiente a utilidad, que es la ganancia que se espera tener de esta obra; primero da clic en la barra de presupuesto, posteriormente

da clic en el icono de utilidad, inmediatamente se redirige a una hoja que muestra los valores capturados para calcular y tener la utilidad requerida.

Fig. 2.57 Plantilla donde se observa el utilidad

Asimismo, es necesario definir los parámetros generales con los que se va a trabajar en todas las obras. Para ello se deben seguir los siguientes pasos: despliegue con un clic el menú de obras, submenú parámetros generales, aparecerá un recuadro dividido en tres pestañas:

General: en ella se elige como se trabajara con los vínculos y la maquinaria, así como decidir si se puede o no seleccionar información dando doble clic.

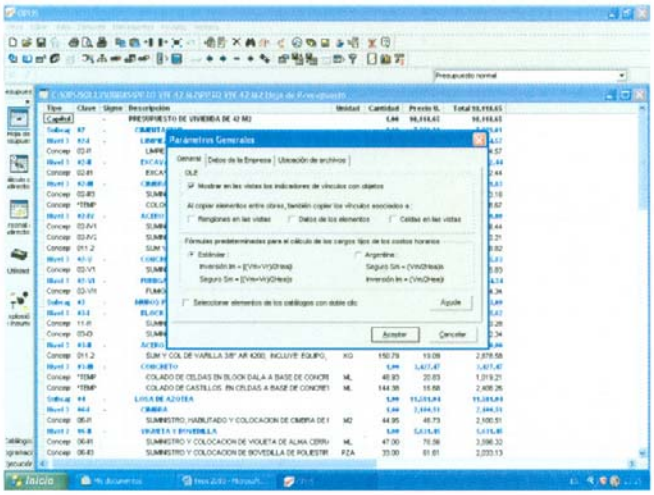


Fig. 2.58 Plantilla donde se pueden capturar los datos generales de la obra

Datos de la empresa: aquí se pueden escribir los datos requeridos para que, cada vez que se genere una obra, estos datos estén disponibles si posteriormente se quiere interactuar con ellos.

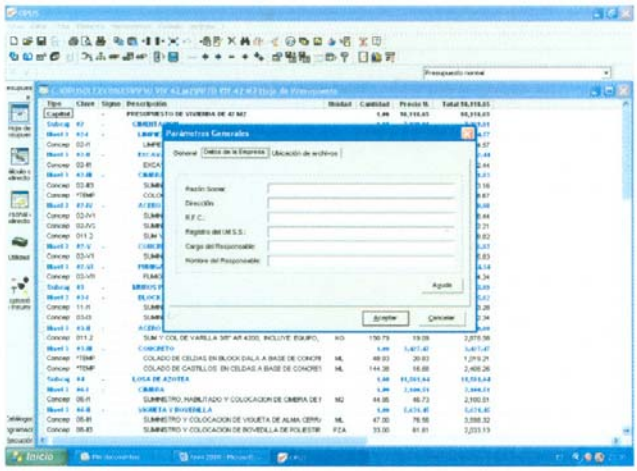


Fig. 2.59 Plantilla donde se pueden capturar los datos de la empresa

Ubicación de archivos: si se desea cambiar la ubicación que sugiere el programa basta dar un clic en los botones con puntos suspensivos que se encuentran junto a cada uno de los rubros. Para terminar oprima aceptar.

Fig. 2.60 Plantilla donde se pueden cambiar la ubicación donde se guarden los archivos

De igual forma se dan de alta los parámetros de la obra que se encuentran en el menú obra, configurar parámetros.

Dentro de la pestaña obra, se guardan datos específicos de la obra, como nombre del cliente, quien elabora el presupuesto, ubicación responsable, fecha, etc., también pide que se le asigne un número de concurso y una fecha de entrega; y en la parte baja datos del usuario.

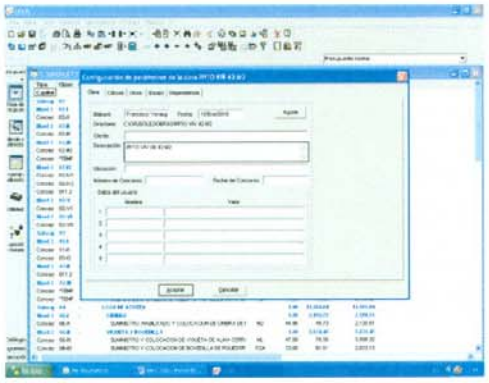


Fig. 2.60 Plantilla donde se pueden capturar los datos específicos de la obra

La segunda pestaña lleva por nombre cálculo. Aquí se registran datos como porcentaje de impuestos, unidad de peso y decimales con los que se va a trabajar en varias categorías: precios, porcentajes, cantidades de la hoja de presupuestos y cantidades de desgloses.

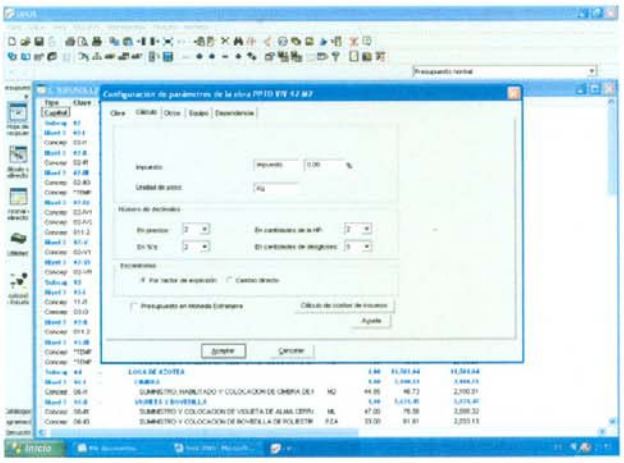


Fig. 2.61 Plantilla donde se capturan los datos para cálculo de los precios unitarios

A continuación, en la pestaña de otros se configura las monedas que va a manejar, el formato con el que se dará de alta y el tipo de cambio que se tomara en cuenta.

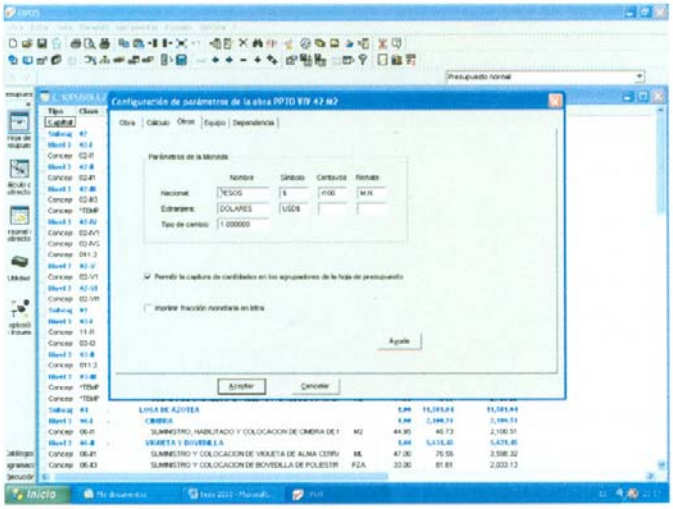


Fig. 2.62 Plantilla donde se configura el tipo de moneda

En la pestaña de Equipo se darán de alta datos generales del equipo y maquinaria que intervendrá en la realización de la obra.

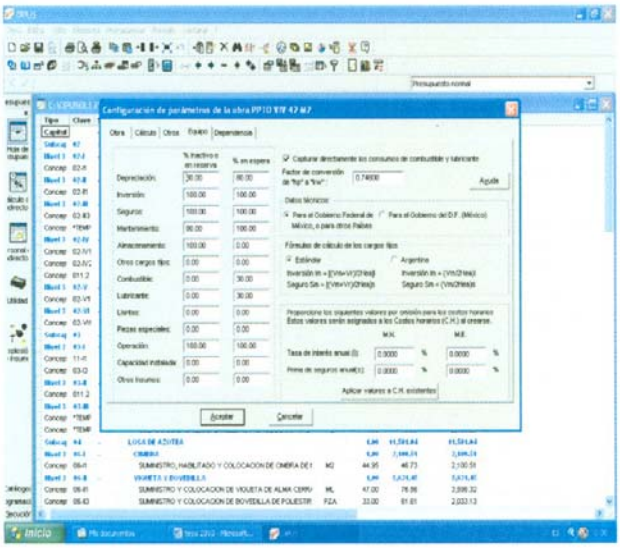


Fig. 2.63 Plantilla donde se pueden capturar los datos generales para el cálculo de los costos horarios

La última pestaña llamada dependencia le servirá para registrar los datos de la empresa a la que se está realizando los trabajos.

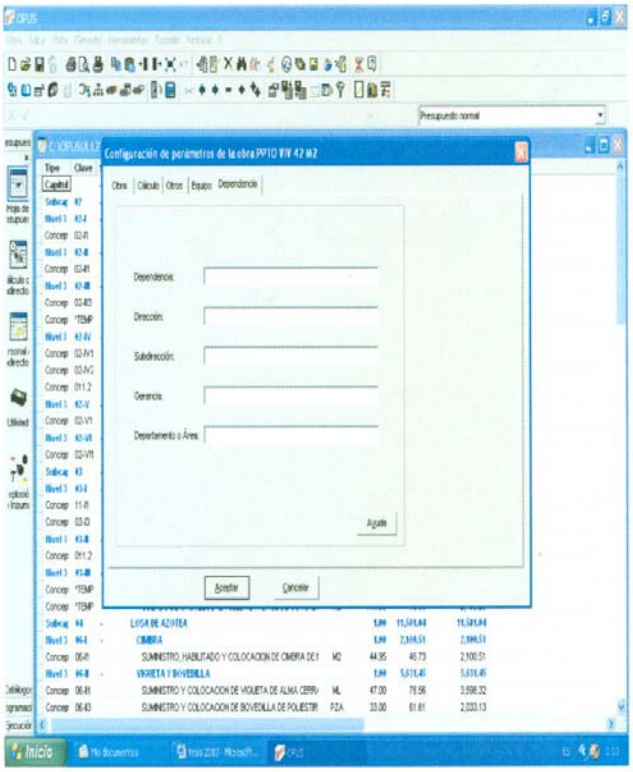


Fig. 2.64 Plantilla donde se capturan los datos de la dependencia a la que se le trabajará

Por último, una vez terminado el presupuesto, se presenta como quedo el precio unitario exportándolo al programa Excel a través del administrador de informes.

Para acceder al administrador de informes se da clic en la pestaña obra/administrador de informes y aparecerá la siguiente ventana:

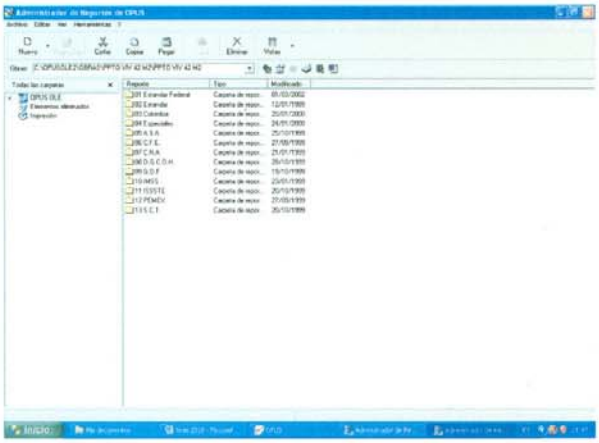


Fig. 2.65 Plantilla donde se observa la ubicación de los archivos generados

Al lado derecho se puede observar que vienen unas carpetas con los diferentes reportes que contiene el programa, se dará doble clic en la carpeta de nombre estándar.

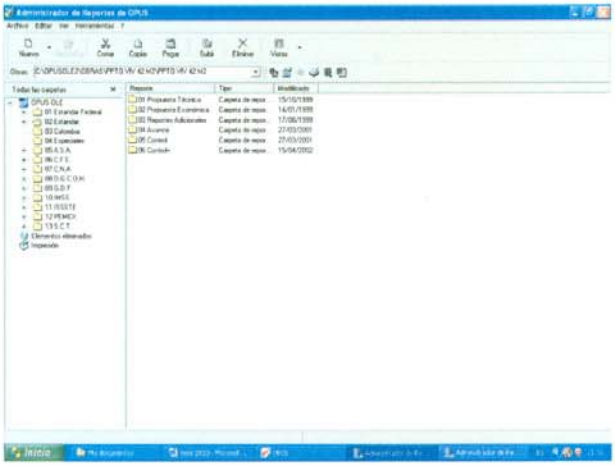


Fig. 2.66 Plantilla donde se pueden observar los archivos estándar de Opus

Inmediatamente después se desglosa la carpeta estándar y se da un clic en la carpeta de propuesta económica.

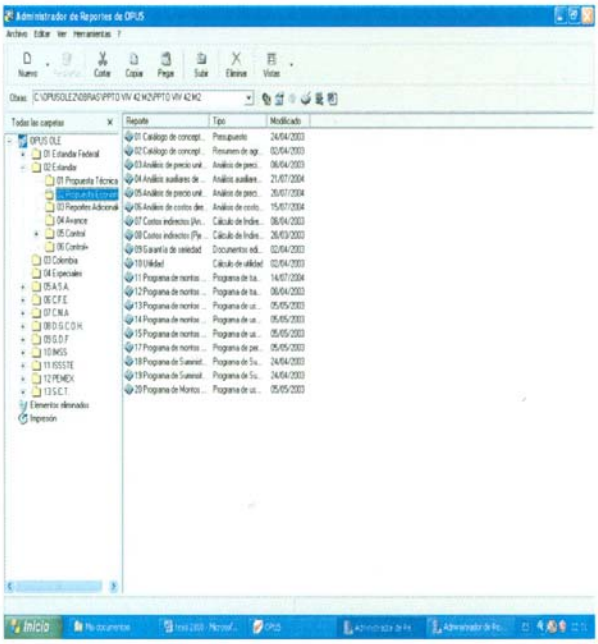


Fig. 2.67 Plantilla donde se observan los archivos proporcionados en la propuesta económica

Lo que se quiere presentar en este caso es un análisis final de un precio unitario terminado, por lo que se selecciona el reporte de análisis de precio unitario y se da un clic en exportar a Excel mediante el icono que viene en la parte superior.

Una vez presionado el icono de exportar a Excel, aparecerá una ventana donde muestra las opciones de impresión, en la cual se podrá configurar los rangos de datos y desgloses de insumos.