

**ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE USUARIO DEL SOFTWARE NESS2000
PARA EL CONTROL DE COSTOS Y PRESUPUESTOS DE OBRA**

LAURA PAOLA HERNÁNDEZ BERNIER

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA**

2013

**ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE USUARIO DEL SOFTWARE NESS2000
PARA EL CONTROL DE COSTOS Y PRESUPUESTOS DE OBRA**

LAURA PAOLA HERNANDEZ BERNIER

**Trabajo De Grado en Modalidad Práctica Empresarial Para Optar El Titulo de:
Ingeniera Civil**

**Director:
ÁLVARO VIVIESCAS JAIMES
Ing. Civil, PhD.**

**Tutor:
CARLOS BELTRÁN CEDIEL
Ing. Civil**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA**

2013

A Dios por guiarme en cada paso y llenar de bendiciones mi vida.

A mis padres, Jaime y Olga, por su valioso esfuerzo y compañía en este proceso de formación profesional. A Samuel, por su alegría y su cariño incondicional.

Ojalá siempre pueda ser motivo de orgullo.

A mis amigos, compañeros y colegas que me brindaron su amistad y estuvieron a mi lado en mis mejores decisiones y logros académicos.

AGRADECIMIENTOS

Al ingeniero Álvaro Viviescas Jaimes, director de proyecto, por su disposición y colaboración durante la ejecución de este trabajo de grado.

A JBC CONSTRUCTORES LTDA, al Ingeniero Carlos Beltrán, el Ingeniero Carlos Lizcano y la Ingeniera Maritza Romero por brindarme su apoyo y conocimientos durante el desarrollo de esta práctica

A la Escuela de Ingeniería Civil, su cuerpo docente, por incentivar me y sembrar en mí el gusto por la carrera.

A la UIS, Gracias por permitirme ser miembro de su comunidad educativa contribuyendo en mi formación personal y profesional con un alto criterio social, político y cultural.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	19
1. OBJETIVOS	21
1.1 OBJETIVO GENERAL	21
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
2. PRACTICA EMPRESARIAL	22
2.1 ENTIDAD DONDE SE DESARROLLA	22
2.2 FUNCIONES A CARGO	22
2.3 COLABORACIÓN EN LOS PROCESOS DE REVISION DE PRESUPUESTOS:	23
2.4 COLABORACION EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LICITACIONES PRIVADAS.	24
2.5 COLABORACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO Y CONTROL DE COSTOS DE OBRA DEL PROYECTO “RECONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LAS OBRAS DE ALCANTARILLADO PARA LA PREVENCIÓN DE EROSIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR EL FENÓMENO DE LA NIÑA EN EL MUNICIPIO DE EL PLAYÓN DEPARTAMENTO DE SANTANDER”	25
3. MARCO TEÓRICO	27
4. MANUAL DE USUARIO NESS2000	30
4.1 INTRODUCCION	30
4.2 REGISTRO	30

4.3 MANEJO DE PROYECTOS	31
4.3.1 Crear un proyecto	31
4.3.2 Abrir un proyecto	32
4.3.3 Duplicar un proyecto	32
4.3.4 Borrar un proyecto	33
4.3.5 Renombrar un proyecto	33
4.3.6 Importar un proyecto	33
4.3.7 Claves de acceso	34
4.3.8 Bases de datos	35
4.3.9 Salir	36
4.4 MODULO DE PRESUPUESTO	36
4.4.1 Ventana Base de Datos	40
4.4.2 Ventana de Presupuesto	62
4.4.2.5 Capítulos	66
4.5 MODULO DE COSTOS DE OBRA	73
4.5.1 Almacén	74
4.5.2 Cortes de Obra	80
4.5.3 Equipo	85
4.5.4 Interventoría	86
4.5.5 Costos Indirectos	89
4.6 MODULO DE CONTROL DE OBRA	92
4.6.1 Informes generales	93
4.6.2 Obra presupuestada Vs. obra pagada	94
4.6.3 Obra programada al corte Vs. obra pagada	95
4.7 MODULO DE VIAS Y TRANSPORTE	97
4.7.1 Avance de Obra	98
4.7.2 Transporte de Materiales	99
4.7.3 Equipo	103
4.8 MODULO DE PROGRAMACION DE OBRA	106
4.8.1 Encabezado	106

4.8.2 Crear estructura de Gantt	107
4.8.3 Hacer diagrama de Gantt	107
4.8.4 Duración de actividades	108
4.8.5 programación/flujo de caja	108
5. CONCLUSIONES	110
6. RECOMENDACIONES	112
BIBLIOGRAFÍA	113

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Obras de Alcantarillado Municipio El Playón	26
Figura 2. Registro	30
Figura 3. Ventana Manejo de Proyectos	31
Figura 4. Lista de Proyectos	32
Figura 5. Ubicación Ness2000 en disco duro	33
Figura 6. Ventana Nuevo Usuario	34
Figura 7. Ventana Cambiar Clave	35
Figura 8. Ventana Módulo de Presupuesto	36
Figura 9. Selección de Ítems del Presupuesto en Base de Datos	40
Figura 10. Ventana Buscar Ítem Opción A	41
Figura 11. Ítem seleccionado en la Base de Datos	42
Figura 12. Capítulo del ítem seleccionado	42
Figura 13. Ventana Buscar Ítem Opción B	43
Figura 14. Ítems a incluir en el Presupuesto	44
Figura 15. Ventana Análisis de Precios Unitarios	44
Figura 16. Regleta de Navegación	45
Figura 17. Ventana Nuevo Recurso de Base de Datos	49
Figura 18. Ventana Nuevo Capítulo de Base de Datos	50
Figura 19. Ventana Recursos de Base de Datos	52
Figura 20. Lista de Equipos Base de Datos	53
Figura 21. Lista de Grupos Base de Datos	54
Figura 22. Lista Recursos por Grupo Base de Datos	54
Figura 23. Ventana Porcentaje por Grupos en Base de Datos	55
Figura 24. Ventana Buscar Recurso en Base de Datos	56
Figura 25. Ventana Capítulos de Base de Datos	56

Figura 26. Ventana Prestaciones de Base de Datos	57
Figura 27. Ventana Proveedores de Base de Datos	58
Figura 28. Listado de ítems de Base de Datos	59
Figura 29. Listado de Recursos de Base de Datos	60
Figura 30. Listado Recursos por Grupo de Base de Datos	61
Figura 31. Ventana Análisis de Precios Unitarios del Presupuesto	62
Figura 32. Ventana A.I.U. del Presupuesto	65
Figura 33. Ventana Capítulos del Presupuesto	66
Figura 34. Listado Todos los Capítulos del Presupuesto	67
Figura 35. Ventana Ordenar Capítulos del Presupuesto	67
Figura 36. Ventana Variaciones del Presupuesto	68
Figura 37. Ventana Importar un ítem de Base de Datos al Presupuesto	69
Figura 38. Encabezado de Informes del Presupuesto	70
Figura 39. Ventana Formato del Presupuesto	71
Figura 40. Ventana Formato Análisis de Precios Unitarios del Presupuesto	72
Figura 41. Barra de Impresión	72
Figura 42. Ventana Otros Informes del Presupuesto	73
Figura 43. Ventana Costos de Obra	74
Figura 44. Ventana Proveedores de Materiales	75
Figura 45. Ventana Pedidos	75
Figura 46. Ventana Facturas	76
Figura 47. Ventana Salidas de Almacén	77
Figura 48. Lista de Materiales en Almacén	78
Figura 49. Ventana Informes de Compras	79
Figura 50. Ventana Informes de Consumo	79
Figura 51. Estado del Inventario a la fecha	80
Figura 52. Ventana Contratistas	81
Figura 53. Ventana Contratos	82
Figura 54. Ventana Crear Acta Nueva	83
Figura 55. Ventana Actas	83

Figura 56. Ventana Modificar Actas	84
Figura 57. Ventana Informes de Actas	84
Figura 58. Ventana Proveedores de Equipo	85
Figura 59. Ventana Uso de Equipo	86
Figura 60. Ventana Informes de Equipo	86
Figura 61. Selección de Fecha del Acta Nueva	87
Figura 62. Ventana Crear Actas de Interventoría	88
Figura 63. Ventana Modificar Actas de Interventoría	88
Figura 64. Ventana Informes de Interventoría	89
Figura 65. Ventana Proveedores de Costos Indirectos	89
Figura 66. Ventana Crear Conceptos	90
Figura 67. Ventana Reportes de Costos Indirectos	91
Figura 68. Ventana Informes de Costos Indirectos	91
Figura 69. Ventana Control de Obra	92
Figura 70. Formato de vista del Costo Proyectado de la Obra	94
Figura 71. Obra Presupuestada en Equipo	94
Figura 72. Obra Presupuestada en Materiales	95
Figura 73. Obra Presupuestada en Mano de Obra	95
Figura 74. Obra programada al corte en Equipo	96
Figura 75. Obra programada al corte en Materiales	96
Figura 76. Obra programada al corte en Mano de Obra	97
Figura 77. Ventana de Vías y Transporte de Materiales	97
Figura 78. Ventana Reporte Cantidades de Obra	98
Figura 79. Ventana Modificar Actas	98
Figura 80. Ventana Informes de Avance de Obra	99
Figura 81. Ventana Reporte de Volquetas	99
Figura 82. Ventana Reporte de Proveedores de Transporte	100
Figura 83. Ventana Cantidad contratada de material	101
Figura 84. Ventana Reporte Diario de Transporte de Materiales	102
Figura 85. Encabezado Informe de Pago de Transporte de Materiales	102

Figura 86. Ventana Informes de Transporte de Materiales	103
Figura 87. Ventana Reporte de Propietarios de Equipo	103
Figura 88. Ventana Reporte de Horas Contratadas de Equipo	104
Figura 89. Ventana Reporte Diario de Equipo	105
Figura 90. Ventana Informes Avance de Equipo	105
Figura 91. Ventana Programación de Obra	106
Figura 92. Ventana Encabezado Informes de Programación de Obra	106
Figura 93. Ventana Crear Estructura de Gantt	107
Figura 94. Ventana Diagrama de Gantt	107
Figura 95. Ventana Duración de Actividades	108
Figura 96. Ventana Programación de obra y Flujo de caja	109

GLOSARIO

ACTA: Documento que certifica el avance de la obra en ejecución.

A.I.U.: Sigla de los términos Administración, Imprevistos, Utilidad. Es usado en contratos de construcción y es indispensable para conocer el riesgo y la seguridad que se tiene al ejecutar e iniciar un presupuesto de obra. Determina la seguridad y confiabilidad que se tiene al desarrollar el control de costos del presupuesto ya que es el resultado del estudio donde se proyectan los gastos en que incurrirá el contratista. [1]

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS: Desglose de las actividades del presupuesto en equipos, materiales, mano de obra y transporte a usar en dichas actividades, de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto.

BASE DE DATOS: Es un sistema de almacenamiento de información ordenada para ser usada posteriormente.

CANTIDAD: Valor que mide el número de veces que se debe hacer cada ítem.

CAPÍTULO: División organizada del presupuesto, que a su vez se divide en ítems.

CONTRATISTA: Persona natural o jurídica contratada por una organización o un particular para la realización de una obra o prestación de un servicio mediante un contrato.

CONTRATO: Acuerdo de voluntades que crea o transmite derechos y obligaciones a las partes que lo suscriben. [2]

CORTE DE OBRA: Acta que registra los pagos de mano de obra hechos a los contratistas de la obra a la fecha así como también las cantidades de obra hechas por cada contratista a la fecha del acta.

COSTOS DIRECTOS: Costos que incluyen materiales, equipos y mano de obra que interviene directamente en la construcción de la obra y el transporte de todos los anteriores. [1]

COSTOS INDIRECTOS: Costos que incluyen costos de administración, director de obra que supervisa el trabajo, impuesto de construcción, estampillas, honorarios en el estudio de suelos y diseño estructural, entre otros.

DIAGRAMA DE GANTT: Diagrama que muestra el tiempo de dedicación previsto para cada actividad de la obra.

EQUIPO: Utensilios que necesitan de personal calificado para su funcionamiento, además de electricidad y/o combustible. [3]

FLUJO DE CAJA: Herramienta utilizada para registrar y controlar entradas y salidas de dinero diarias, semanales o mensuales.

INTERVENTORÍA: Supervisión y control de las acciones del contratista para hacer cumplir las especificaciones técnicas y presupuestales establecidas en el contrato. [4]

ÍTEM: Subdivisión de los Capítulos del Presupuesto. Actividades a ejecutar en la obra y de donde se generan los Análisis de Precios Unitarios.

MANO DE OBRA: Personal que ejecuta la obra.

MATERIALES: Elementos básicos necesarios para la realización de actividades o tareas específicas.

PRESTACIONES: Son las adiciones a los sueldos y salarios de los trabajadores, pagadas por los empleadores en dinero o en especie. Incluyen aportaciones a la seguridad social, primas, pensiones, despensas, ayudas para renta, entre otros. [5]

PRESUPUESTO: Estimación de la cantidad de dinero necesaria para la ejecución de una obra en su totalidad.

PROGRAMACIÓN DE OBRA: Elaboración y control de los tiempos de ejecución de las actividades integradas en un proyecto. [6]

PROVEEDORES: Persona o empresa que provee o abastece a otra empresa de un bien o un servicio.

RECURSO: Elementos necesarios para la realización de una actividad. Incluye equipo, materiales y mano de obra.

RENDIMIENTO: Utilidad que da la mano de obra, herramienta o equipo, vinculado a la capacidad de lograr un resultado empleando la menor cantidad posible de recursos. [7]

UNIDAD: Valor de medida de cada recurso.

VARIACIONES: Porcentajes usados para subir o bajar las tarifas o precios unitarios de equipo, materiales, mano de obra o transporte del presupuesto.

RESUMEN

TITULO: Elaboración de un manual de usuario del software Ness2000 para el control de costos y presupuestos de obra.

AUTOR: HERNÁNDEZ Bernier Laura Paola **.

PALABRAS CLAVE: Control de Costos, Presupuesto, Software, Manual, Proyecto.

DESCRIPCION:

Este proyecto consiste en la elaboración de un manual de usuario del software NESS2000 para la optimización de los procesos de control de costos y presupuestos de obra en la empresa JBC CONSTRUCTORES LTDA en los que se han venido presentado fallas y errores en los proyectos que se encuentran en desarrollo, además de realizar un aporte a la academia mostrando la necesidad de este tipo de herramientas en el conocimiento de los futuros ingenieros civiles. Para esto se realizó inicialmente la actualización de precios en las bases de datos de cada proyecto, seguido de la revisión y comparación de los datos enviados por cada ingeniero residente con los datos que se obtienen en el programa mostrando las virtudes del mismo. El manual se plantea como un algoritmo de procesos sucesivos que se podrían organizar en cuatro grandes grupos; el primero se refiere a información de usuario para el ingreso al software, el segundo grupo describe la información de entrada y las bases de datos para la creación de presupuestos, el tercer grupo es la creación del presupuesto y si es necesario alguna modificación específica para cada proyecto y como último los procesos de control. Con lo anterior se quiere que cualquier persona que quisiera usar el software conozca el orden y la información correcta para que se obtengan resultados satisfactorios.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director Álvaro Viviescas Jaimes. Tutor Carlos Beltrán Cediel.

ABSTRACT

TITLE: Creation of a software Ness2000 user manual to cost control and budgets of constructions.

AUTHOR: HERNÁNDEZ Bernier Laura Paola **.

KEYWORDS: Cost control, Budget, Software, Manual, Project.

DESCRIPTION:

This Project involves the creation of a software NESS2000 user manual to optimize control processes and budgets of constructions in the company JBC CONSTRUCTORES LTDA where failures have been occurring in their developing projects, also to make a contribution to the academy showing the need for such tools on knowledge of future civil engineers. To make this, at the beginning the database prices was update on each project, followed by a review and comparison of the data sent by the engineer with the data obtained in the program showing its virtues. The manual is presented as an algorithm of successive processes that could be organized into four main groups; the first concerns user information for entry into the software, the second group describes the input information and databases to create budgets, The third group is the creation of the budget and if necessary some specific modification for each project and last group control processes. Finally, anyone who wants to use the software must know the order and the correct information to produce satisfactory results. The manual is presented as an algorithm of successive processes that could be organized into four main groups; the first concerns user information for entry into the software, the second group describes the input information and databases to create budgets, The third group is the creation of the budget and if necessary some specific modification for each project and last group control processes. Finally, anyone who wants to use the software must know the order and the correct information to produce satisfactory results.

* Project of grade

** Faculty of mechanical engineering degree project. School of Civil Engineering. Director Alvaro Viviescas Jaimes tutor. Carlos Beltran Cediell.

INTRODUCCIÓN

Mediante el convenio de cooperación que existe entre la Universidad Industrial de Santander y JBC CONSTRUCTORES LTDA los estudiantes de último semestre de la carrera de ingeniería civil tienen la oportunidad de realizar la práctica empresarial en una empresa que ejecuta proyectos de ingeniería en el contexto regional y nacional, cuya misión es satisfacer las necesidades de sus clientes antes, durante y después de finalizado cada proyecto. Para llegar a esto, es necesaria la implementación de herramientas que hagan cada vez más eficientes y eficaces cada uno de los procesos en la ejecución de proyectos de Ingeniería con los más altos estándares de calidad.

Las nuevas tecnologías y los grandes avances en la programación que se han venido desarrollando en la última década han impulsado a las empresas a invertir en herramientas que faciliten sus actividades y procesos de ejecución en la programación de dichas actividades. Es importante mencionar que las empresas relacionadas con la Ingeniería Civil no son la excepción a este movimiento, dando como resultado aplicaciones que han revolucionado y agilizado varios sectores del gremio.

Debido a la forma en la que se desarrolla todo lo que nos rodea según las necesidades y las exigencias de las empresas y los productos que ofrecen a sus clientes, haciendo de los procesos complejos y largos algo elemental cada vez más computarizado, y viendo como el desarrollo de los nuevos programas ha hecho que las actividades se realicen a un ritmo más acelerado minimizando los errores que generan pérdidas gigantescas; La empresa se vio en la necesidad de implementar el software Ness2000, una herramienta sencilla y amigable que

facilita el trabajo en el manejo de presupuestos y control de costos de obra en el gremio de la construcción.

Este aporte se divide en dos grandes partes, siendo la primera un breve recuento de las actividades realizadas como auxiliar del departamento de control de costos y presupuestos de obra, y la segunda parte corresponde a todo el estudio hecho al software Ness2000 plasmado en un Manual de Usuario con el procedimiento lógico para una correcta ejecución de proyectos en la creación de presupuestos y control de costos de obra, para ser usado posteriormente por la academia integrando en sus programas de estudio cursos que involucren nuevas aplicaciones como ésta para el desarrollo de la profesión y la formación de nuevos profesionales entregando a la sociedad personas más aptas para el mercado al que se enfrentan.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar la práctica empresarial en JBC Constructores LTDA, como auxiliar en el departamento de costos y presupuestos de obra. Como aporte se elaborará un Manual de Usuario del software Ness2000 para apoyar la realización y control de costos y presupuestos de obra, que puede luego ser usado como base en la enseñanza de costos y presupuestos.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar y analizar la información existente del software Ness2000
- Establecer pasos y/o procedimiento a seguir para un buen uso de este software en el área que nos compete, tanto para ejecución de obras como para control de costos
- Elaborar un Manual de Usuario para apoyar el control de costos y presupuestos y el seguimiento de los mismos
- Realizar informes semanales de los avances en la elaboración del Manual de Usuario que serán enviados al director de proyecto con periodicidad mensual

2. PRACTICA EMPRESARIAL

Mediante el convenio existente entre la Universidad Industrial de Santander y JBC CONSTRUCTORES LTDA., que busca la integración y la unión de esfuerzos que permitan una mayor calidad y eficiencia en el cumplimiento de los objetivos de obtener profesionales con más competencias a la hora de enfrentar el mercado laboral, se le permite a estudiantes de último semestre de Ingeniería civil realizar su práctica empresarial.

Lo que se busca en este proceso de cooperación es que las entidades involucradas se vean beneficiadas, por el concepto técnico del estudiante a un precio mucho menor que un profesional y el estudiante gane experiencia laboral, que le permita enfrentar con más capacidades cualquier tipo de reto que se le pueda presentar en un futuro.

2.1 ENTIDAD DONDE SE DESARROLLA

La práctica empresarial se desarrolló en el departamento de dirección de obra de JBC CONSTRUCTORES LTDA., el cual tiene como competencias el control y supervisión de proyectos correspondientes a sistemas de agua potable y aguas residuales y del mejoramiento y optimización de servicios existentes.

2.2 FUNCIONES A CARGO

Las principales actividades que se realizaron fueron:

- Revisar presupuestos de proyectos presentados por la empresa.
- Colaboración en el proceso de elaboración de licitaciones privadas.
- Desarrollo de inventario de estudios y proyectos ejecutados por la empresa.
- Elaboración de Presupuesto y Control de Costos de Obra en software Ness2000 del Proyecto “RECONSTRUCCION Y ADECUACION DE LAS OBRAS DE ALCANTARILLADO PARA LA PREVENCION DE EROSION Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR EL FENOMENO DE LA NIÑA EN EL MUNICIPIO DE EL PLAYON DEPARTAMENTO DE SANTANDER”

2.3 COLABORACIÓN EN LOS PROCESOS DE REVISION DE PRESUPUESTOS:

Se realizaron las siguientes acciones:

- Revisión de presupuestos
- Estudio de presupuestos presentados.
- Chequeo de especificaciones técnicas de cada proyecto
- Estudio de metodología usada en la elaboración de un presupuesto

Para los siguientes proyectos:

- CONSTRUCCIÓN COLECTOR DE APROXIMACIÓN FINAL Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL ANOXICA ANAEROBIA MUNICIPIO DE ZAPATOCA - DEPARTAMENTO DE SANTANDER
- CONSTRUCCION AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE LOS SANTOS SANTANDER
- CONSTRUCCIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO MUNICIPIO DE CONFINES, SANTANDER

- OPTIMIZACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE MACROACUEDUCTO RURAL CASICAL. MUNICIPIO DE TAURAMENA-DEPARTAMENTO DE CASANARE

2.4 COLABORACION EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LICITACIONES PRIVADAS.

Se realizaron las siguientes acciones:

- Revisión de Pliegos de Condiciones y documentos necesarios para la presentación de la propuesta.
- Revisión de Presupuesto y Análisis de Precios Unitarios.
- Revisión de la experiencia requerida del proponente.
- Análisis de la Evaluación de las propuestas mediante su método exigido

Para los siguientes proyectos:

- No. amb-0.35-12 OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TALUD Y RECONSTRUCCIÓN DEL CANAL DE ADUCCIÓN DEL TÍO TONA EN EL K 18+150
- No. amb-0.39-12 REPOSICION DE REDES DE DISTRIBUCION DE LOS BARRIOS SAN ALONSO Y COMUNEROS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
- REPOSICIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO Y CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL DE LA CALLE 8 ENTRE CRA 6 Y 7 BARRIO CENTRO, PIEDECUESTA.

2.5 COLABORACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO Y CONTROL DE COSTOS DE OBRA DEL PROYECTO “RECONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LAS OBRAS DE ALCANTARILLADO PARA LA PREVENCIÓN DE EROSIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR EL FENÓMENO DE LA NIÑA EN EL MUNICIPIO DE EL PLAYÓN DEPARTAMENTO DE SANTANDER”

Se realizaron las siguientes acciones:

- Elaboración de Presupuesto real en obra con software Ness2000 con sus respectivos Análisis de Precios Unitarios.
- Implementación de Control de almacén en software Ness2000 de las obras en ejecución en el municipio El Playón.

Este proyecto surge debido a la ineficiencia en el manejo del sistema de alcantarillado en el municipio, donde se determinó que el número de usuarios del sistema de alcantarillado es notablemente inferior al número de usuarios de acueducto, dado que las viviendas localizadas sobre ambos márgenes del río Playonero, descargan directamente a la corriente y otras viviendas, no poseen el servicio. Igualmente, se consideraron los aportes de aguas lluvias por la afectación del fenómeno de la niña al sistema de alcantarillado sanitario, provenientes de malas conexiones de bajantes de tejados y patios. La subestimación de estos caudales ha generado un problema de salud pública muy importante debido a los continuos reboses del alcantarillado sanitario cuando llueve, ya sea a través de los pozos de inspección o por las conexiones domiciliarias; esto obligó a las empresas operadoras a construir redes de alivio o de separación de aguas de los sistemas sanitarios al sistema pluvial.

A continuación se muestran registros del seguimiento a las obras de alcantarillado aún en ejecución, como solución a la problemática del municipio.

Figura 1. Obras de Alcantarillado Municipio El Playón



Fuente: Autor

Seguido de esto, se presenta el procedimiento llevado a cabo en este proyecto para la creación del presupuesto, APU's y control de costos de obra mediante la realización del Manual de Usuario del software Ness2000 generando resultados satisfactorios para la empresa debido a la limpieza de errores y orden en el manejo de costos en la obra.

3. MARCO TEÓRICO

En tiempos pasados, el éxito de un constructor frecuentemente dependía de su habilidad para manejar recursos humanos, materiales y equipo, en función de la ejecución de una obra en el menor tiempo, al más bajo costo y de la mejor calidad posible, orientado únicamente por su intuición y sus experiencias personales.

Hoy en día, este sistema ha sido remplazado, casi en su totalidad, por la planeación minuciosa de cada paso de la obra antes de que ésta se inicie, seleccionando los recursos idóneos para realizar un proyecto definido

Se determinan así, los mejores métodos constructivos para su correcta ejecución, manteniendo controles adecuados mediante reportes periódicos del avance de la obra, de los costos presupuestados y en general, de parámetros que puedan ayudar a corregir desviaciones y a perfeccionar el plan original. [8]

Una de las maneras más utilizadas en nuestro medio para cuantificar el costo de las obras, es a través de la integración de análisis de precios unitarios en el presupuesto que sirve como una herramienta útil de control, en el cual se establece el costo por unidad de cada uno de las actividades a ejecutar. Este documento debe provenir de un estudio serio que refleje las ventajas de la empresa con respecto a la competencia, basado en conocimientos reales de precios del mercado de materiales, equipos y personal, impuestos, retenciones, gastos administrativos y método constructivo utilizado. [9]

La elaboración de los análisis de precios unitarios, no es más que una etapa dentro del proceso constructivo general, que se inicia con la investigación o estudio de la factibilidad de realizar una obra, y que termina con la construcción,

operación, supervisión y mantenimiento de la misma. De esta forma, a medida en que se elabora un mayor número de presupuestos se tendrá un acervo de precios con los que se facilitará la elaboración de los subsecuentes. Por consiguiente, la elaboración de los precios unitarios se convierte en un menú del que se seleccionan aquellos que componen un presupuesto particular de una obra que está constituido por elementos semejantes de distintas obras.

Sin embargo, es la estimación de las cantidades de los insumos de cada proceso o trabajo diferente, lo que ocasiona problemas. Aun cuando se ha procurado estandarizarlos, la singularidad de los proyectos no permite que esto sea una norma generalmente aplicada, presentándose muchos trabajos únicos para los que es necesario estudiar su cotización. Dadas las condiciones, siempre cambiantes en cada una de las obras, la dificultad en la elaboración de los precios unitarios consiste en la determinación de las cantidades de los distintos insumos: mano de obra, materiales, maquinaria y equipo.

La mano de obra, es sin duda, la que presenta mayores dificultades por varias razones. El rendimiento de los trabajadores se ve afectado por las condiciones climáticas tanto en época de frío como en época de sequía y desde luego en tiempo de lluvias. Siendo la construcción una actividad que se desarrolla principalmente en la intemperie, las condiciones del tiempo afectan los trabajos no solo retrasándolos en momentos en que no es posible continuar con ellos sino también haciendo más difíciles y lentas las actividades de los trabajadores.

Los presupuestos elaborados a partir de los precios unitarios con la utilización de bases de datos y software diversos, que permiten ahorrar tiempos y evitar errores en el control y la supervisión de las tareas ejecutadas; y la cuantificación de los trabajos que se especifican en el proyecto son, en gran medida, un instrumento confiable para, la determinación del precio de los trabajos de construcción y para la dirección y control de su realización. El control de la obra puede asumir distintos

niveles. Su propósito es verificar que los trabajos se desarrollen conforme a lo previsto en la planeación:

1. Que cumplan con las especificaciones de calidad indicadas en el proyecto,
2. Que los costos se ubiquen dentro de lo presupuestado.
3. Que se realicen conforme a los tiempos y plazos indicados en el programa

La importancia del control, es prevenir los errores en que pueda haberse incurrido, detectándolos lo más pronto posible a fin de tomar medidas que resuelvan los problemas y así evitar mayores trastornos.

Se debe tener en consideración que una planeación resulta una labor que demanda un considerable esfuerzo, pues se requiere registrar la calidad obtenida, precisando si los trabajos resultan satisfactorios, si presentan problemas que son corregibles o si deben ser rechazados. [10]

4. MANUAL DE USUARIO NESS2000

4.1 INTRODUCCION

Ness2000 es un programa sencillo de ingeniería creado por Néstor García, que permite el manejo de bases de datos, la creación y el control de presupuestos, el cálculo de análisis de precios unitarios y control en los costos de obra en la ejecución de un proyecto.

4.2 REGISTRO

Al ejecutar el programa éste pide al usuario que se identifique. Inicialmente al adquirir el programa existe un solo usuario que se llama SUPERVISOR y su clave de acceso es 1234.

Figura 2. Registro



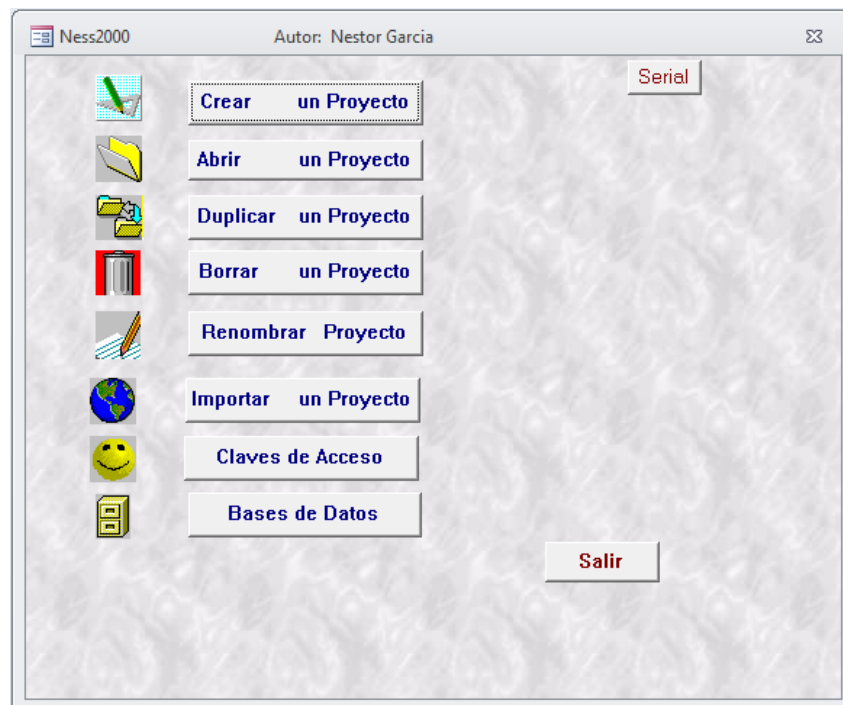
The screenshot shows a window titled "Ness2000" with the author "Nestor Garcia". The window contains a "Serial" button in the top right corner. Below it, there are two input fields: "Usuario:" with the text "supervisor" and "Clave:" with the text "1234". Below these fields are two buttons: "Registrarse" and "Salir".

Fuente: Ness 2000

Al introducir los datos, se hace clic en Registrarse y a continuación aparecen las siguientes opciones que permiten manejar proyectos con el programa Ness2000.

4.3 MANEJO DE PROYECTOS

Figura 2. Ventana Manejo de Proyectos



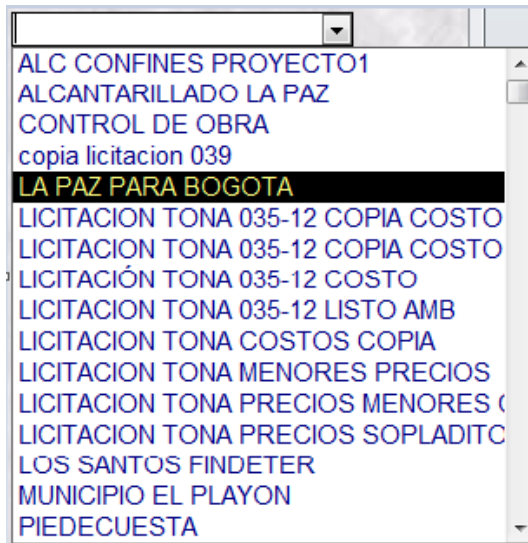
Fuente: Ness2000

4.3.1 Crear un proyecto. Esta opción se usa para dar nombre a un Proyecto Nuevo. Al hacer clic en esta opción, el programa pide el nombre que se quiere dar al Nuevo Proyecto. Puede haber espacios como parte del nombre pero no pueden haber signos de puntuación como el punto (.) la coma (,) o el punto y coma (;) como parte del nombre del Proyecto; en su lugar se puede usar el guión (-) o el carácter de subrayado (_).

Además de esto es conveniente no usar nombres demasiado largos o extensos. Al dar el nombre al Proyecto el programa entra inmediatamente al Módulo de Presupuesto.

4.3.2 Abrir un proyecto. Esta opción permite seleccionar el Proyecto con el cual se va a trabajar. Al hacer clic en esta opción aparece un cuadro de lista a la derecha.

Figura 3. Lista de Proyectos



Fuente: Ness 2000

Al hacer clic en este cuadro de lista, aparecen los nombres de los Proyectos existentes guardados en el Programa. Para seleccionar un Proyecto simplemente se hace clic con el mouse en el Proyecto deseado.

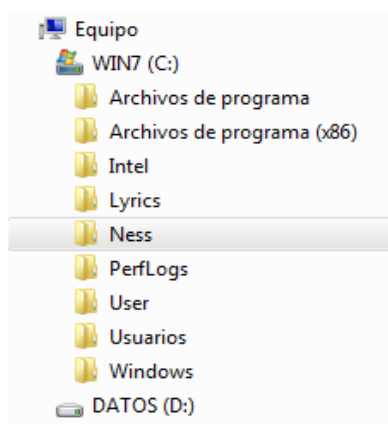
4.3.3 Duplicar un proyecto. Esta opción se usa para crear una copia idéntica de un proyecto existente. Al hacer clic en esta opción aparece un cuadro de lista a la derecha donde se encuentran todos los proyectos existentes. Se selecciona el proyecto al cual se le quiere hacer una copia y luego el programa pregunta cuál es el nombre que se le quiere dar a dicha copia.

4.3.4 Borrar un proyecto. Esta opción permite eliminar un Proyecto. Al hacer clic en esta opción el programa presenta un cuadro de lista a la derecha. Para eliminar un proyecto, simplemente se selecciona con el mouse el proyecto deseado de la lista de Proyectos.

4.3.5 Renombrar un proyecto. Esta opción permite cambiarle el nombre a un proyecto. Al hacer clic en esta opción el programa presenta un cuadro de lista a la derecha. Para renombrar un Proyecto se selecciona con el mouse el Proyecto a renombrar y luego el programa pide el nuevo nombre.

4.3.6 Importar un proyecto. Esta opción se usa para traer un proyecto hecho en otro computador con el programa Ness. El proyecto deberá ser dejado primero en el directorio Ness del disco duro.

Figura 4. Ubicación Ness2000 en disco duro



Fuente: Autor

Después de que el Proyecto esté en el directorio Ness se entra al programa y se usa esta opción para que el programa ligue el proyecto a la base de datos. Si se quiere ligar el proyecto a otra base de datos deberá seleccionarse ésta antes usando la opción CAMBIAR BASE DE DATOS de la opción BASES DE DATOS del menú de entrada del programa

4.3.7 Claves de acceso. Esta opción sirve para crear nuevos usuarios o para cambiar la clave de un usuario existente.

4.3.7.1 Nuevo usuario: Para crear un nuevo usuario se usa la siguiente pantalla.

Figura 5. Ventana Nuevo Usuario

The screenshot shows a window titled "Ness2000" with a subtitle "Nuevo Usuario". The window contains the following elements:

- Usuario:** A text input field.
- Clave:** A text input field.
- Verificar:** A text input field.
- Nivel de Seguridad:** A dropdown menu with the following options:
 - 1 Nivel Alto (todas las opciones)
 - 2 Almacén, Facturas, Consumo materiales etc
 - 3 Actas de Mano de Obra
 - 4 Equipo
 - 5 Vías y Transporte
- Buttons:** "Continuar" and "Terminar".

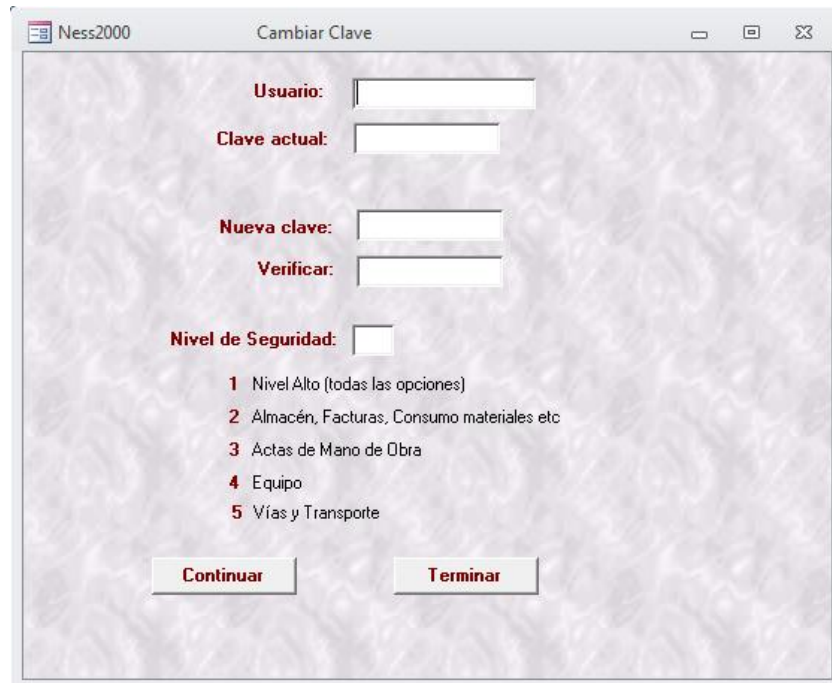
Fuente: Ness2000

En el campo usuario se escribe el nombre del nuevo usuario (Por ejemplo Laura) seguido de la clave en el campo Clave. Como la clave es de seguridad y ésta no se ve al escribirla, el programa pide que se verifique la clave en el campo Verificar. La clave debe ser numérica y máxima de 5 dígitos.

Nivel de seguridad: Este campo se usa para restringir el uso del programa a un usuario. Por ejemplo si se quiere que el almacenista solo maneje el almacén y no se involucre con el presupuesto o con los unitarios se usa el nivel de seguridad 2. Una persona con nivel de seguridad 1 puede entrar a cualquier módulo y cambiar cualquier cosa.

4.3.7.1 Cambiar una clave: Para cambiar una clave se usa el siguiente cuadro.

Figura 6. Ventana Cambiar Clave



The screenshot shows a window titled "Cambiar Clave" from the application "Ness2000". The window contains the following elements:

- Usuario:** A text input field.
- Clave actual:** A text input field.
- Nueva clave:** A text input field.
- Verificar:** A text input field.
- Nivel de Seguridad:** A dropdown menu with a list of options:
 - 1 Nivel Alto (todas las opciones)
 - 2 Almacén, Facturas, Consumo materiales etc
 - 3 Actas de Mano de Obra
 - 4 Equipo
 - 5 Vías y Transporte
- Buttons:** Two buttons at the bottom: "Continuar" and "Terminar".

Fuente: Ness2000

En el campo Usuario se escribe el nombre del usuario al cual se le va a cambiar la clave. En el campo Clave actual se digita la clave actual del usuario. En el campo Nueva Clave se escribe la nueva clave numérica (máximo 5 dígitos). En el campo Verificar se vuelve a escribir la clave escrita anteriormente.

4.3.8 Bases de datos. Al hacer clic en esta opción aparecen las siguientes opciones: Crear, Cambiar, Copiar, Borrar, Renombrar, Salvar, Restaurar e Importar Bases de Datos. Estas opciones son muy similares a las opciones vistas anteriormente. Cabe anotar las siguientes observaciones.

El programa permite trabajar con cualquier número de bases de datos lo mismo que con cualquier número de proyectos (contando con que haya suficiente espacio

en el disco duro). Esto permite crear bases de datos distintas con precios diferentes para cada ciudad o proyecto. Existen dos maneras de crear una base de datos.

Crear una base de datos nueva copiando una base de datos existente usando la opción Copiar una Base de Datos o crear una base de datos totalmente nueva usando la opción Crear Base de Datos Nueva.

En la parte superior del siguiente cuadro de diálogo el programa muestra en todo momento cuál es la Base de Datos que se está usando actualmente. Para usar otra base de datos se usa la opción Cambiar de Base de Datos. Cada base de datos sabe qué proyectos se han hecho con esa base de datos.

4.3.9 Salir. Esta opción se usa para salir del programa Ness2000.

4.4 MODULO DE PRESUPUESTO

Figura 7. Ventana Módulo de Presupuesto



Fuente: Ness2000

El módulo de Presupuesto tiene 2 ventanas:

Ventana de la Base de Datos (izquierda)

Ventana del Presupuesto (Derecha)

Siempre que se abre un Proyecto aparecen estas 2 ventanas. La Ventana de la Base de Datos donde están almacenados todos los Análisis de Precios Unitarios que se hayan hecho en el pasado o que se hagan en el futuro en los diferentes proyectos que se trabajen con el Ness2000. La ventana de la Base de Datos siempre es la misma no importa en qué Proyecto estemos trabajando. Cuando se hace un Análisis de Precios Unitarios nuevo debe hacerse en esta ventana para que de esta forma cualquier proyecto que se haga pueda contar con la totalidad de los Análisis de Precios Unitarios existentes.

Cuando se va a armar un Presupuesto simplemente se seleccionan los Ítems que nos interesan de la Base de Datos usando la opción “*Seleccionar los Ítems del Presupuesto*” que será descrita más adelante. Si necesitamos un ítem que no se encuentra en la Base de Datos, éste deberá crearse usando la opción Análisis de Precios Unitarios de la Base de Datos. Cuando ya se encuentran seleccionados todos los ítems que se necesitan para armar el Presupuesto se hace clic en la opción Crear Presupuesto de la ventana de la Base de Datos para que el programa cree el Presupuesto con los ítems seleccionados.

Después de hacer clic en la opción Crear Presupuesto el programa pasa los ítems seleccionados a la Ventana del Presupuesto. Estos se pueden ver en la Ventana del Presupuesto haciendo clic en la opción Presupuesto. Para terminar de armar el Presupuesto falta llenar 2 columnas. La columna ITEM que es donde se indica el orden en que van a aparecer los Ítems en el Presupuesto y la columna CANTIDAD donde se indica la cantidad que hay que hacer de cada Ítem.

En caso de que se necesite modificar alguno de los Análisis de Precios Unitarios del Presupuesto se debe hacer clic en la opción Análisis de Precios Unitarios de la Ventana del Presupuesto. Una vez que se han pasado los ítems de la Ventana de la Base de Datos a la Ventana del Presupuesto, los ítems y Análisis del Presupuesto son completamente independientes de los ítems y Análisis de Precios Unitarios de la Base de Datos. Lo mismo pasa con los Recursos. Los recursos de Equipo, Materiales y Mano de Obra de la base de datos son completamente independientes de los Recursos de Equipo, Materiales y Mano de Obra del Presupuesto. Esto implica que si por ejemplo se cambia el precio de un Material o un equipo en la Ventana del Presupuesto esto tiene solo efecto en los Análisis de Precios Unitarios de la Ventana de Presupuesto y no en los Análisis de Precios Unitarios de la Base de Datos. Al modificar el precio de un Recurso en la Ventana del Presupuesto esto no afecta el Precio del recurso en la Base de Datos que seguirá siendo el mismo. De la misma forma al modificar el precio de un recurso en la Base de Datos esto no afecta el precio que tenga el recurso en la Ventana del Presupuesto.

Además de poder modificar el precio de un recurso en la Ventana de Presupuesto también se puede modificar el nombre del recurso en sí o también la unidad y esto no afecta para nada el recurso correspondiente en la Base de Datos.

Los capítulos de la Ventana de Presupuesto también son independientes de los Capítulos de la Ventana Base de Datos. Si se cambia el nombre de un Capítulo en la Ventana de Presupuesto éste no se afecta en la Ventana de la Base de Datos. Para cambiar el nombre de un Capítulo en la ventana de Presupuesto se hace clic en la opción Capítulos de la ventana de Presupuesto y luego se escoge el capítulo al cual se le quiere cambiar el nombre.

Para ordenar el Presupuesto por Capítulos se hace clic en la opción Capítulos de la ventana de presupuesto y luego se hace clic en la opción Ordenar capítulos del

Presupuesto. Para dar orden a los Capítulos se llena la columna ítem con el orden de cada uno por ejemplo 1.0 o 2.0 o 3.0 etc. El número que se le dé a cada Capítulo indicará el orden en el cual será enviado a imprimir el Presupuesto y Seleccionar la opción por Capítulos de 1° opción Informes Presupuesto en la parte inferior de la Ventana de Presupuesto.

Después que se ha creado el presupuesto en la ventana de presupuesto todavía es posible incluir uno o más ítems de la Base de Datos en el presupuesto en cualquier momento. Para esto basta con seleccionar los ítems que se quieren incluir en el presupuesto usando la opción Seleccionar Ítems de la base de datos. Una vez se marcan los ítems deseados estos se transfieren a la ventana del Presupuesto usando la opción Agregar Ítems que se encuentra en la Ventana de la Base de Datos. Después de esto se entra a la opción Presupuesto y se llenan las columnas ITEM y CANTIDAD de los ítems que se acaban de traer de la base de datos.

La Ventana de la Base de Datos contiene las siguientes opciones:

1. Seleccionar Ítems del Presupuesto
2. Análisis de Precios Unitarios
3. Recursos
4. Capítulos
5. Prestaciones
6. Crear Presupuesto
7. Agregar ítems
8. Listado de ítems
9. Recursos por Grupo

4.4.1 Ventana Base de Datos

4.4.1.1 Seleccionar los Ítems del Presupuesto: La base de datos puede tener miles de ítems pero el foco de interés son solo los ítems del presupuesto de una obra, los cuales son un subconjunto de todos los ítems de la base de datos. Al hacer clic en esta opción aparece el siguiente cuadro:

Figura 8. Selección de Ítems del Presupuesto en Base de Datos

Iditi	Item	Nombreltem	Unide	Cantida
*	0			0

Co	Item
8	Oficial
9	Ayudante
17	Herramienta menor
18	Arena Lavada
61	Cemento
62	Triturado 3/4"
63	Agua
158	Mezcladora
259	Ladrillo tolete
260	Hierro 1" PDR-60
*	0

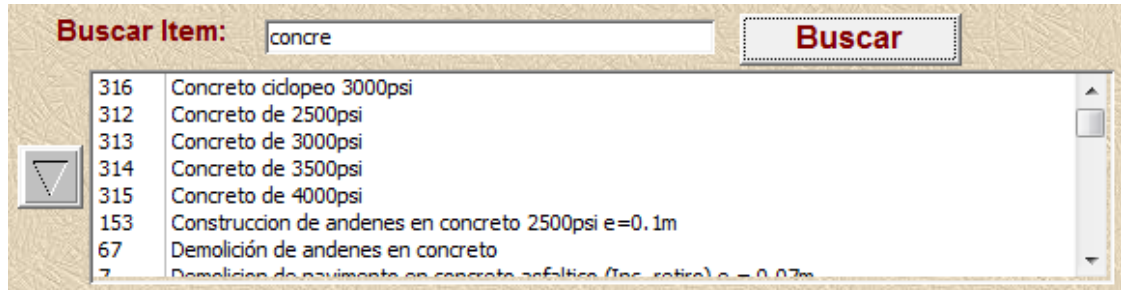
Fuente: Ness2000

En este cuadro se pueden escoger realmente los ítems que se necesitan para armar el presupuesto a ejecutar.

Para buscar los ítems que se necesitan de la base de datos hay dos opciones.

Opción A:

Figura 9. Ventana Buscar Ítem Opción A



Fuente: Ness2000

Para buscar un ítem por medio de esta herramienta de búsqueda se da una parte (o todo) del nombre del ítem por ejemplo “concre” para buscar los ítems que lleven “concre” como parte del nombre del ítem y luego se hace clic en el botón Buscar a la derecha.

Al hacer esto el programa llena el cuadro que hay abajo con todos los ítems que lleven “concre” como parte del nombre del ítem. Para localizar al ítem que al usuario le interesa se puede usar el mouse o las flechas cursor para moverse dentro de este cuadro y localizar el ítem.

Para seleccionar el ítem que le interesa al usuario se hace un clic con el mouse encima del nombre del ítem y luego oprime la flecha hacia abajo que aparece a la izquierda de este cuadro. Otra forma es dar doble clic sobre el nombre del ítem.

Al hacer lo anterior el ítem aparece incluido en el cuadro siguiente:

Figura 10. Ítem seleccionado en la Base de Datos

Idlt	Item	Nombreltem	Unidz	Cantida	
312		Concreto de 2500psi	m3	0	CONCRET
*	0			0	

Fuente: Ness2000

Una vez que se tenga el ítem en el cuadro se procede a llenar los campos:

- Ítem: Aquí se da el código del ítem como por ejemplo 1.1. Para que el programa ordene bien el ítem hay que colocar un cero a la izquierda de manera que el ítem quede 01.01. Al imprimir el ítem estos ceros a la izquierda no se muestran sino que se imprime como 1.1
- Nombre ítem: Este es el nombre con el que el Ítem aparece en la Base de Datos pero si se quiere cambiar se puede editar el nombre en este cuadro y colocar exactamente el nombre del ítem como se necesite.
- Unidad: Aquí se da la unidad del ítem
- Cantidad: La cantidad que haya que hacer de este ítem
- Capítulo: Aquí se escoge el Capítulo al que pertenezca el ítem. El programa coloca inicialmente el Capítulo en el cual este ítem aparece en la base de datos pero se puede cambiar y escoger otro capítulo en caso de que así se necesite.

Figura 11. Capítulo del ítem seleccionado

Item	Nombreltem	Unidz	Cantida	Capitulo
01,01	Concreto de 2500psi	m3	120	CONSTRUCCION DE POZOS DE IN
*			0	

Fuente: Ness 2000

De esta forma se puede seguir incluyendo todos los ítems del presupuesto en este cuadro. Cuando no exista un ítem que se necesite en la base de datos hay que crear el ítem usando la opción de Análisis de Precios Unitarios que se verá más

adelante. Después de crear el nuevo ítem éste ya aparece aquí y puede ser buscado como los demás ítems.

Una vez estén en este cuadro todos los ítems del presupuesto, se sale de esta ventana y se usa la opción de Crear Presupuesto para pasar el presupuesto a la parte derecha donde se tiene la Ventana de Presupuesto y continuar trabajando allá.

Opción B:

Otra forma de buscar un ítem es usando el siguiente cuadro de búsqueda:

Figura 12. Ventana Buscar Ítem Opción B

The screenshot shows a search window titled 'BUSCAR' with a search bar containing 'Cabezotes de entrega'. A 'Total' box displays '\$788.467,50'. A list of items is shown with columns for 'Co' and item names. A table below the list has columns for 'Unid' and 'Cantida', with a value of '0' in the 'Cantida' column. An 'Incluir' button is visible.

Co	Item
8	Oficial
9	Ayudante
17	Herramienta menor
18	Arena Lavada
48	Formaleta de madera
61	Cemento
62	Triturado 3/4"
63	Agua
157	Alambre negro Cal. 18
158	Mezcladora
260	Hierro 1" PDR-60
*	n

Unid	Cantida
	0

Fuente: Ness2000

En este cuadro se dan las iniciales del ítem y el programa se va posicionando sobre el ítem de acuerdo a las teclas que se presionan. Una vez se selecciona el ítem, éste se puede incluir en el cuadro de presupuesto dando clic sobre el botón Incluir.

Figura 13. Ítems a incluir en el Presupuesto

Idlti	Item	NombreItem	Unid	Cantida	
312		Concreto de 2500psi	m3	0	CONCRET
149		Cabezotes de entrega	und	0	Estructuras

Fuente: Ness2000

Cuando se tienen todos los ítems del presupuesto en este cuadro se cierra el cuadro para salir de ahí y luego se hace clic en el botón Crear Presupuesto.

4.4.1.2 Análisis de Precios Unitarios

Figura 15. Ventana Análisis de Precios Unitarios

Código: 17 **Nombre de Item:** Excavación en Roca
Unidad: m3
Capítulo: EXCAVACIONES RED DE COLECTORES

Co	Recurso	Tipo	Unidad	Precio Unid	Cant/Rc	%	#	Valor	Vol. Peso o Cant
8	Oficial	MANO	jr	\$35.000,00	1,700	0	1	\$38.911,76	
9	Ayudante	MANO	jr	\$25.000,00	1,700	0	2	\$55.588,24	
17	Herramienta menor	EQUIP	und	\$19.000,00	1,700	0	0	\$11.176,47	
232	Compresor 2 martillos 185 PCM	EQUIP	hr	\$73.080,00	1,700	0	0	\$42.988,24	
*	0			\$0,00	0,000	0	0	\$0,00	

Porcentaje de Prestaciones Sociales Incluido en Mano de Obra: 89 %
Equipo: \$54.164.71 **Material:** \$0.00 **M. Obra:** \$94.500.00 **Total:** \$148.664.71

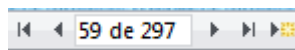
Fuente: Ness2000

Esta opción se usa para modificar o crear un Análisis de Precios Unitarios de un ítem. Al hacer clic en esta opción aparece el Análisis Unitario de un ítem.






Para recorrer los distintos Análisis de Precios Unitarios existentes en la Base de Datos se puede usar la regleta o herramienta de navegación que se encuentra en la parte inferior de esta pantalla.

Esta herramienta consta de las siguientes partes:

Figura 14. Regleta de Navegación



Fuente: Ness2000

-  Para ir al primer registro
-  Para ir al registro anterior
-  Para ir al registro siguiente
-  Para ir al último registro
-  Para crear un registro nuevo

Otra forma de ubicarse en un registro es yendo directamente al ítem o análisis de precios unitarios que se quiere. Para esto se usa el cuadro de Buscar un ítem localizado en la parte superior derecha de esta pantalla. Al hacer clic en la pestaña situada en la parte derecha del cuadro Buscar un ítem, se ingresa el nombre del ítem deseado, por ejemplo “Excavaciones en Roca” seguido de Enter y el programa se sitúa inmediatamente en dicho ítem y muestra su análisis de Precios Unitarios. Para ilustrar todos los campos que componen esta pantalla se incluye un Análisis de Precios Unitario que no se encuentre en la Base de Datos.

NUEVO ITEM

Para crear un Análisis de Precios Unitarios nuevo se hace clic en el comando Nuevo ítem. Al hacer clic en este botón el programa blanquea todos los campos de esta pantalla y se empiezan a llenar con la información correspondiente.

El primer campo que se debe llenar es el campo Ítem donde indica el nombre del ítem que se va a crear. El campo Código que aparece a la izquierda del campo Ítem es un código consecutivo que indica el Código que el programa le asigna a este ítem. Este código es asignado automáticamente por el programa. Para dar el nombre del ítem se hace clic en el Campo ítem. Para seguir con la nomenclatura de los ítems que ya se encuentran almacenados en la Base de Datos se debe escribir la primera letra del nombre del ítem con mayúscula y el resto en minúscula. Por ejemplo “Fibra de vidrio” seguido de Enter. Ahora se procede a llenar los siguientes campos:

Unidad: aquí escribe la unidad en que se mide el ítem

Capítulo: al hacer clic en este cuadro en la parte derecha aparece una lista de los capítulos que existen actualmente en la Base de Datos. Al hacer clic con el Mouse se selecciona el capítulo al que pertenece este ítem. Si el capítulo que se necesita no existe en la base de datos se puede crear usando la opción Capítulos que se describe más adelante.

A continuación aparecen los campos necesarios para indicar los recursos de equipo, materiales y mano de obra que se necesitan para hacer este ítem.

Recurso: Este campo se usa para reportar los recursos de equipo, materiales o mano de obra que se necesitan para hacer este ítem. Al hacer clic en este campo aparece una pestaña en la parte derecha del campo. Al hacer clic en esta pestaña

aparece una lista con todos los recursos de equipo, materiales y mano de obra existentes en la base de datos en orden alfabético. Para llamar un recurso cualquiera simplemente se digita una parte (o todo) del nombre del recurso, por ejemplo “vol” y el programa busca el recurso que lleve “vol” como parte de su nombre. Una vez aparece el recurso en las listas se da Enter para incluirlo. Si el recurso que se está buscando no aparece en la lista se debe crear usando la opción Nuevo Recurso que se describe más adelante en este apartado.

Tipo: Este campo indicia si el recurso seleccionado es un equipo o un material o mano de obra. El programa llena este campo automáticamente.

Unidad: Es la unidad en la cual se mide el recurso. El programa llena este campo automáticamente.

Precio Unidad: Es el precio unitario del recurso seleccionado. El programa llena este campo automáticamente pero también puede ser cambiado en cualquier momento. Para cambiar el precio de un recurso basta con escribir encima el nuevo precio. Al cambiar el precio unitario de un recurso éste queda automáticamente cambiado en los demás ítems de la base de datos donde se esté usando este recurso. Al cambiar el precio de un recurso en la base de datos, no se afecta el precio unitario del recurso en el presupuesto y tampoco se afecta el precio unitario del recurso en otros proyectos existentes.

Cantidad/Rendimiento: Si el recurso es un material, éste campo indica la cantidad que se va a usar de éste material en el ítem que se está analizando. Si el recurso es un equipo o mano de obra este campo indica el rendimiento del equipo o de la mano de obra. Si el recurso es un material, este campo se multiplica por el precio unitario del recurso para calcular el valor total del recurso en el ítem. Si el recurso es un equipo o mano de obra, el valor de este campo se divide por el precio unitario del recurso para calcular el valor total del recurso en el ítem.

%: Situado a la derecha del campo Cantidad. Este campo indica el porcentaje de desperdicio de un material. Si se escribe por ejemplo un tres, significa que existe un 3% de desperdicio en el material. Este campo sólo se debe llenar en el caso de que el recurso sea un material. Si el recurso es un equipo o mano de obra, el programa ignora este campo.

#: Situado a la derecha del campo % de Desperdicio. Este campo indica el número de personas que se usa en el caso de que el recurso sea de mano de obra. Por ejemplo, si el recurso es ayudante y se escribe un 2 en este campo, significa que se necesitan 2 ayudantes. Este campo sólo se debe llenar cuando el recurso sea de mano de obra y su valor mínimo debe ser 1. Si este campo se llena cuando el tipo de recurso es material o equipo el programa lo ignora.

Valor: Este campo indica el valor de cada recurso dentro del análisis de precios unitarios de cada ítem.

NOTA: Si el recurso es de mano de obra es importante aclarar que el programa incluye un porcentaje de prestaciones sociales en la liquidación. Este porcentaje se puede cambiar con la orden Prestaciones que aparece en el cuadro de la base de datos.

NUEVO RECURSO

Esta opción se usa para crear un recurso nuevo en la Base de Datos. Al hacer clic en Nuevo Recurso, el programa muestra la siguiente ventana y se llenan los siguientes campos relativos al nuevo recurso:

Figura 15. Ventana Nuevo Recurso de Base de Datos

Recursos

Recurso

Tipo de Recurso

Grupo

Unidad

PrecioUnitario

Ultima Actualización:

Nuevo Recurso

Fuente: Ness2000

Recurso: Al ubicar el mouse en este campo se puede escribir el nombre del nuevo recurso a incluir en la base de datos

Tipo de Recurso: Al hacer clic en la pestaña que aparece en la parte derecha de este campo se establece si el recurso es un equipo, material o mano de obra.

Grupo: Al hacer clic en la pestaña que aparece en la parte derecha de este campo se establece el grupo al que pertenece este recurso, es decir, si es tubería, accesorio, concreto, etc.

Unidad: Aquí se escribe la unidad en que se mide el recurso.

Precio Unitario: En este campo se escribe el valor del recurso en la unidad en que éste se mide, es decir, en la unidad que se colocó en el campo Unidad.

Última Actualización: El programa llena automáticamente este campo para saber cuándo se actualizó el precio del recurso.

NOTA: En este cuadro solo se pueden incluir nuevos recursos. Para modificar los datos de un recurso existente se debe usar la opción Recursos del cuadro de la Base de Datos. En este cuadro se puede modificar cualquier información relativa a un recurso como por ejemplo, el nombre del recurso o la unidad o el precio unitario. Esta información quedará actualizada en todos los ítems de la base de datos. La opción de Recursos del cuadro de la base de datos será discutida más adelante.

NUEVO CAPITULO

Para crear un nuevo capítulo se hace clic en el comando Nuevo Capítulo y el usuario escribe el nombre del nuevo Capítulo.

Figura 16. Ventana Nuevo Capítulo de Base de Datos



Fuente: Ness2000

VISTA PRELIMINAR

Esta opción sirve para ver un Análisis de Precios Unitarios en sus diferentes secciones de Equipo, Materiales y Mano de obra. Después de ver la Vista preliminar en pantalla se puede enviar a imprimir este ítem si así se desea.

SALIR

Esta opción sirve para salir de los análisis de precios unitarios.

BORRAR ESTE ITEM

Esta opción se usa para eliminar el análisis de precios unitarios que aparece en pantalla de la base de datos. Al hacer clic en esta opción el programa pregunta si realmente lo quiere borrar.

COPIAR ESTE ITEM

Esta opción se usa para copiar el análisis de precios unitarios que aparece en pantalla de la base de datos. Al hacer clic en esta opción el programa pregunta el nombre que se le quiera dar al nuevo ítem.

CALCULADORA

Esta opción coloca una calculadora en la pantalla para hacer operaciones aritméticas.

4.4.1.3 Recursos: La opción de recursos del cuadro de la base de datos permite modificar o consultar los datos o información de cualquier recurso existente. Al hacer clic en esta opción el programa muestra la siguiente pantalla en donde el usuario puede elegir el recurso que desea consultar o modificar, bien sea Equipo, Materiales o Mano de Obra.

Figura 17. Ventana Recursos de Base de Datos



Fuente: Ness2000

Al escoger alguno de estos tres recursos el programa muestra la pantalla con la lista del recurso elegido en la pantalla anterior. Al modificar cualquier dato de un recurso usando esta opción quedan también modificados todos los Análisis de Precios Unitarios de la base de datos donde aparezca este recurso. Por ejemplo si se cambia el precio unitario de un recurso de 150 a 200 pesos, todos los análisis de precios unitarios de la base de datos donde aparezca este recurso tendrán entonces un precio unitario de 200 pesos y el valor total del ítem será reliquidado. De la misma forma si se cambia el nombre del recurso o la unidad, la base de datos será actualizada para reflejar este cambio.

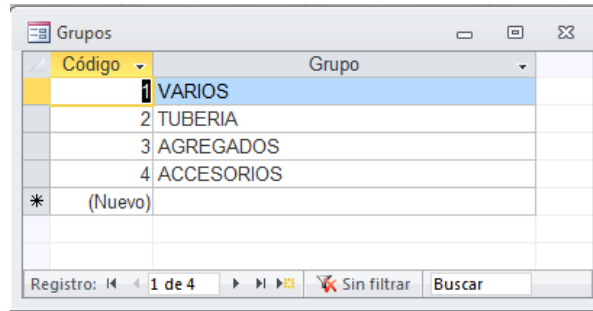
Figura 18. Lista de Equipos Base de Datos

Código	Equipo	Unidad	Precio Unitario	Fecha
301	Carrotanque	dia	\$160.000,00	15/08/2012
446	Compactador benitin	hr	\$52.500,00	02/11/2012
442	Compactador de llantas	hr	\$97.500,00	02/11/2012
441	Compactador vibratorio	hr	\$97.500,00	02/11/2012
232	Compresor 2 martillos 185 PCM	hr	\$73.080,00	02/11/2012
233	Cortadora de concreto	hr	\$47.000,00	07/06/2012
152	Equipo de termofusion	Dia	\$150.000,00	31/05/2012
10	Equipo de Topografia	mes	\$3.150.000,00	01/11/2012
223	Equipo de topografía	mes	\$2.490.000,00	13/08/2012
206	Equipo hidraulico de tensionamiento	Día	\$340.000,00	31/05/2012
247	Finisher	hr	\$30.000,00	08/06/2012
48	Formaleta de madera	un/dia	\$1.500,00	29/05/2012
159	Formaleta de madera (camillas)	un/dia	\$1.500,00	31/05/2012
428	Formaleta metalica	dia	\$450,00	02/11/2012
429	Formaleta metalica	dia	\$600,00	01/11/2012
17	Herramienta menor	und	\$19.000,00	29/05/2012
314	Herramienta menor	und	\$15.000,00	30/10/2012
376	Herramienta menor	dia	\$2.500,00	01/11/2012
412	Herramienta menor	dia	\$8.000,00	01/11/2012
158	Mezcladora	Día	\$70.000,00	14/08/2012
262	Mezcladora	hr	\$7.000,00	03/11/2012
60	Motobomba de 4"	dia	\$110.000,00	29/05/2012

Fuente: Ness2000

En la opción Grupos del cuadro de Recursos podemos consultar o modificar los datos existentes. Al hacer clic en esta opción el programa muestra la lista de Grupos existentes en donde se pueden agrupar los recursos y pueden modificarse o crearse nuevos grupos

Figura 19. Lista de Grupos Base de Datos



Fuente: Ness2000

La opción Recursos por Grupos muestra la lista de los recursos y el grupo al cual pertenece cada recurso de la Base de Datos. En este cuadro se puede modificar o cambiar el Grupo de cualquier recurso.

Figura 20. Lista Recursos por Grupo Base de Datos

Código	Recurso	Und	Pr. Unitario	Fecha	Grupo
39	Caja para micromedidor domiciliario	und	\$48.415,00	29/05/2012	ACCESORIOS
151	Carpa tipo piramide 3x3m	Dia	\$63.800,00	31/05/2012	ACCESORIOS
301	Carrotanque	dia	\$160.000,00	15/08/2012	VARIOS
191	Cartelas metalicas de 110 x 80 mm, 1/4"	und	\$18.500,00	31/05/2012	ACCESORIOS
61	Cemento	kg	\$800,00	30/10/2012	AGREGADOS
225	Cinta de señalizacion	ML	\$1.500,00	05/06/2012	VARIOS
165	Cinta PVC O22	ml	\$18.360,00	31/05/2012	VARIOS
303	Cinta sika PVC V-15*30m	ml	\$20.400,00	15/08/2012	VARIOS
256	Codo 45° C*C	und	\$35.740,00	08/06/2012	TUBERIA
66	Codo 90° PRES PVC 2"	und	\$4.800,00	29/05/2012	ACCESORIOS
171	Codo de 3" 90° HD EB	und	\$446.100,00	31/05/2012	ACCESORIOS
393	Codo de 45° de 8" PVC	und	\$1.209.648,00	01/11/2012	VARIOS
179	Codo de 6" 90° HD EB	und	\$858.100,00	31/05/2012	ACCESORIOS
411	Codo de 90° de 16" PVC	und	\$1.089.946,00	01/11/2012	VARIOS
409	Codo de 90° de 3"	und	\$23.026,00	01/11/2012	VARIOS
403	Codo de 90° de 4"	und	\$40.368,00	01/11/2012	VARIOS
402	Codo de 90° de 6" ACERO	und	\$94.900,00	01/11/2012	VARIOS
394	Codo de 90° de 8" ACERO	und	\$218.215,00	01/11/2012	VARIOS
43	Codo galvanizado de 1/2"	und	\$2.100,00	29/05/2012	ACCESORIOS
36	Collar en HD 2"x1/2" tubería PE Inc 4 tornillos	und	\$38.273,00	29/05/2012	ACCESORIOS
120	Collar en HD 4"x1" tubería PE Inc 4 tornillos 5	und	\$59.818,00	30/05/2012	ACCESORIOS
227	Colombina de señalizacion	und	\$61.900,00	06/06/2012	VARIOS

Fuente: Ness2000

La opción Porcentaje por Grupos permite bajar o subir cierto porcentaje al precio unitario de cierto grupo de recursos. Al hacer clic en esta opción, el programa muestra un cuadro con los siguientes campos:

Grupo: Al hacer clic en la pestaña que aparece en la parte derecha de este campo, aparece la lista de grupos existentes en la Base de Datos. Con el mouse se selecciona el grupo haciendo clic en el nombre.

Porcentaje: En este campo se escribe el valor del porcentaje que se desea subir o bajar a dicho grupo.

Opción: Al lado derecho del cuadro hacemos clic en la opción Subir si se quiere usar el porcentaje para subir el valor de los recursos que forman parte de ese grupo, o Bajar si se quiere usar el porcentaje para bajar el valor de los recursos que forman parte de ese grupo.

Figura 21. Ventana Porcentaje por Grupos en Base de Datos



Fuente: Ness2000

La opción Buscar un Recurso permite buscar un recurso específico y consultar y/o modificar algún dato existente sobre dicho recurso, bien sea Nombre del recurso, Tipo de Recurso, Grupo, Unidad o Precio Unitario.

Figura 22. Ventana Buscar Recurso en Base de Datos

The screenshot shows a software window titled 'Recursos'. It features a search bar at the top right with the text 'Teja de zinc No 10'. Below this, several fields are populated: 'Código' with '1', 'Recurso' with 'Teja de zinc No 10', 'Tipo de Recurso' with 'MATERIALES', 'Grupo' with 'VARIOS', 'Unidad' with 'und', and 'Precio Unitario' with '\$26.000,00'. The 'Ultima Actualización' field shows '29/05/2012'. A 'Grupos' button and a printer icon are also visible. At the bottom, a status bar indicates 'Registro: 1 de 438' and 'Sin filtro'.

Fuente: Ness2000

4.4.1.4 Capítulos. Esta opción permite modificar el nombre de cualquier capítulo existente y el orden en que los capítulos se verán al ser impresos.

Figura 23. Ventana Capítulos de Base de Datos

The screenshot shows a software window titled 'Capitulos' displaying a list of chapters. The table has two columns: 'IdCapitulo' and 'Capitulo'. The list includes 22 items, with the first one highlighted in yellow.

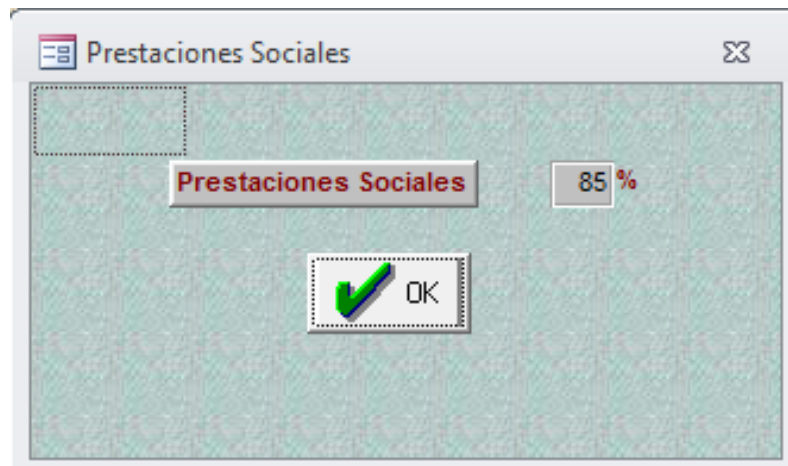
IdCapitulo	Capitulo
1	PRELIMINARES
2	TUBERIAS
3	MICROMEDICION
4	ACCESORIOS
5	ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO. TANQUE D
6	PASOS ELEVADOS DE TUBERIAS (03 Unidades)
7	PASOS ELEVADOS DE TUBERIAS (11 Unidades)
8	PASOS ELEVADOS DE TUBERIAS (16 Unidades)
9	PASOS ELEVADOS DE TUBERIAS (07 Unidades)
10	PASOS ELVADOS DE TUBERIAS (22 Unidades)
11	DEMOLICIONES
12	EXCAVACIONES RED DE COLECTORES
13	EXTRACCIÓN DE TUBERIAS
14	INSTALACIÓN DE TUBERÍAS RED DE COLECTORES
16	RELLENOS Y RETIRO MATERIAL MISMA EXCAVACI
20	INSTALACIÓN DE TUBERÍAS ACOMETIDAS DOMICIL
21	CONSTRUCCION DE POZOS DE INSPECCIÓN
22	OBRAS VARIAS

At the bottom, a status bar shows 'Registro: 1 de 31' and 'Sin filtro'.

Fuente: Ness2000

4.4.1.5 Prestaciones: Esta opción permite fijar el porcentaje de prestaciones sociales de mano de obra de la Base de Datos. Este porcentaje se le aplica a cada recurso de mano de obra en los Análisis de Precios Unitarios. Este porcentaje se le saca al Precio Unitario de cada recurso de mano de obra y luego se le suma al mismo.

Figura 24. Ventana Prestaciones de Base de Datos



Fuente: Ness2000

4.4.1.6 Crear presupuesto: Una vez han sido seleccionados los ítems que se quieren usando la opción Seleccionar Ítems vista anteriormente se puede crear el presupuesto con los Ítems seleccionados haciendo clic en esta opción. Después de esto el presupuesto aparecerá en la opción Presupuesto de Ventana de Presupuesto.

4.4.1.7 Proveedores: Esta opción permite ingresar a la Base de Datos información acerca de un Proveedor de materiales y/o equipos. Al hacer clic en esta opción, el programa muestra un cuadro en el que se puede consultar, modificar o crear un nuevo Proveedor llenando los campos Proveedor con el nombre del Proveedor, Dirección del Proveedor, Ciudad, Teléfono y NIT.

Para modificar datos de un Proveedor en la lista existente, se hace clic en la pestaña ubicada al lado derecho del cuadro de Proveedores, se busca el nombre del Proveedor que se desea consultar o Modificar seleccionándolo con el mouse.

En seguida, aparecerán los datos del Proveedor elegido y pueden ser modificados los campos Nombre, Dirección, Ciudad, Teléfono o NIT del mismo.

Figura 25. Ventana Proveedores de Base de Datos

The screenshot shows a software window titled "Proveedores". The main area contains a form with the following fields:

Código	1
Proveedor	FERRETERIA ALDIA
Dirección	Carrera 15 No. 42 - 37
Ciudad	Bucaramanga
Teléfono	6305555
Nit	890.208.890-2

At the top right, there is a search box with the label "Buscar Proveedor" and a dropdown menu currently displaying "FERRETERIA ALDIA". At the bottom left, there is a button labeled "Nuevo Proveedor" and an icon of a door with an arrow pointing out. At the bottom of the window, there is a status bar with the text "Registro: 1 de 1", "Sin filtro", and a "Buscar" button.

Fuente: Ness2000

4.4.1.8 Listado de Ítems: Esta opción permite sacar un listado comprimido de todos los Análisis de Precios Unitarios de la Base de Datos, para luego ser impreso.

Figura 26. Listado de ítems de Base de Datos

Ítem: 1 und							
Tipo	Código	Recurso	Unid	PrecioUnitario	Can/R.	% Prest	Valor
MAT	1	Teja de zinc No 10	und	\$26.000,00	9	0	\$234.000,00
MAT	5	Repisa Ordinaria 3 met	und	\$27.000,00	4	0	\$108.000,00
MAT	4	Vara madera Rolliza 5	und	\$30.000,00	9	0	\$270.000,00
MAT	3	Puntilla 3"	Lb	\$4.000,00	1	0	\$4.000,00
MAT	2	Gancho Teja	und	\$350,00	36	0	\$12.600,00
1 MAN	8	Oficial	jr	\$35.000,00	0,4	85	\$16.187,50
2 MAN	9	Ayudante	jr	\$25.000,00	0,4	85	\$23.125,00
EQUI	17	Herramienta menor	und	\$19.000,00	1		\$19.000,00
1.040.795,00							
Ítem: 88 A cualquier profundidad con explosivos m3							
Tipo	Código	Recurso	Unid	PrecioUnitario	Can/R.	% Prest	Valor
MAT	279	Cable detonante	ml	\$1.900,00	2	5	\$3.990,00
MAT	280	Material químico para	lb	\$91.000,00	0,8	1	\$73.528,00
2 MAN	9	Ayudante	jr	\$25.000,00	4	85	\$23.125,00
EQUI	17	Herramienta menor	und	\$19.000,00	1,3		\$14.615,38
EQUI	232	Compresor 2 martillos	hr	\$73.080,00	2		\$36.540,00
\$151.798,38							
Ítem: 143 Accesorios en hierro fundido (puerta de charrel D=12" und							
Tipo	Código	Recurso	Unid	PrecioUnitario	Can/R.	% Prest	Valor
MAT	305	Compuerta de charrel	Und	\$174.000,00	1	0	\$174.000,00
1 MAN	8	Oficial	jr	\$35.000,00	3,6	85	\$17.986,11
1 MAN	9	Ayudante	jr	\$25.000,00	3,6	85	\$12.847,22
\$204.833,33							
Ítem: 47 Acero de Refuerzo Kg							
Tipo	Código	Recurso	Unid	PrecioUnitario	Can/R.	% Prest	Valor
MAT	157	Alambre negro Cal. 18	kq	\$5.000,00	0,1	0	\$500,00
MAT	260	Hierro 1" PDR-60	kq	\$2.700,00	1	0	\$2.700,00
1 MAN	9	Ayudante	jr	\$25.000,00	100	85	\$462,50
EQUI	17	Herramienta menor	und	\$19.000,00	100		\$190,00
\$3.652,50							
Ítem: 309 Acero de refuerzo D=1" Kg							
Tipo	Código	Recurso	Unid	PrecioUnitario	Can/R.	% Prest	Valor
TRA	431	Transporte de material	kq	\$110,00	2		\$220,00
MAT	436	Acero de refuerzo D=1"	kq	\$3.500,00	1	3	\$3.605,00
MAT	157	Alambre negro Cal. 18	kq	\$5.000,00	0,15	0	\$750,00
1 MAN	8	Oficial	jr	\$35.000,00	200	85	\$323,75
1 MAN	9	Ayudante	jr	\$25.000,00	200	85	\$231,25
EQUI	17	Herramienta menor	und	\$19.000,00	100		\$190,00
\$5.320,00							
Ítem: 311 Acero de refuerzo D=1 1/2" Kg							
Tipo	Código	Recurso	Unid	PrecioUnitario	Can/R.	% Prest	Valor
TRA	431	Transporte de material	kq	\$110,00	2		\$220,00
MAT	157	Alambre negro Cal. 18	kq	\$5.000,00	0,15	0	\$750,00
MAT	438	Acero de refuerzo D=1	kq	\$3.500,00	1	3	\$3.605,00

Jueves, 29 de noviembre de 2012 Página 1 de 47

Fuente: Ness2000

4.4.1.9 Listado de recursos: Esta opción permite imprimir todos los recursos de equipo, materiales y mano de obra que existen en la Base de Datos.

Figura 27. Listado de Recursos de Base de Datos

LISTADO DE RECURSOS

Código	Recurso	Tipo	Unid	PrecioUnitario
311	Abrazadera	MATERI	und	\$4.300.00
423	Abrazadera de D=8" en platina 3"x3/16" o	MATERI	und	\$39.612.00
296	Accesorios tubería sanitaria 2" PVC	MATERI	und	\$2.600.00
416	Acero de refuerzo	MATERI	kg	\$4.850.00
426	Acero de Refuerzo 1/2"	MATERI	kg	\$3.500.00
49	Acero de refuerzo 60000psi. Fluido	MATERI	kg	\$4.850.00
436	Acero de refuerzo D=1"	MATERI	kg	\$3.500.00
438	Acero de refuerzo D=1 1/2"	MATERI	kg	\$3.500.00
437	Acero de refuerzo D=1 1/4"	MATERI	kg	\$3.500.00
432	Acero de refuerzo D=1/2"	MATERI	kg	\$3.500.00
427	Acero de Refuerzo D=1/4"	MATERI	kg	\$3.150.00
434	Acero de refuerzo D=3/4"	MATERI	kg	\$3.500.00
430	Acero de refuerzo D=3/8"	MATERI	kg	\$3.500.00
433	Acero de refuerzo D=5/8"	MATERI	kg	\$3.500.00
435	Acero de refuerzo D=7/8"	MATERI	kg	\$3.500.00
422	Acero de refuerzo Grado 60	MATERI	kg	\$4.500.00
46	Adaptador hembra galvanizado de 1/2"	MATERI	und	\$3.600.00
41	Adaptador hembra P.P PN10 de 1/2"	MATERI	und	\$3.670.00
74	Adaptador hembra PP union mecanica de	MATERI	und	\$17.400.00
76	Adaptador hembra PP union mecanica de	MATERI	und	\$15.400.00
78	Adaptador hembra PP union mecanica de	MATERI	und	\$11.280.00
65	Adaptador hembra PVC de 2"	MATERI	und	\$2.800.00
42	Adaptador macho P.P PN10 de 1/2"	MATERI	und	\$4.800.00
267	Adaptador macho PP+UAD 1/2"	MATERI	und	\$1.700.00
73	Adaptador macho PP union mecanica de 1	MATERI	und	\$18.100.00
75	Adaptador macho PP union mecanica de 1	MATERI	und	\$16.900.00
77	Adaptador macho PP union mecanica de 3	MATERI	und	\$11.280.00
276	Adoswin ores 10 x 20 x 2.5	MATERI	m2	\$32.000.00
63	Agua	MATERI	lt	\$1.800.00
157	Alambre negro Cal. 18	MATERI	kg	\$5.000.00
405	Amoliacion de 4" x 8"	MATERI	und	\$67.385.00
404	Amoliacion de 6" x 8"	MATERI	und	\$100.224.00
415	Antracita	MATERI	bolsa	\$155.000.00
209	Arandela de 5/8"	MATERI	und	\$2.780.00
210	Arandela de orision de 5/8"	MATERI	und	\$4.712.00
18	Arena Lavada	MATERI	m3	\$45.000.00
413	Arena silice compacta y tamizada con gran	MATERI	bolsa	\$43.000.00
299	Aros y contra-aros para tapas de pozos de	MATERI	und	\$245.000.00
9	Ayudante	MANO D	lr	\$25.000.00
249	Base Granular	MATERI	m3	\$89.600.00
410	Brida de 4"	MATERI	und	\$94.656.00
396	Brida de 6"	MATERI	und	\$138.704.00
395	Brida de 8"	MATERI	und	\$211.961.00
89	Brida graduable D=2" en AC 150psi	MATERI	und	\$44.544.00
92	Brida graduable D=2" en AC 150psi	MATERI	und	\$44.544.00
79	Brida graduable D=2.5" en AC 150psi	MATERI	und	\$45.670.00
95	Brida graduable D=3" en AC 150psi	MATERI	und	\$48.791.00
83	Brida graduable D=4" en AC 150psi	MATERI	und	\$58.870.00
86	Brida graduable D=6" en AC 150psi	MATERI	und	\$85.220.00

Fuente: Ness2000

4.4.1.10 Recursos por grupo: Esta opción permite imprimir todos los recursos teniendo en cuenta el grupo en el que se encuentren (Ejemplo: Agregados, Tubería, Accesorios, etc.) en la Base de Datos.

Figura 28. Listado Recursos por Grupo de Base de Datos

RECURSOS POR GRUPO			
Código	Recurso	Unid	PrecioUnitario
Grupo ACCESORIOS			
46	Adaptador hembra galvanizado de 1/2"	und	\$3.600.00
41	Adaptador hembra P.P PN10 de 1/2"	und	\$3.670.00
74	Adaptador hembra PP union mecanica de	und	\$17.400.00
76	Adaptador hembra PP union mecanica de	und	\$15.400.00
78	Adaptador hembra PP union mecanica de	und	\$11.280.00
65	Adaptador hembra PVC de 2"	und	\$2.800.00
42	Adaptador macho P.P PN10 de 1/2"	und	\$4.800.00
73	Adaptador macho PP union mecanica de 1	und	\$18.100.00
75	Adaptador macho PP union mecanica de 1	und	\$16.900.00
77	Adaptador macho PP union mecanica de 3	und	\$11.280.00
299	Aros y contra-años para tapas de pozos de	und	\$245.000.00
89	Brida graduable D=2" en AC 150psi	und	\$44.544.00
92	Brida graduable D=2" en AC 150psi	und	\$44.544.00
79	Brida graduable D=2.5" en AC 150psi	und	\$45.670.00
95	Brida graduable D=3" en AC 150psi	und	\$48.791.00
83	Brida graduable D=4" en AC 150psi	und	\$58.870.00
86	Brida graduable D=6" en AC 150psi	und	\$85.770.00
39	Cala para micromedidor domiciliario	und	\$48.415.00
151	Cama fino nitrado 3x3m	Dia	\$63.800.00
191	Cartelas metalicas de 110 x 80 mm. 1/4"	und	\$18.500.00
66	Codo 90° PRFS PVC 2"	und	\$4.800.00
171	Codo de 3" 90° HD FR	und	\$446.100.00
179	Codo de 6" 90° HD FR	und	\$858.100.00
43	Codo galvanizado de 1/2"	und	\$7.100.00
36	Collar en HD 2" x 1/2" tubería PE line 4 tornillo	und	\$38.773.00
120	Collar en HD 4" x 1" tubería PE line 4 tornillo	und	\$59.818.00
58	Conjunta Brida-Boquilla D=3" -90	und	\$307.706.00
81	Empaque elastomerico Brida graduable D=	und	\$41.839.00
143	Empaque elastomerico D=2 1/2"	und	\$38.100.00
146	Empaque elastomerico D=2"	und	\$33.900.00
140	Empaque elastomerico D=3"	und	\$39.750.00
139	Empaque elastomerico D=4"	und	\$41.800.00
136	Empaque elastomerico D=6"	und	\$62.974.00
94	Empaquetadura brida graduable D=2"	und	\$29.884.00
97	Empaquetadura brida graduable D=3"	und	\$41.839.00
98	Empaquetadura brida graduable D=3"	und	\$41.839.00
85	Empaquetadura brida graduable D=4"	und	\$41.839.00
88	Empaquetadura brida graduable D=6"	und	\$53.794.00
175	Empaquetadura brida loca Ø=6"	und	\$53.794.00
174	Empaquetadura brida loca Ø=8"	und	\$65.748.00
152	Equipo de termofusion	Dia	\$150.000.00
51	Filtro y B-B HD 3"	und	\$796.500.00
67	Flotador mecanico 2" bola de cobre	und	\$294.100.00
169	Flotador piloto remoto	und	\$185.000.00
194	Galapago en acero	und	\$75.000.00
172	Jaula anticavitante d'isolador de enerata. c	und	\$2.680.000.00
198	Lija agua No. 180	ola	\$1.800.00

Fuente: Ness2000

4.4.1.11 Enlace Excel: Esta opción permite ingresar al programa Microsoft Excel sin salir del programa Ness.

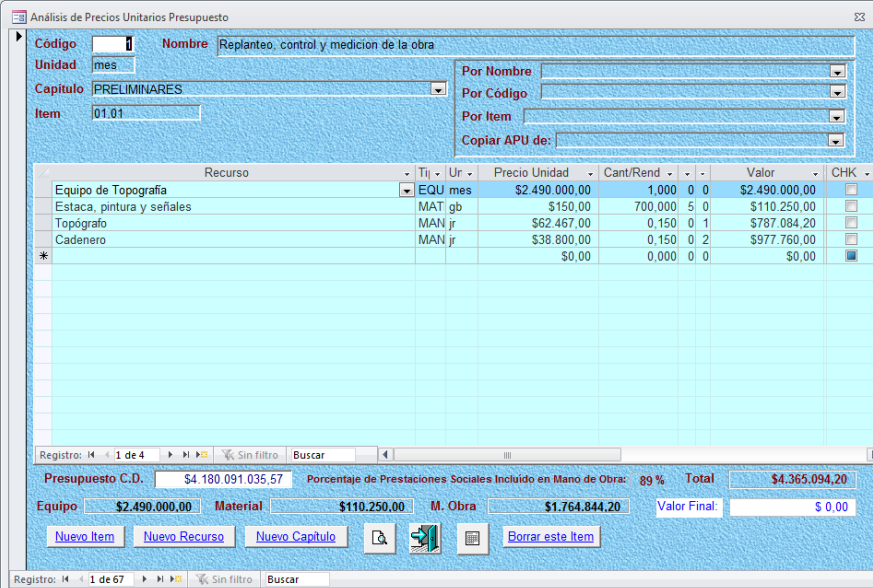
4.4.1.12 Enlace Word: Esta opción permite ingresar al programa Microsoft Word sin salir del programa Ness.

4.4.1.3 Salir: Esta opción permite salir del Módulo de Presupuesto

4.4.2 Ventana de Presupuesto

4.4.2.1 Análisis de Precios Unitarios

Figura 29. Ventana Análisis de Precios Unitarios del Presupuesto



The screenshot shows the 'Análisis de Precios Unitarios Presupuesto' window. At the top, there are fields for 'Código', 'Nombre' (Replanteo, control y medicion de la obra), 'Unidad' (mes), 'Capítulo' (PRELIMINARES), and 'Item' (01.01). Below these are dropdown menus for 'Por Nombre', 'Por Código', 'Por Item', and 'Copiar APU de:'. The main area is a table with columns: Recurso, Tj, Ur, Precio Unidad, Cant/Rend, and Valor. The table contains the following data:

Recurso	Tj	Ur	Precio Unidad	Cant/Rend	Valor	CHK
Equipo de Topografía	EQU	mes	\$2.490.000,00	1,000 0 0	\$2.490.000,00	
Estaca, pintura y señales	MAT	gb	\$150,00	700,000 5 0	\$110.250,00	
Topógrafo	MAN	jr	\$62.467,00	0,150 0 1	\$787.084,20	
Cadenero	MAN	jr	\$38.800,00	0,150 0 2	\$977.760,00	
*			\$0,00	0,000 0 0	\$0,00	

At the bottom, there are summary fields: 'Presupuesto C.D.' (\$4.180.091.035,57), 'Porcentaje de Prestaciones Sociales Incluido en Mano de Obra: 89%', 'Total' (\$4.365.094,20), 'Equipo' (\$2.490.000,00), 'Material' (\$110.250,00), 'M. Obra' (\$1.764.844,20), and 'Valor Final' (\$0,00). There are also buttons for 'Nuevo Item', 'Nuevo Recurso', 'Nuevo Capítulo', and 'Borrar este Item'.

Fuente: Ness2000

De la misma forma que se pueden crear Análisis de Precios Unitarios en la Base de Datos (en la Izquierda) se puede también crear nuevos Análisis de Precios Unitarios en el Presupuesto (en la derecha). Los Análisis de Precios Unitarios que se creen en la derecha (Presupuesto) no estarán disponibles en la izquierda (Base

de Datos), son sólo para ser usados en este presupuesto. Por esta razón se recomienda crear los Análisis de Precios Unitarios nuevos en la Base de Datos antes de usar la opción Crear Presupuesto, la cual pasa los ítems de la Base de Datos para ser usados en el presupuesto a la derecha.

Cuando se crea el presupuesto usando la opción Crear Presupuesto, el programa copia los Análisis de Precios Unitarios de los ítems seleccionados de la Ventana de la Base de Datos a la Ventana de Presupuesto. Los Análisis de Precios Unitarios de la Ventana de Presupuesto son completamente independientes de los Análisis de Precios Unitarios de la Ventana de Base de Datos. Esto implica que se puede cambiar el precio de cualquier recurso en los Análisis de Precios Unitarios del Presupuesto y esto no afecta para nada los Análisis de Precios Unitarios de la Base de datos. De la misma forma al cambiar los precios de los recursos en los Análisis de Precios Unitarios de la Base de datos no se afectan los análisis de Precios Unitarios del Presupuesto.

Así como se cambia el precio de un recurso también se puede cambiar el nombre del recurso o la unidad del recurso en el presupuesto. Esto se puede hacer por medio de la opción Recursos del Presupuesto que se discutirá más adelante en este mismo apartado.

También desde los Análisis de Precios Unitarios del presupuesto se puede cambiar el nombre del ítem en el presupuesto o la unidad de Ítem, así como el Capítulo al cual pertenece el ítem.

Adicionalmente, se puede cambiar el porcentaje de prestaciones sociales de mano de obra. Inicialmente cuando se crea el presupuesto el programa toma el porcentaje de prestaciones sociales de la ventana de la Base de Datos pero luego este porcentaje se puede cambiar usando la opción AIU/Prestaciones de la ventana del presupuesto.

4.4.2.2 Presupuesto: Esta opción lista los ítems del presupuesto y sirve para dar las cantidades de obra de cada ítem y también para establecer el orden de cada ítem en el presupuesto. Para establecer el orden de cada ítem simplemente se llena la columna ítem con el orden que corresponda a cada ítem en el presupuesto o licitación, por ejemplo 1.0, 1.1, 2.0, etc. En la columna Cantidad se coloca la cantidad de obra que se va a hacer de cada ítem.

En la columna Capítulo aparece el capítulo al cual pertenece cada ítem del presupuesto. Esta clasificación se puede modificar en cualquier momento. Para esto se hace clic en la columna Cantidad y luego se despliega la lista de capítulos haciendo clic en la pestaña que aparece en la parte derecha del campo. Al hacer clic el nombre de un capítulo, éste queda seleccionado.

NOTA: Si el número de capítulos del presupuesto pasa de diez y se usan códigos como 12.01 o 15.06, en la columna ITEM del presupuesto es necesario que los códigos de ítem menores de diez como por ejemplo 5.1 se adecuen para que todos los códigos tengan el mismo número de caracteres en total. En este caso 5.1 se debería escribir como 05.01 para que el presupuesto sea ordenado correctamente.

4.4.2.3 Recursos: Por medio de esta opción se puede consultar y modificar cualquier información de un recurso de la ventana de presupuesto. Al hacer clic en alguno de los campos Equipo, Materiales o Mano de Obra el programa muestra la lista correspondiente a dicho recurso en la que pueden ser modificados Nombre de algún recurso, Unidad o Valor unitario del recurso del presupuesto. Si se modifica un valor en alguna de estas listas solo podrá verse en los Análisis de Precios Unitarios del Presupuesto más no en los Análisis de Precios Unitarios de la Base de Datos.

Para localizar un recurso determinado en esta pantalla se usa el campo Buscar un Recurso localizado en la parte inferior de la pantalla.

Al hacer clic en esta opción, el programa muestra una nueva pantalla en la que se puede buscar un recurso determinado. Al hacer clic en la pestaña situada en la parte derecha de este campo aparece una lista alfabética de todos los recursos que hay en la ventana del presupuesto. Para llamar un recurso basta con escribir las primeras letras del recurso en este campo y si el recurso existe en la lista éste aparecerá y con un clic del mouse queda seleccionado. En este momento se puede modificar cualquier información referente al recurso. Si se necesita crear un recurso nuevo en la Ventana de Presupuesto deberá hacerse usando la opción Nuevo Recurso del campo Análisis de Precios Unitarios de la Ventana de Presupuesto vista anteriormente.

4.4.2.4 A.I.U.: Esta opción permite cambiar los porcentajes de administración, imprevistos y utilidad que componen el AIU en la Ventana de Presupuesto. También puede ser cambiado el porcentaje de IVA y el porcentaje de prestaciones sociales de mano de obra.

Figura 30. Ventana A.I.U. del Presupuesto



The screenshot shows a window titled "AIU y Prestaciones Sociales" with a table of values and an "OK" button.

Category	Value	Unit
Administracion	27,00	%
Imprevistos	3,00	%
Utilidad	5,00	%
Iva	16	%
Prestaciones Sociales	89	%

OK

Fuente: Ness2000

4.4.2.5 Capítulos: Esta opción permite modificar el nombre de los capítulos existentes en la ventana de Presupuesto y también permite crear nuevos capítulos para este presupuesto. Usando esta opción, también se pueden ordenar los capítulos del presupuesto. Al hacer clic en esta opción aparecen dos opciones:

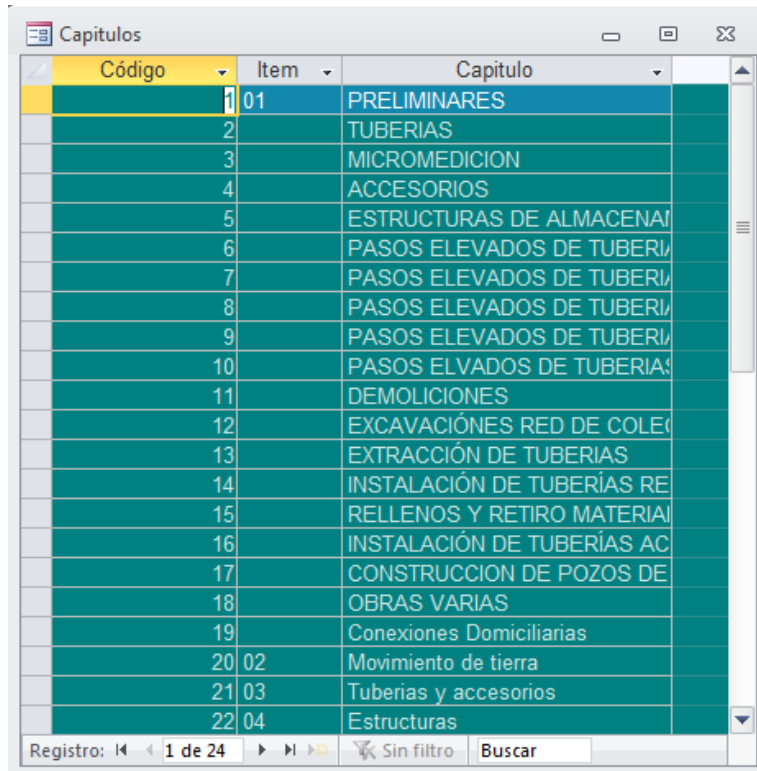
Figura 31. Ventana Capítulos del Presupuesto



Fuente: Ness2000

Todos los Capítulos: Al usar esta opción se pueden cambiar el nombre de cualquier capítulo existente sobrescribiendo el nombre actual. Para incluir un capítulo nuevo se da clic en la opción Nuevo Capítulo de Análisis de Precios Unitarios de la Ventana de Presupuesto vista anteriormente.

Figura 32. Listado Todos los Capítulos del Presupuesto

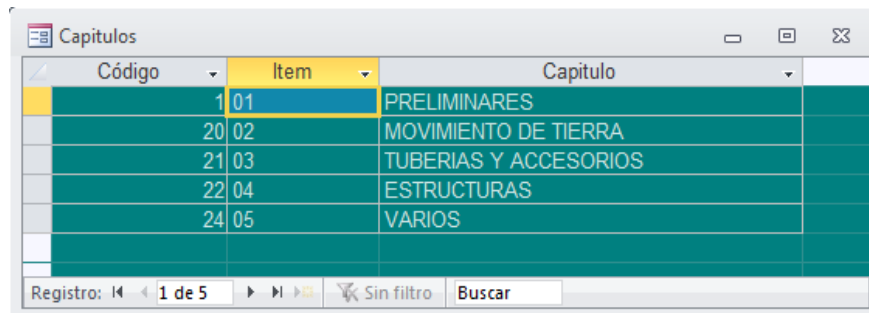


Código	Item	Capitulo
	1 01	PRELIMINARES
	2	TUBERIAS
	3	MICROMEDICION
	4	ACCESORIOS
	5	ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO
	6	PASOS ELEVADOS DE TUBERIAS
	7	PASOS ELEVADOS DE TUBERIAS
	8	PASOS ELEVADOS DE TUBERIAS
	9	PASOS ELEVADOS DE TUBERIAS
	10	PASOS ELEVADOS DE TUBERIAS
	11	DEMOLICIONES
	12	EXCAVACIONES RED DE COLECCION
	13	EXTRACCION DE TUBERIAS
	14	INSTALACION DE TUBERIAS RE
	15	RELLENOS Y RETIRO MATERIAL
	16	INSTALACION DE TUBERIAS AC
	17	CONSTRUCCION DE POZOS DE
	18	OBRAS VARIAS
	19	Conexiones Domiciliarias
	20 02	Movimiento de tierra
	21 03	Tuberias y accesorios
	22 04	Estructuras

Fuente: Ness2000

Ordenar Capítulos Presupuesto: Por medio de esta opción se establece el orden de los capítulos que forman parte del Presupuesto. Para esto basta con escribir en la columna ITEM el orden que le corresponda a cada capítulo.

Figura 33. Ventana Ordenar Capítulos del Presupuesto



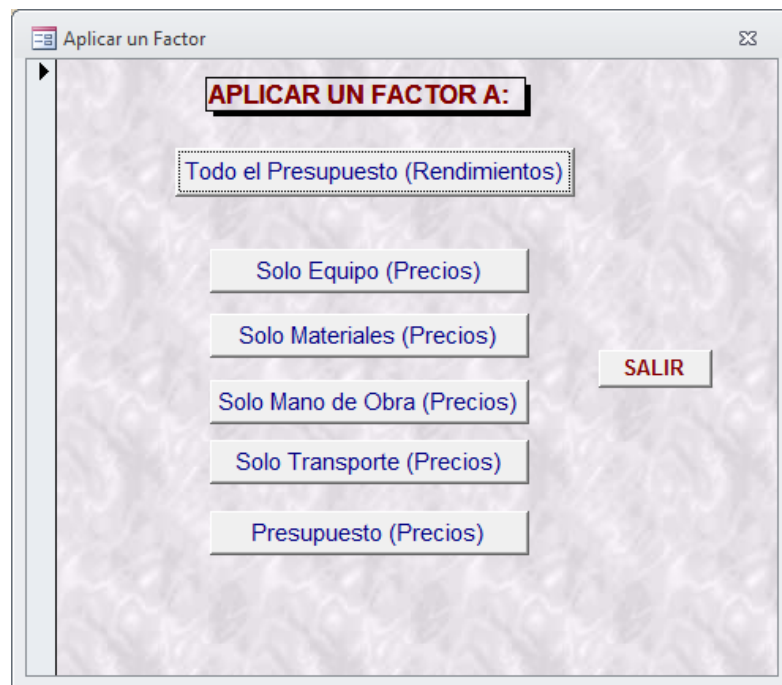
Código	Item	Capitulo
	1 01	PRELIMINARES
	20 02	MOVIMIENTO DE TIERRA
	21 03	TUBERIAS Y ACCESORIOS
	22 04	ESTRUCTURAS
	24 05	VARIOS

Fuente: Ness2000

4.4.2.6 Variaciones: Esta opción se usa para subir o bajar un porcentaje a las tarifas o precios unitarios de Equipo, Materiales, Mano de Obra o Transporte del presupuesto. Para entrar en la opción Equipo, por ejemplo, el programa pide escribir el porcentaje que se quiere subir o bajar a la tarifa de cada uno de los equipos que se estén usando en los Análisis de Precios Unitarios de acuerdo a la opción que se haya seleccionado en este cuadro. Este proceso no afecta para nada a la base de datos, solamente influye en el Presupuesto.

Si se usa la opción Presupuesto, el programa le subirá o le bajará el porcentaje especificado a todos los precios de Equipo, Materiales, Mano de Obra y Transporte usados en los Análisis de Precios Unitarios del Presupuesto.

Figura 34. Ventana Variaciones del Presupuesto



Fuente: Ness2000

4.4.2.7 Importar un Ítem: En esta opción se pueden elegir ítems existentes en la base de datos que quieran ser usados en el Presupuesto que se está creando. Al

hacer clic en este campo aparece la siguiente pantalla donde se pueden buscar los ítems a utilizar con dos métodos diferentes de búsqueda. El primero consiste en escribir el nombre del ítem deseado en el campo "Nombre de ítem" seguido de Enter y en seguida aparece el Análisis de Precio Unitario de dicho ítem; si se desea importar al Presupuesto se hace clic en el campo Importar. El segundo método de búsqueda consiste en buscar el nombre del ítem en la pestaña que aparece al lado derecho de la ventana, se elige el ítem seleccionándolo con el mouse y se da Importar si se desea usar en el Presupuesto. A partir de este momento, los ítems importados de la Ventana de Base de Datos pueden ser usados en la Ventana del Presupuesto.

Figura 35. Ventana Importar un ítem de Base de Datos al Presupuesto

The screenshot shows a software window titled "Análisis de Precios Unitarios". At the top, there are input fields for "Código" (132), "Nombre de ítem" (Aros y contra-aros para tapas de pozos de inspeccion), "Unidad" (und), and "Capítulo" (Aceros). A search button labeled "BUSCAR" is next to the item name field. Below these fields is an "Importar" button. The main area contains a table with columns: Co, Recurso, Tíj, Unic, Precio Unid, Cant/R, and Valor. The table lists three items: Oficial, Ayudante, and Aros y contra-aros para tapas de pozos de inspeccion. A "Total" button at the bottom right shows a value of \$267.200,00. The status bar at the bottom indicates "Registro: 111 de 297".

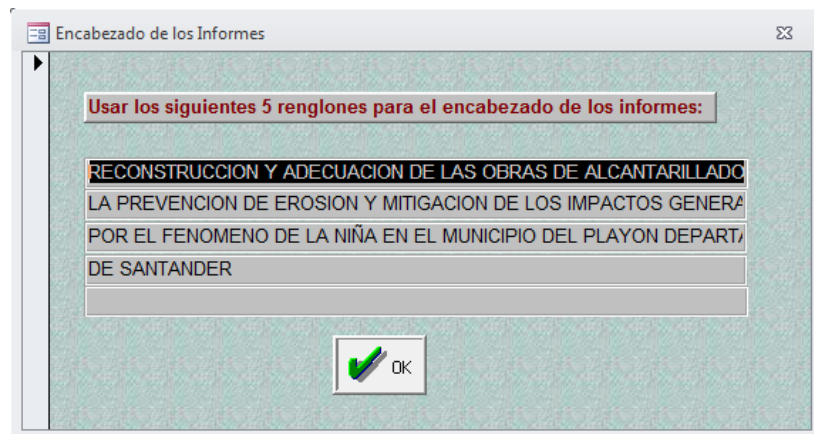
Co	Recurso	Tíj	Unic	Precio Unid	Cant/R	Valor
8	Oficial	MAN	jr	\$35.000,00	5.000 0 1	\$12.950,00
9	Ayudante	MAN	jr	\$25.000,00	5.000 0 1	\$9.250,00
299	Aros y contra-aros para tapas de pozos de inspeccion	MAT	und	\$245.000,00	1.000 0 0	\$245.000,00
*	0			\$0,00	0,000 0 0	\$0,00

Fuente: Ness2000

INFORMES

4.4.2.8 Encabezado: Esta opción permite especificar cuáles serán los títulos de los informes del Módulo de Presupuesto. En este cuadro existen cinco renglones que el usuario puede usar para conformar el encabezado de los informes.

Figura 36. Encabezado de Informes del Presupuesto



Fuente: Ness2000

4.4.2.9 Presupuesto: Por medio de esta opción se imprime el presupuesto de la obra. Al hacer clic en esta opción aparece el siguiente cuadro donde se puede escoger una gran variedad de estilos para imprimir el presupuesto. Para seleccionar un formato de la lista basta con dar doble-clic sobre el nombre de un formato y el programa lo mostrará en pantalla antes de imprimirlo.

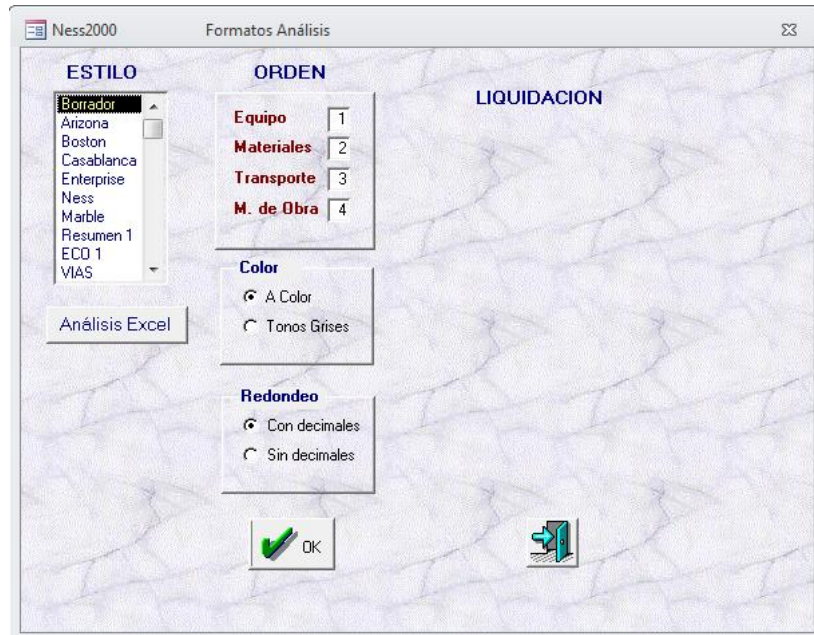
Figura 37. Ventana Formato del Presupuesto



Fuente: Ness2000

4.4.2.10 Análisis: Por medio de esta opción se pueden imprimir los Análisis de Precios Unitarios del presupuesto de la obra. Al hacer clic en esta opción aparece el siguiente cuadro donde se puede escoger una gran variedad estilos para imprimir los Análisis. Para seleccionar un formato de la lista basta con dar doble-clic sobre el nombre de un formato y el programa lo mostrará en pantalla antes de imprimirlo.

Figura 38. Ventana Formato Análisis de Precios Unitarios del Presupuesto



Fuente: Ness2000

Cuando se da doble-clic para ver cualquier informe en pantalla el programa muestra la siguiente barra de impresión en la parte superior de la pantalla. Si se quiere imprimir todo el informe completo basta con hacer clic en el ícono de la impresora. Si solo se quiere imprimir ciertas páginas se hace clic en la opción Páginas y se especifica cuáles son las páginas que se quieren imprimir.

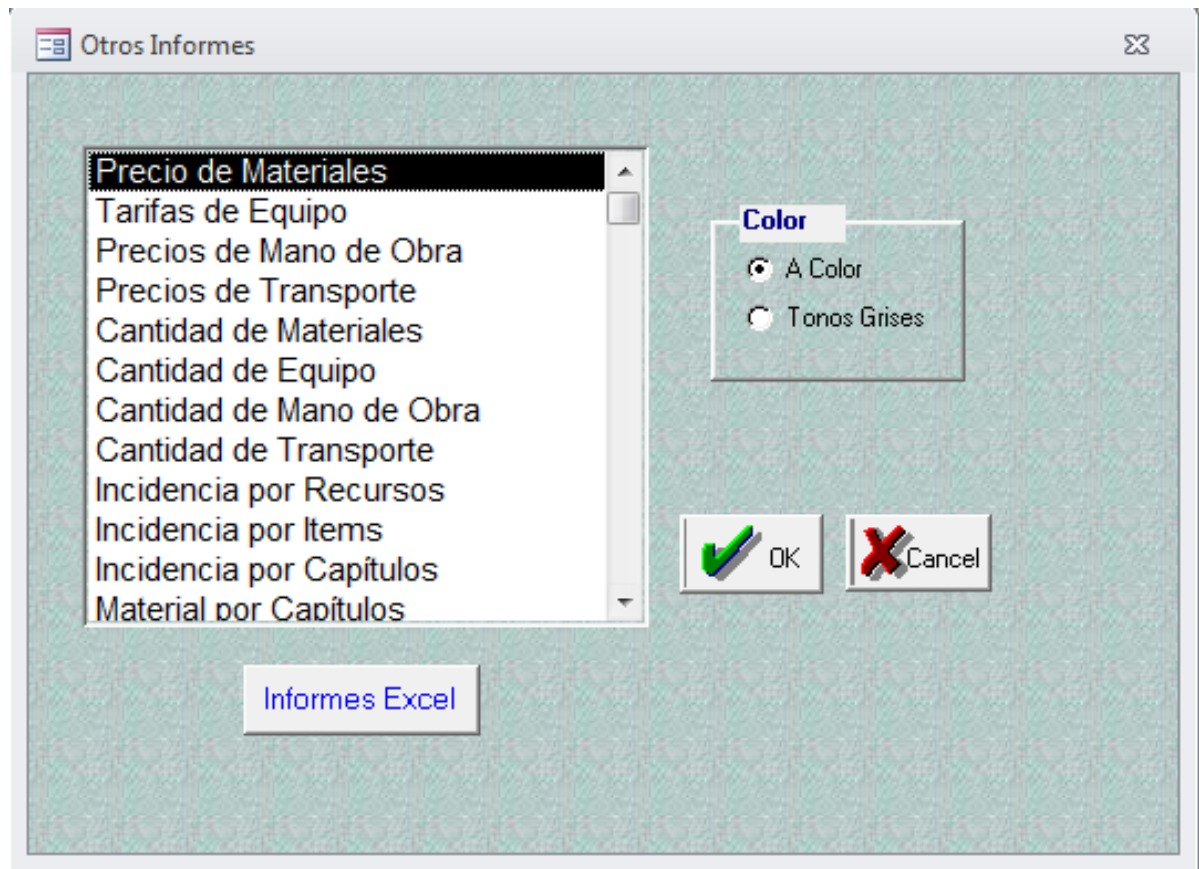
Figura 39. Barra de Impresión



Fuente: Ness2000

4.4.2.11 Otros informes: Esta opción permite imprimir otros informes adicionales del Módulo de Presupuesto.

Figura 40. Ventana Otros Informes del Presupuesto

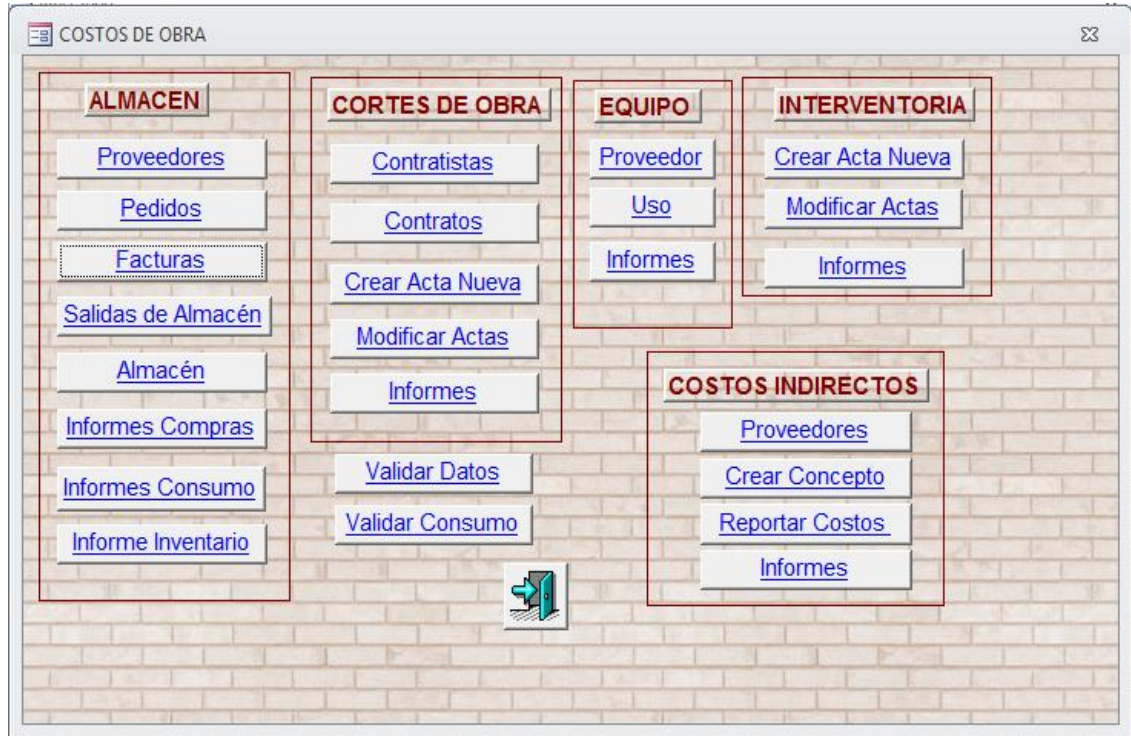


Fuente: Ness2000

4.5 MODULO DE COSTOS DE OBRA

El módulo de costos de obra permite realizar el control de los costos de equipo, materiales y mano de obra (Costos directos de obra) así como también los costos indirectos de la obra. Este módulo está dividido en las siguientes secciones:

Figura 41. Ventana Costos de Obra

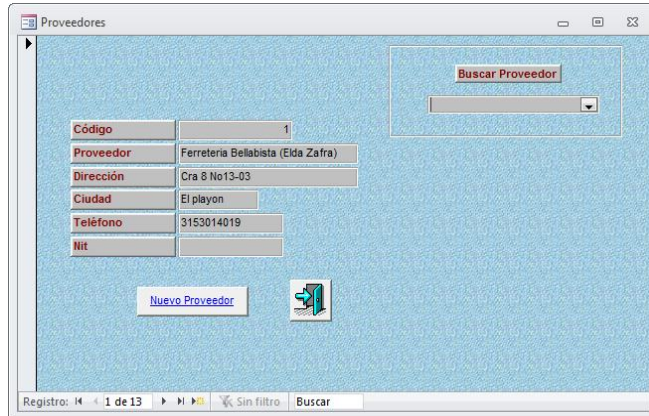


Fuente: Ness2000

4.5.1 Almacén. En el almacén se manejan todas las compras y movimientos de material de la obra.

4.5.1.1 Proveedores: Por medio de esta opción se ingresa la información de cada uno de los proveedores de material para la obra.

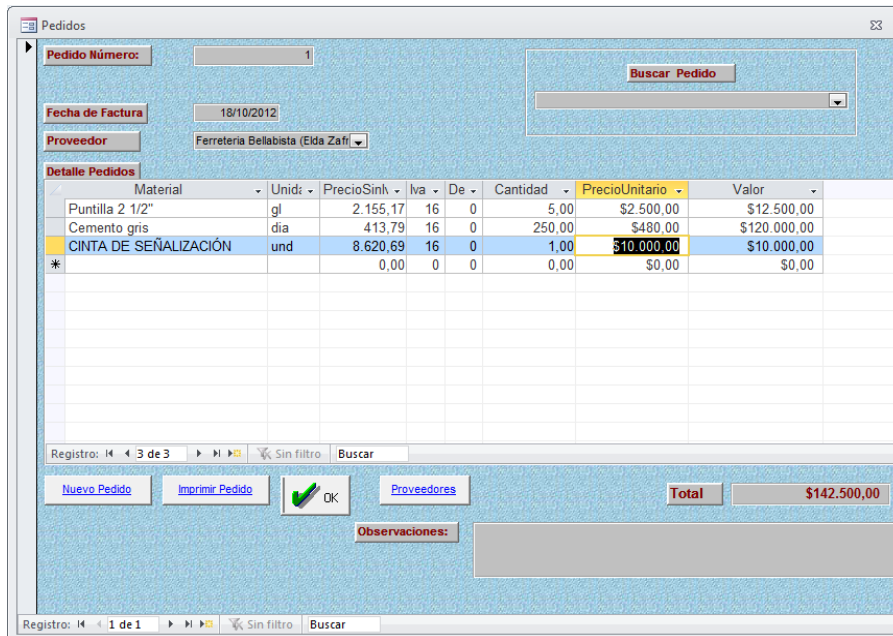
Figura 42. Ventana Proveedores de Materiales



Fuente: Ness2000

4.5.1.2 Pedidos: En este campo el usuario puede hacer la respectiva orden de compra. Basta con seleccionar la fecha del pedido y el proveedor a quien va dirigido el pedido de compra, seguido por los materiales a pedir.

Figura 43. Ventana Pedidos



Fuente: Ness2000

4.5.1.3 Facturas: Al reportar las facturas de compra se le da ingreso al material. Primero se ingresa el número de la factura, luego la fecha en formato dd/mm/aaaa y posteriormente se escoge el proveedor.

Para reportar cada uno de los materiales de la factura se escoge el Material haciendo clic en la pestaña del campo Material. Luego se reporta el precio unitario y la cantidad como vienen en la factura para cada uno de los materiales.

Si se quiere borrar un material de la factura se hace clic a la izquierda del nombre del material en la parte gris para seleccionar el registro seguido de la tecla Suprimir o Delete.

Figura 44. Ventana Facturas

Material	U	PrecioSinIva	Iva	De	Cantida	PrecioUnitario	Valor
Puntilla 2 1/2"	lb	2.155,17	16	0	5,00	\$2.500,00	\$12.500,00
Cemento gris	kg	413,79	16	0	250,00	\$480,00	\$120.000,00
CINTA DE SEÑALIZACIÓN	rollo	8.620,69	16	0	1,00	\$10.000,00	\$10.000,00
Valde para construccion	und	3.448,28	16	0	10,00	\$4.000,00	\$40.000,00
Brocha de 1"	und	1.724,14	16	0	1,00	\$2.000,00	\$2.000,00
Cal en pacas	bols	4.310,34	16	0	2,00	\$5.000,00	\$10.000,00
Grasa	und	2.155,17	16	0	1,00	\$2.500,00	\$2.500,00
Llave expansiva de 8"	und	8.620,69	16	0	1,00	\$10.000,00	\$10.000,00
Llave de tubo de 12"	und	12.068,97	16	0	1,00	\$14.000,00	\$14.000,00
*		0,00	0	0	0,00	\$0,00	\$0,00

Fuente: Ness2000

4.5.1.4 Salidas de Almacén: Para reportar la salida de material del inventario o almacén se hace clic en el campo Material. Sólo los materiales que tengan alguna existencia estarán disponibles. Si no aparece un material quiere decir que no hay existencia de ese material en ese momento. Después de escoger el material se reporta la cantidad que se retira del inventario y se especifica el destino del material, es decir, a qué actividad de la obra se entrega el material.

Figura 45. Ventana Salidas de Almacén

The screenshot shows a software window titled 'Consumo'. At the top, there are input fields for 'Código' (value: 1), 'NumeroSalida', 'Fecha' (value: 18/10/2012), and 'NumeroFactura'. A 'BUSCAR' button is located to the right. Below these fields is a 'Detalle Consumo' table with the following data:

Id	Material	Unid	Existencia	Cantidad	PrecioUnitario	VParcial	Item
1	Cemento gris	kg	13277	250.00	\$480.00	\$120.000,00	
1	Valde para construccion	und	12	10.00	\$4.000,00	\$40.000,00	
1	Puntilla 2 1/2"	lb	17	2.00	\$2.500,00	\$5.000,00	
1	Brocha de 1"	und	1	1.00	\$2.000,00	\$2.000,00	
1	Cal en pacas	bolsa	2	2.00	\$5.000,00	\$10.000,00	
1	Grasa	und	1	1.00	\$2.500,00	\$2.500,00	
1	Llave expansiva de 8"	und	1	1.00	\$10.000,00	\$10.000,00	
1	Llave de tubo de 12"	und	1	1.00	\$14.000,00	\$14.000,00	
1	CINTA DE SEÑALIZACIÓN	rollo	1	1.00	\$10.000,00	\$10.000,00	
*	1			0	0,00	\$0,00	

Below the table, there are navigation controls: 'Registro: 1 de 9', 'Sin filtro', and 'Buscar'. At the bottom right, a 'Total:' label is followed by a box containing '\$213.500,00'. There are also buttons for 'Nueva Salida', 'Imprimir Control', and 'Imprimir Consumo', along with an 'Observaciones:' field.

Fuente: Ness2000

4.5.1.5 Almacén: Aquí queda registrada la existencia actual de cada material. Esta existencia actual es la diferencia entre Facturas de Compra y Salidas de Almacén.

Figura 46. Lista de Materiales en Almacén

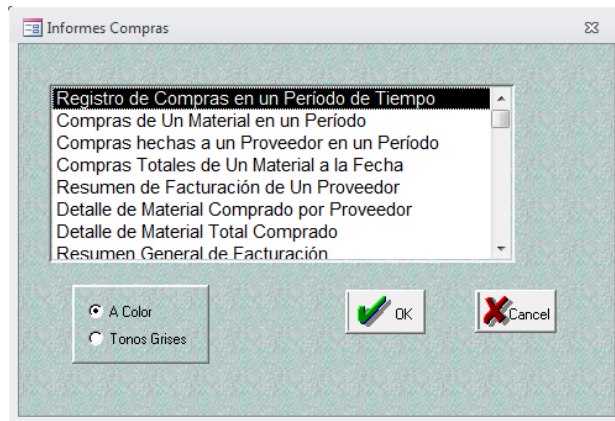
Código	Material	Uni	Existencias	PrecioUnitario	Valor
503	Avisos metalicos de señalizacion	und	10,00	\$0,00	\$0,00
459	Botas con puntera de seguridad	und	2,00	\$0,00	\$0,00
312	Cal viva	bulto	2,00	\$8.000,00	\$16.000,00
364	Camisa de dril	und	5,00	\$20.790,00	\$103.950,00
361	Cascos de proteccion amarillos	und	6,00	\$9.845,00	\$59.070,00
501	Cascos de proteccion blancos	und	2,00	\$0,00	\$0,00
461	Chalecos con reflectivos	und	4,00	\$0,00	\$0,00
463	Chaquetas impermeables	und	6,00	\$0,00	\$0,00
498	Cinta de señalizacion x 500mts	rollo	3,00	\$0,00	\$0,00
468	Codo 45°x160 mm	und	64,00	\$0,00	\$0,00
219	COLOMBINA DE SEÑALIZACIÓN	und	10,00	\$0,00	\$0,00
363	Gafas de seguridad oscuras	und	2,00	\$6.105,00	\$12.210,00
331	Guantes de camaza	und	25,00	\$10.000,00	\$250.000,00
418	Guantes de cauco c=35	und	2,00	\$6.000,00	\$12.000,00
436	Ladrillo tolete para pozos	und	880,00	\$500,00	\$440.000,00
359	Lona verde 210x110	und	2,00	\$0,00	\$0,00
355	Lubricante Supralub	und	18,00	\$7.021,08	\$126.379,44
458	Pantalon tipo Jean	und	2,00	\$0,00	\$0,00
357	Pimpina x10 galones	und	2,00	\$18.000,00	\$36.000,00
341	Pimpinas x5 galones	und	3,00	\$4.000,00	\$12.000,00
362	Protectores auditivos	und	2,00	\$1.925,00	\$3.850,00
462	Protectores auditivos de copa	und	6,00	\$0,00	\$0,00

Registro: 1 de 31 Sin filtro Buscar

Fuente: Ness2000

4.5.1.6 Informes de Compras: Esta opción permite sacar un listado comprimido en diferentes formatos de todas las compras de materiales, para luego ser impreso.

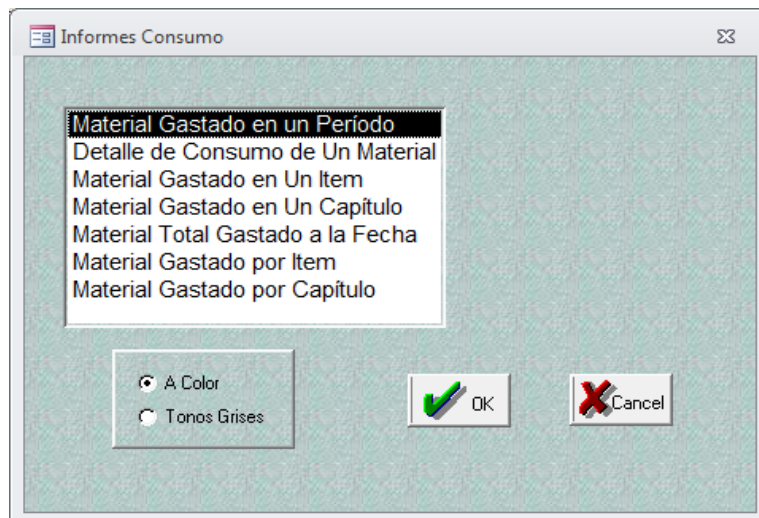
Figura 47. Ventana Informes de Compras



Fuente: Ness2000

4.5.1.7 Informes de Consumo: Esta opción permite sacar un listado de materiales que han sido gastados, para luego ser impreso.

Figura 48. Ventana Informes de Consumo



Fuente: Ness2000

4.5.1.8 Informe Inventario: Esta opción permite imprimir el estado actual del inventario.

Figura 49. Estado del Inventario a la fecha

ESTADO DEL INVENTARIO A LA FECHA					
Fecha del informe: 12/12/2012					
RECONSTRUCCION Y A DECUACION DE LA S OBRAS DE ALCANTARILLA DO PARA LA PREVENCIÓN DE EROSION Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR EL FENOMENO DE LA NIÑA EN EL MUNICIPIO DEL PLAYON DEPARTAME DE SANTANDER					
Código	Material	Unidad	Existencias	Precio Unitario	Valor
303	Avisos metálicos de señalización	und	10	\$0.00	\$0.00
459	Betas con puntos de seguridad	und	2	\$0.00	\$0.00
312	Cal viva	mult	2	\$8.000.00	\$16.000.00
364	Carriles de dal	und	5	\$20.790.00	\$103.950.00
361	Casaca de protección amarilla	und	6	\$9.845.00	\$59.070.00
301	Casaca de protección blanca	und	2	\$0.00	\$0.00
461	Chalecos con reflectivos	und	4	\$0.00	\$0.00
463	Chaquetas impermeables	und	6	\$0.00	\$0.00
468	Cinta de señalización x 500mts	rollo	3	\$0.00	\$0.00
468	Codo 45°x160 mm	und	64	\$0.00	\$0.00
219	COLOMBINA DE SEÑALIZACIÓN	und	10	\$0.00	\$0.00
363	Cofas de seguridad oscuras	und	2	\$6.105.00	\$12.210.00
331	Guantes de caucho	und	25	\$10.000.00	\$250.000.00
418	Guantes de caucho c-3.5	und	2	\$6.000.00	\$12.000.00
486	Ladrillo teleta para pozos	und	880	\$500.00	\$440.000.00
359	Lema verde 210x110	und	2	\$0.00	\$0.00
355	Lubricante Superslub	und	18	\$7.021.08	\$126.379.44
453	Pantalón tipo Jean	und	2	\$0.00	\$0.00
357	Pimpa x10 galones	und	2	\$18.000.00	\$36.000.00
341	Pimpa x5 galones	und	3	\$4.000.00	\$12.000.00
362	Protectores auditivos	und	2	\$1.925.00	\$3.850.00
462	Protectores auditivos de copa	und	6	\$0.00	\$0.00
469	Sello 160 mm tubo alcantarilla de	und	128	\$0.00	\$0.00
246	SILLA YEE PVC 12" X 6" (31.5 X160 MM)	und	31	\$0.00	\$0.00
444	Tablones 2,5x0,25x0,04	doce	3	\$100.000.00	\$300.000.00
254	Tapas y sus pao	und	10	\$0.00	\$0.00
352	Tubo alc. Perf. Acompañado 24" 600mm L-6.5m	und	7	\$654.200.63	\$4.579.404.41

Fuente: Ness2000

4.5.2 Cortes de Obra. Este apartado registra todos los pagos de mano de obra hechos a los contratistas de la obra así como también las cantidades de obra hechas por cada contratista. Al iniciar la obra a cada subcontratista se le hace un

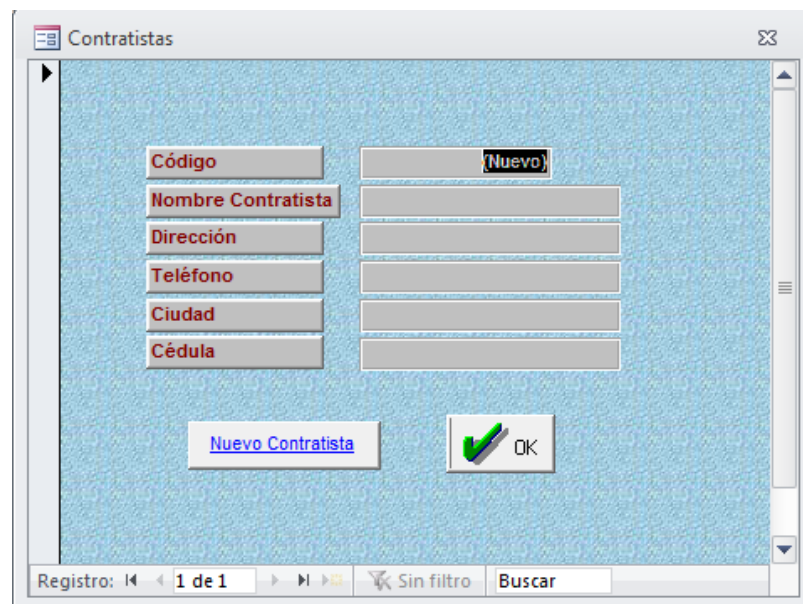
contrato donde se especifica qué ítems de la obra va a realizar, qué cantidad de obra va a ejecutar de cada ítem y cuánto va a cobrar por unidad de cada ítem.

Posteriormente en cada corte de obra se mide cuánto hizo el contratista de cada ítem y esta cantidad es la que se reporta en las actas de mano de obra.

El apartado de Cortes de Obra consta de las siguientes partes:

4.5.2.1 Contratistas: Aquí se reporta el nombre y datos personales de cada uno de los contratistas de las obras. Para incluir un contratista nuevo se hace clic en el botón que dice Nuevo Contratista y se llenan cada uno de los campos con la información solicitada.

Figura 50. Ventana Contratistas



Fuente: Ness2000

4.5.2.2 Contratos: Esta opción se usa para reportar qué ítems de la obra va a hacer cada uno de los Contratistas de la obra. Para empezar un contrato nuevo se hace clic en el botón Nuevo Contrato y luego se ingresa la información

correspondiente. Se elige el contratista, el número del contrato y la fecha del mismo en formato dd/mm/aaaa.

Figura 51. Ventana Contratos

Contratos

Código: 1

Contratista: Pedro Perez

Número Contrato: 002

Fecha Contrato: 29/11/2012

BUSCAR CONTRATO

%Adm: 27 %Imp: 3 %Uti: 5 %Iva: 16 Régimen: SIMPLIFICADO

Nombre del Item	Iter	Unid:	Cantid:	PrecioUnitari	Total
Descapote y desmonte	01,02	m2	0	\$6.490,00	\$0,00
De 0,00 a 2,50 m de profundidad sin entibado en tier	02,01	m3	0	\$0,00	\$0,00
De 0,00 a 2,50 m de profundidad con entibado en tie	02,02	m3	0	\$0,00	\$0,00
De 2,51 a 5,00 m de profundidad con entibado en tie	02,03	m3	0	\$0,00	\$0,00
De 2,51 a 5,00 m de profundidad sin entibado en tie	02,04	m3	0	\$0,00	\$0,00
De 0,00 a 2,50 m de profundidad sin entibado granu:	02,05	m3	0	\$0,00	\$0,00
De 0,00 a 2,50 m de profundidad con entibado granu	02,06	m3	0	\$0,00	\$0,00
De 2,51 a 5,00 m de profundidad con entibado	02,07	m3	0	\$0,00	\$0,00
Conformacion y compactacion de rellenos comunes	02,12	m3	0	\$0,00	\$0,00
Demolición de andenes en concreto	05,13	m2	0	\$0,00	\$0,00
*			0	\$0,00	\$0,00

Registro: 1 de 10 Sin filtro Buscar

Nuevo Contrato

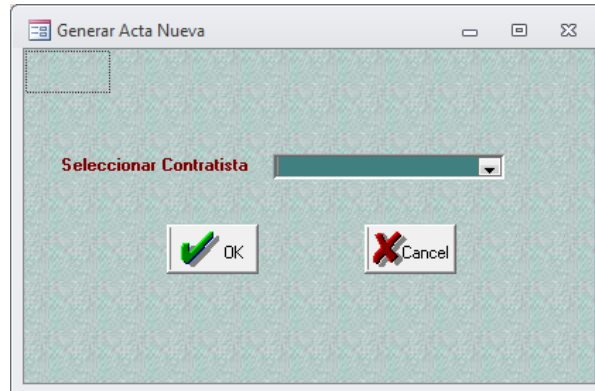
Total: \$0,00

Registro: 1 de 1 Sin filtro Buscar

Fuente: Ness2000

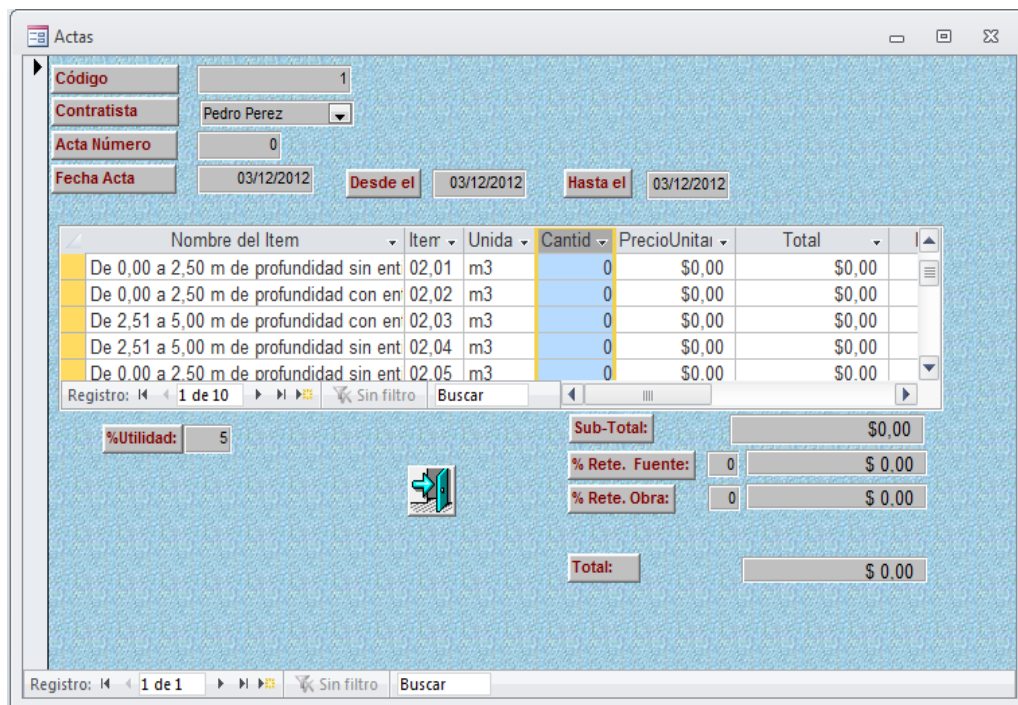
4.5.2.3 Crear Acta Nueva: Durante el transcurso de la obra se van realizando cortes de obra y actas para cada uno de los contratistas de la obra donde se reportan las cantidades de obra hechas de cada ítem. Al hacer clic en esta opción el programa presenta el siguiente cuadro de diálogo donde se elige al contratista al cual se le va a hacer un acta de obra. Después de seleccionar al contratista y hacer clic en el botón Ok, el programa presenta los ítems que tiene el contratista seleccionados para hacer el reporte de cantidad medida de cada ítem bajo la columna Cantidad.

Figura 52. Ventana Crear Acta Nueva



Fuente: Ness2000

Figura 53. Ventana Actas

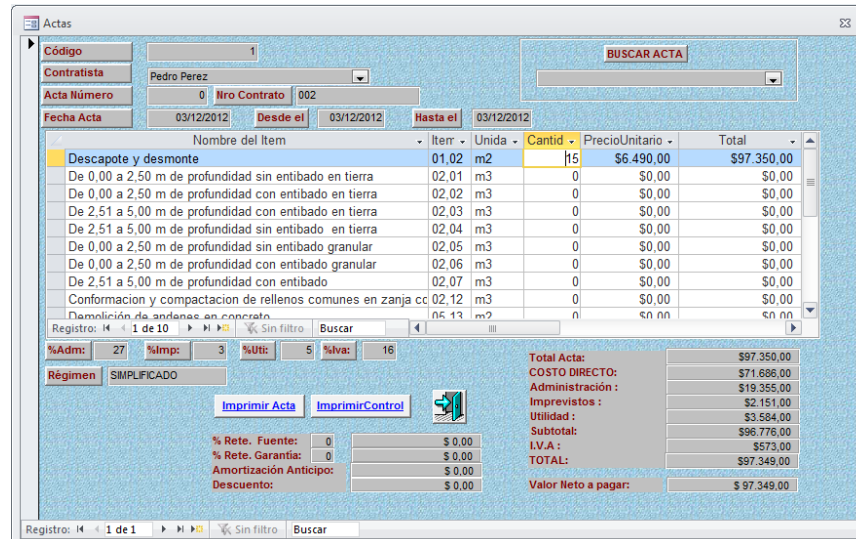


Fuente: Ness2000

4.5.2.4 Modificar Actas: Al hacer clic en esta opción se pueden consultar o modificar cualquiera de las actas que existan. Para ello se hace clic en el campo Buscar Acta ubicado en la parte superior derecha. Cualquier dato de un Acta

puede ser modificado simplemente sobrescribiendo el nuevo valor sobre el valor a modificar.

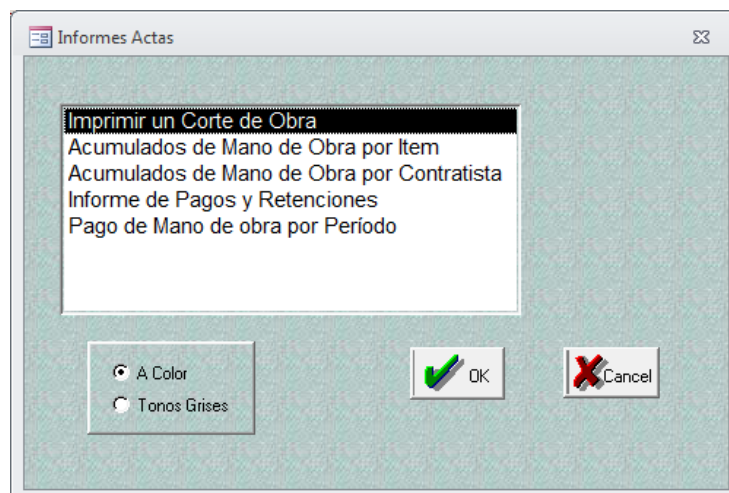
Figura 54. Ventana Modificar Actas



Fuente: Ness2000

4.5.2.5 Informes: Con esta opción se pueden imprimir Actas de Corte de Obra e Informes de Pagos a Mano de Obra.

Figura 55. Ventana Informes de Actas



Fuente: Ness2000

4.5.3 Equipo. Esta opción permite reportar el uso de cada uno de los equipos de la obra.

4.5.3.1 Proveedor: Para incluir un registro nuevo se hace clic en el campo Proveedor y se llenan los campos solicitados para el registro.

Figura 56. Ventana Proveedores de Equipo

The screenshot shows a window titled "Proveedores de Equipo". On the right side, there is a search box labeled "Buscar Proveedor" with a dropdown menu currently displaying "INSERCO". On the left side, there is a form with the following fields: "Código" (value: 1), "Proveedor" (value: INSERCO), "Dirección", "Ciudad", "Teléfono", and "Nit". Below the form is a button labeled "Nuevo Proveedor" and a small icon of a computer monitor. At the bottom of the window, there is a status bar with the text "Registro: 1 de 2", "Sin filtro", and a "Buscar" button.

Fuente: Ness2000

4.5.3.2 Uso: En esta opción se puede reportar el uso de los equipos en cada ítem de la obra. Al hacer clic en esta opción aparece el siguiente cuadro, donde se elige el proveedor del equipo a reportar y posteriormente se llenan los campos con la información del Equipo (Equipo, Unidad, Valor Unitario, Cantidad, Ítem). Los campos restantes, los llena el programa automáticamente.

Figura 57. Ventana Uso de Equipo

Código	1	Buscar Registro
Fecha	23/10/2012	
Proveedor	INSERCO	
Equipo	MEZCLADORA	
Unidad	dia	
Valor Unitario	\$70.000,00	
Cantidad	5	
Valor Total	\$350.000,00	
Item	Cajas de inspeccion	
Presupuestado	\$4.200.000,00	
Ejecutado	\$350.000,00	
Diferencia	\$3.850.000,00	
% Avance	8,33	
Recalcular	<input type="checkbox"/>	

Fuente: Ness2000

4.5.3.3 Informes: Con esta opción se pueden imprimir Costos de Equipo por períodos, por ítems o por proveedores.

Figura 58. Ventana Informes de Equipo

- Costo de Equipo en un Periodo (Detalle)
- Costo de Equipo en un Periodo (Resumen)
- Costo de Equipo por Item
- Costo de Equipo por Capitulo
- Equipo pagado por proveedor
- Equipo pagado por Proveedor en un Periodo

A Color
 Tonos Grises

OK Cancel

Fuente: Ness2000

4.5.4 Interventoría. Por medio de esta opción se reportan las cantidades de obra medidas por la interventoría en cada uno de los ítems de la obra.

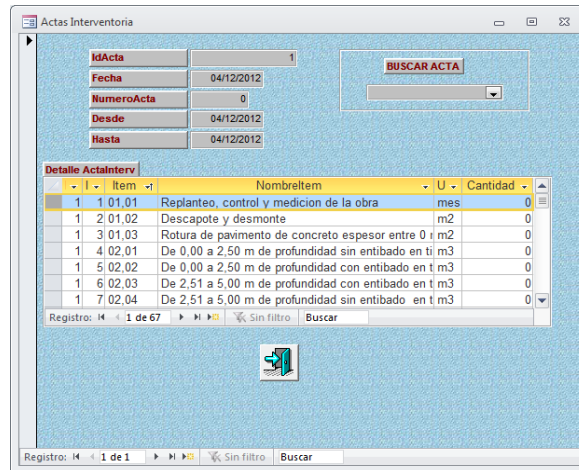
4.5.4.1 Crear Acta Nueva. Al hacer clic en esta opción aparece el siguiente cuadro de diálogo donde se puede seleccionar la fecha del acta en formato dd/mm/aaaa. Al establecer la fecha del acta se hace clic en Crear Acta, seguido de esto aparece una ventana con la lista de todos los ítems del presupuesto. Seguido de esto, se llena la columna CANTIDAD de cada uno de los ítems que se midieron en este corte de obra por la interventoría. Si se quiere borrar algún ítem se hace clic a la izquierda del nombre del ítem en la parte gris para seleccionar el registro y luego se oprime la tecla Suprimir o Delete.

Figura 59. Selección de Fecha del Acta Nueva



Fuente: Ness2000

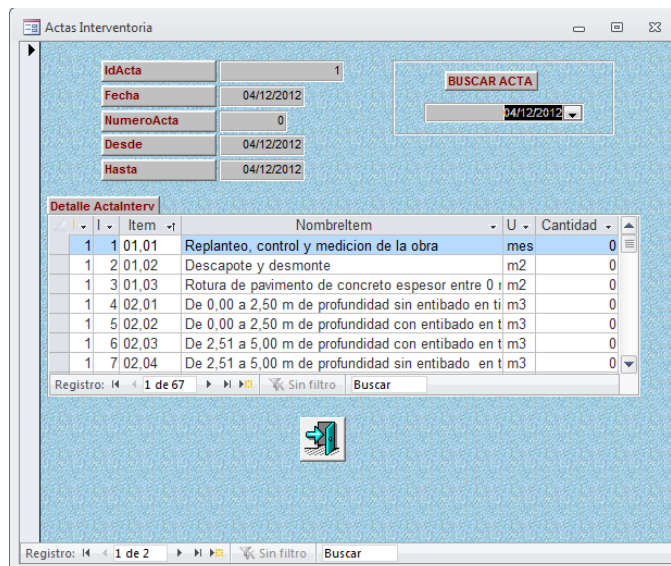
Figura 60. Ventana Crear Actas de Interventoría



Fuente: Ness2000

4.5.4.2 Modificar Actas: Por medio de esta opción se modifican Actas existentes. Se busca en la pestaña situada en la parte superior derecha la fecha del Acta que se quiere modificar haciendo clic con el mouse sobre ella. Seguido de esto, se pueden modificar tanto ítems como cantidades en el Acta de Interventoría. El programa guarda automáticamente los cambios hechos en cada Acta.

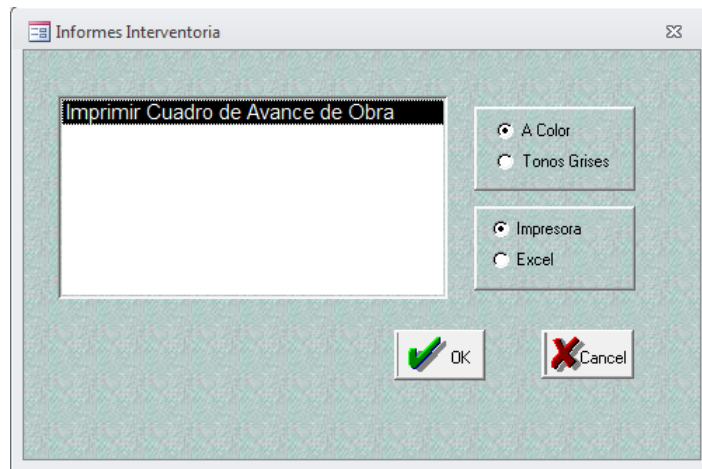
Figura 61. Ventana Modificar Actas de Interventoría



Fuente: Ness2000

4.5.4.3 Informes: Por medio de esta opción se puede imprimir el cuadro de avance de obra.

Figura 62. Ventana Informes de Interventoría

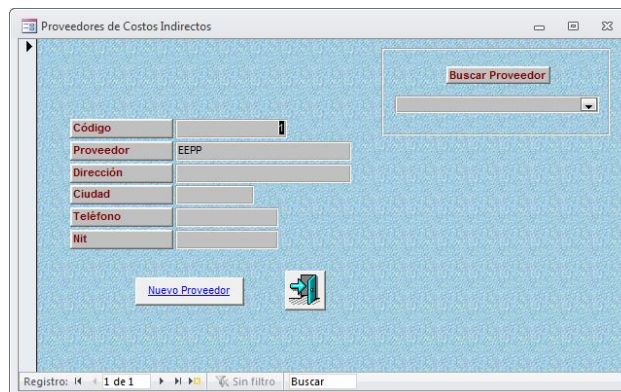


Fuente: Ness2000

4.5.5 Costos Indirectos

4.5.5.1 Proveedores: En esta ventana se llenan los datos de cada uno de los proveedores de los Costos Indirectos para tener un registro de éstos en el programa a la hora de hacer reportes.

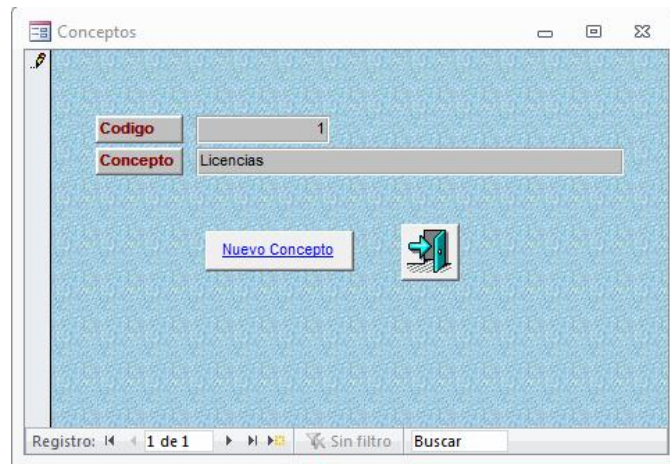
Figura 63. Ventana Proveedores de Costos Indirectos



Fuente: Ness2000

4.5.5.2 Crear Concepto: Al hacer clic en esta opción aparece una ventana donde se crean Nuevos conceptos de los Costos Indirectos (Ejemplo: Licencias).

Figura 64. Ventana Crear Conceptos



Fuente: Ness2000

4.5.5.3 Reportar Costos: Por medio de esta opción se puede reportar el valor de cada concepto, al igual que hacer modificaciones a reportes existentes. Al hacer clic en esta opción aparece una ventana donde se elige el Proveedor al cual se desea hacer el reporte, la Unidad de medida del Concepto, Cantidad de la unidad medida, Concepto creado anteriormente en la opción Crear Concepto, Fecha del reporte y el Valor a pagar por dicho concepto. Para modificar Reportes se busca el registro de costos indirectos en la pestaña que aparece en la parte superior de esta ventana, se elige seleccionándolo con el mouse y en seguida puede ser modificado el dato que desee el usuario sobrescribiendo sobre el dato anterior.

Figura 65. Ventana Reportes de Costos Indirectos

The screenshot shows a software window titled "Costos Indirectos". At the top, there is a search bar labeled "Buscar Registro de Costos Indirectos". Below this, there are several input fields: "Código" with the value "1", "Proveedor" (a dropdown menu), "Unidad" (an empty text field), "Cantidad" with the value "0", "Concepto" with the value "Licencias", "Fecha" with the value "30/11/2012", and "Valor" with the value "\$0,00". There is also an "Observaciones" field which is currently empty. At the bottom of the form area, there is a "Nuevo Registro" button and a small icon of a building with an arrow. The status bar at the very bottom indicates "Registro: 1 de 1", "Sin filtro", and a "Buscar" button.

Fuente: Ness2000

4.5.5.4 Informes: Por medio de esta opción se pueden imprimir en detalle y/o en resumen el valor de los Costos Indirectos.

Figura 66. Ventana Informes de Costos Indirectos

The screenshot shows a software window titled "Informes Costos Indirectos". It features a large white area for the report content, with a header that reads "Detalle de Costos Indirectos" and "Resumen de Costos Indirectos". To the right of this area, there is a control panel with two radio buttons: "A Color" (which is selected) and "Tonos Grises". At the bottom of the window, there are two buttons: "OK" with a green checkmark icon and "Cancel" with a red X icon.

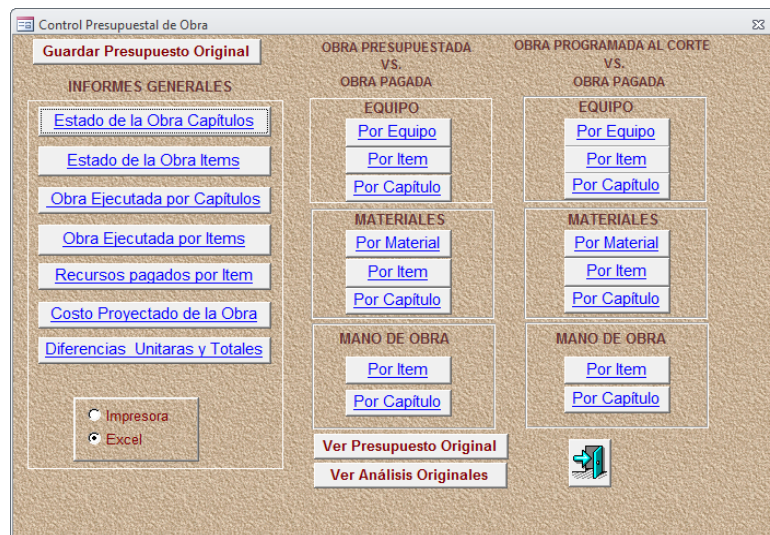
Fuente: Ness2000

4.6 MODULO DE CONTROL DE OBRA

Este módulo realiza un control presupuestal de la obra. Mientras el módulo de Costos indica cuánto dinero se ha invertido en la obra y cómo se ha gastado, el Módulo de Control de Obra indica cómo va la obra. Este módulo compara constantemente la obra ejecutada realmente contra el presupuesto de la obra. Existen dos comparaciones:

1. Comparar el dinero gastado realmente en equipo, materiales y mano de obra a la fecha contra el total presupuestado de equipo, materiales y mano de obra.
2. Comparar el dinero gastado realmente en equipo, materiales y mano de obra a la fecha contra el dinero que se debería haber gastado en cada corte de obra. Para esto el programa cruza las cantidades medidas de cada ítem en el corte de obra contra los análisis de precios unitarios y determina de esta forma cuánto dinero se debería haber gastado teóricamente en equipo, materiales y mano de obra.

Figura 67. Ventana Control de Obra



Fuente: Ness2000

Guardar Presupuesto Original: Esta opción guarda el presupuesto con que se empieza la obra

4.6.1 Informes generales

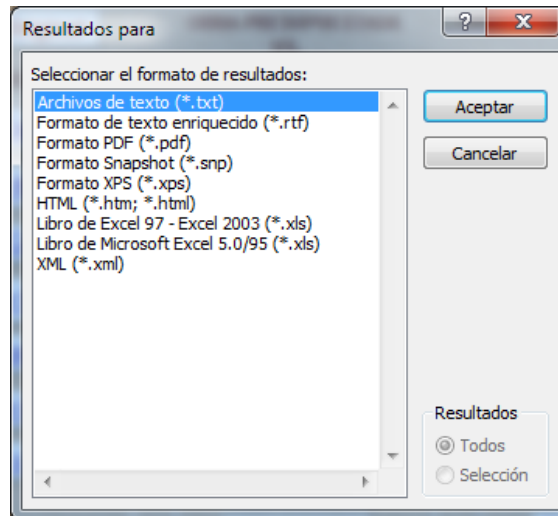
4.6.1.1 Estado de la Obra: Para cada Capítulo o Ítem indica qué cantidad de obra se ha hecho, cuánto dinero se ha pagado, el comparativo con la cantidad presupuestada de cada ítem y también el porcentaje de avance de cada capítulo o ítem.

4.6.1.2 Obra Ejecutada: Indica para cada Capítulo o Ítem cuánto dinero se ha gastado en equipo, materiales y mano de obra.

4.6.1.3 Recursos pagados por Ítem: Indica para un período establecido por el usuario la cantidad de recursos pagados por cada Ítem.

4.6.1.4 Costo Proyectado de la Obra: Por medio de este campo, el usuario puede ver el Costo Proyectado para la Obra en ejecución. Al hacer clic en ese botón, el programa muestra una ventana que pide al usuario el formato en que desea ver los resultados. Se da clic en Aceptar después de haber seleccionado el formato y aparece una ventana que pide el lugar en donde va a ser guardado el archivo que el programa crea. Se da clic en Aceptar.

Figura 68. Formato de vista del Costo Proyectado de la Obra

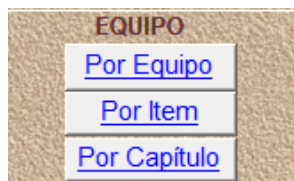


Fuente: Ness2000

4.6.2 Obra presupuestada Vs. obra pagada

4.6.2.1 Equipo: Por medio de las siguientes opciones se compara el dinero total presupuestado en Equipo por Recurso, Ítem y Capítulo contra el pagado realmente a la fecha. Se pueden observar los porcentajes de avance y saldo en el uso de los recursos.

Figura 69. Obra Presupuestada en Equipo



Fuente: Ness2000

4.6.2.2 Materiales: Por medio de las siguientes opciones se compara el dinero total presupuestado en Materiales por Recurso, Ítem y Capítulo contra el pagado realmente a la fecha. Se pueden observar los porcentajes de avance y saldo en el uso de los recursos.

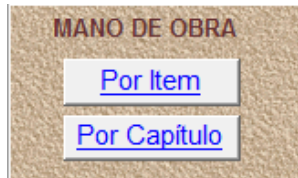
Figura 70. Obra Presupuestada en Materiales



Fuente: Ness2000

4.6.2.3 Mano de Obra: Por medio de las siguientes opciones se compara el dinero total presupuestado en Mano de Obra por Ítem y Capítulo contra el pagado realmente a la fecha. Se pueden observar los porcentajes de avance y saldo en cada ítem.

Figura 71. Obra Presupuestada en Mano de Obra



Fuente: Ness2000

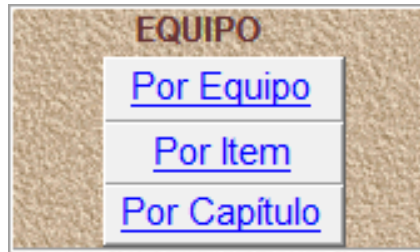
Ver Presupuesto Original: Permite ver el Presupuesto original con que se inicia la obra guardado anteriormente en el botón Guardar Presupuesto Original.

Ver Análisis Originales: Esta opción muestra los Análisis de Precios Unitarios originales con que se inicia la obra.

4.6.3 Obra programada al corte Vs. obra pagada. Compara el dinero gastado realmente en equipo, materiales y mano de obra a la fecha contra el dinero que se debería haber gastado en cada corte de obra. Para esto el programa cruza las cantidades medidas de cada ítem en el corte de obra contra los análisis de precios unitarios y determina de esta forma cuánto dinero se debería haber gastado teóricamente en Equipo, Materiales y Mano de obra.

4.6.3.1 Equipo: Por medio de las siguientes opciones podemos comparar el dinero total que se debería haber gastado teóricamente al último corte de obra en Equipo por Recurso, Ítem y Capítulo contra el pagado realmente a la fecha. Se pueden observar los porcentajes de avance y saldo en el uso de los recursos.

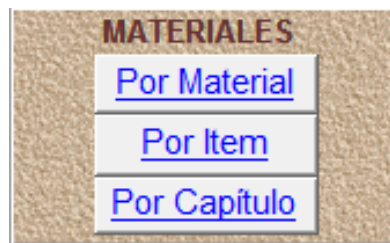
Figura 72. Obra programada al corte en Equipo



Fuente: Ness2000

4.6.3.2 Materiales: Por medio de las siguientes opciones podemos comparar el dinero total que se debería haber gastado teóricamente al último corte de obra en Materiales por Recurso, Ítem y Capítulo contra el pagado realmente a la fecha. Se pueden observar los porcentajes de avance y saldo en el uso de los recursos.

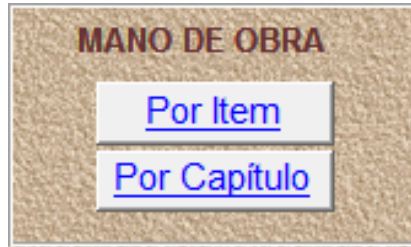
Figura 73. Obra programada al corte en Materiales



Fuente: Ness2000

4.6.3.3 Mano de Obra: Por medio de las siguientes opciones podemos comparar el dinero total que se debería haber gastado teóricamente al último corte de obra en Mano de Obra por Ítem y Capítulo contra el pagado realmente a la fecha. Se pueden observar los porcentajes de avance y saldo en cada ítem.

Figura 74. Obra programada al corte en Mano de Obra

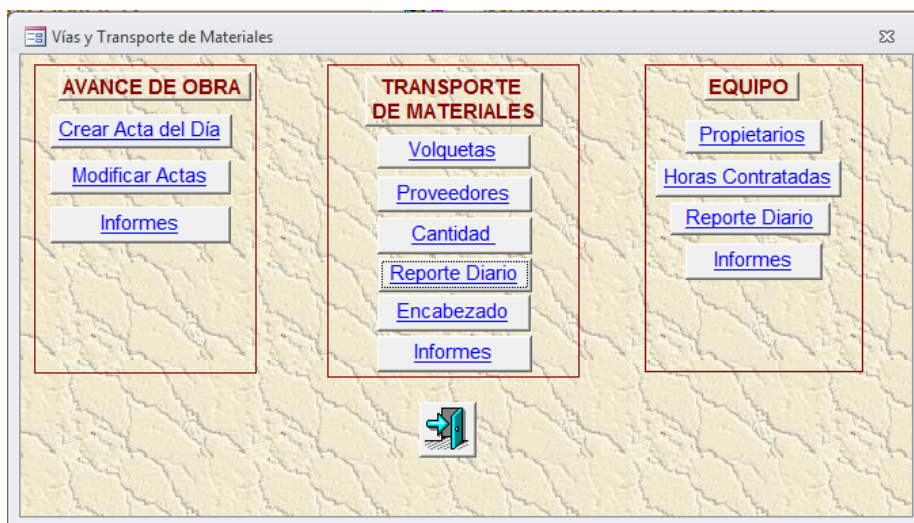


Fuente: Ness2000

4.7 MODULO DE VIAS Y TRANSPORTE

El objeto de este módulo es controlar la cantidad de obra ejecutada diariamente en obras de vías, la cantidad de material contratado con los proveedores, así como llevar un control del material transportado por las volquetas en la obra y generar el respectivo pago a los operadores de las volquetas. Este módulo está subdividido en Avance de Obra, Transporte de Materiales y Equipo.

Figura 75. Ventana de Vías y Transporte de Materiales



Fuente: Ness2000

4.7.1 Avance de Obra

4.7.1.1 Crear Acta del Día: Esta opción se usa para indicar la fecha del acta en la cual se reportarán las cantidades de obra medidas en el día seleccionado. Si se quiere seleccionar una fecha, se hace clic en el campo Fecha y enseguida aparece un calendario al lado de este campo. Se escoge el día deseado y después se hace clic en el comando Crear Acta.

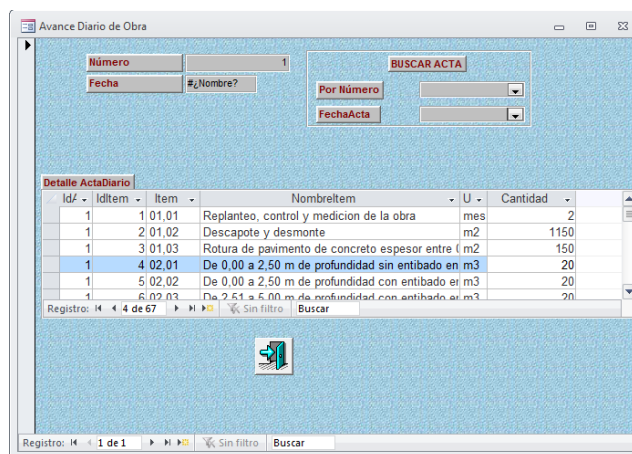
Figura 76. Ventana Reporte Cantidades de Obra



Fuente: Ness2000

4.7.1.2 Modificar Actas: Esta opción sirve para modificar un acta después de que ha sido creada.

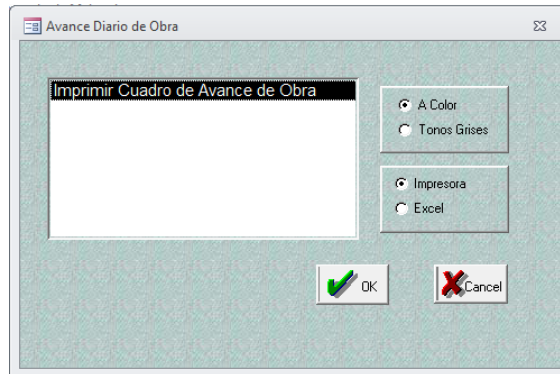
Figura 77. Ventana Modificar Actas



Fuente: Ness2000

4.7.1.3 Informes: Indica el avance diario de obra en el cual se ve la cantidad de obra que se hizo en el día y se puede comparar contra la obra presupuestada. También se observa la cantidad acumulada de cada ítem y el saldo de la obra que falta por ejecutar.

Figura 78. Ventana Informes de Avance de Obra

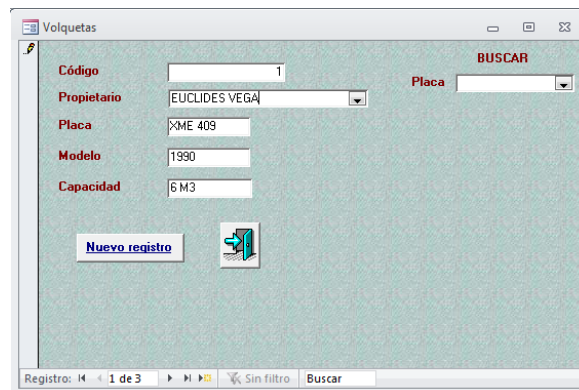


Fuente: Ness2000

4.7.2 Transporte de Materiales

4.7.2.1 Volquetas: Aquí se reportan todas las volquetas que pertenecen a cada propietario. Esta información es necesaria para poder luego pagarle a cada propietario el material transportado en su o sus volquetas.

Figura 79. Ventana Reporte de Volquetas



Fuente: Ness2000

4.7.2.2 Proveedores: En proveedores se reportan todos los proveedores que están suministrando material a la obra y que es transportado en las volquetas que trabajan en la obra.

Figura 80. Ventana Reporte de Proveedores de Transporte

Código	2
Proveedor	CONCRETOS ABC
Dirección	Cra 34 No64-33
Ciudad	FLORIDA
Teléfono	6305129
Nit	800001988-4

Fuente: Ness2000

4.7.2.3 Cantidad: Para cada material contratado con los proveedores para la obra se reporta:

Material: Es el material contratado para la obra. Para que aparezca el material que se quiere reportar se busca en la parte superior derecha donde dice buscar material.

Cantidad Contratada: Es la cantidad que se contrata de cada material.

Valor Km-m3 Transp.: Es el valor que se cobra por Km-m3 transportado de cada material.

Distancia Transp.: Es la distancia transportada del material y por lo general es la distancia que hay desde la banca donde se extrae o produce el material hasta la obra.

Valor M3 Material: Es el valor de un Metro Cúbico del material.

Parte de la información que se llena aquí aparece luego automáticamente en el cuadro de Reporte Diario que veremos a continuación.

Figura 81. Ventana Cantidad contratada de material

Código	249
Material	Base Granular
Unidad	m3
Cantidad Contratada	90
Valor Km-M3 Transp.	\$8.000,00
Distancia Transp.	34
Valor M3 Material	\$4.500,00

Fuente: Ness2000

4.7.2.4 Reporte Diario: En este reporte diario es donde se lleva el control de todo el material transportado por las volquetas que trabajan en la obra. En la primera parte se da la fecha del recibo o comprobante donde se tienen los datos del material transportado por cada volqueta y también se selecciona la placa de la volqueta.

Luego siguen dos secciones MATERIAL y TRANSPORTE. En la sección MATERIAL se escoge el material que está siendo transportado por la volqueta. Al seleccionar el Material el programa trae automáticamente la unidad y el valor del M3 del material. En esta sección se debe ingresar la Cantidad de material transportado (por lo general es la capacidad de la volqueta), el proveedor al cual se le está comprando este material y el Ítem para el cual va el material en la obra.

En la sección de TRANSPORTE el programa trae automáticamente la distancia transportada y el valor Km-M3 Transportado (estos datos se ingresaron en el campo anterior Cantidad). Luego el programa multiplica la cantidad de material por la distancia transportada y por el valor del Km-M3 para producir el valor parcial (A este valor parcial se le descuenta lo pagado en combustible, peajes y avances).

Figura 82. Ventana Reporte Diario de Transporte de Materiales

Fuente: Ness2000

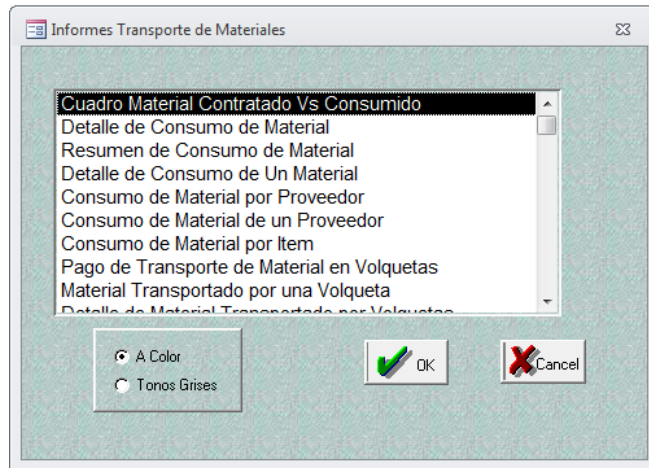
4.7.2.5 Encabezado: Esta opción permite especificar en los informes la obra que se está ejecutando y la empresa a la que se le hace dicho informe.

Figura 83. Encabezado Informe de Pago de Transporte de Materiales

Fuente: Ness2000

4.7.2.6 Informes: Indica en formato de impresión el avance de obra en Transporte de Materiales.

Figura 84. Ventana Informes de Transporte de Materiales

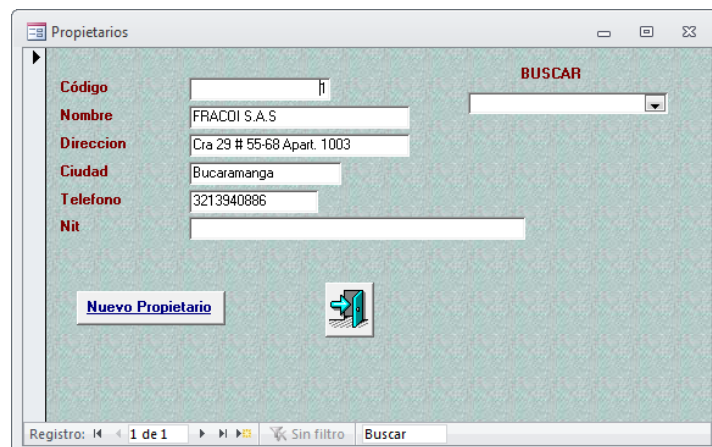


Fuente: Ness2000

4.7.3 Equipo

4.7.3.1 Propietarios o Proveedores: En esta ventana se lleva un control de los propietarios o distribuidores de los equipos que están siendo usados en obra.

Figura 85. Ventana Reporte de Propietarios de Equipo



Fuente: Ness2000

4.7.3.2 Horas Contratadas: Por medio de esta opción se lleva un registro de las horas contratadas de cada equipo y del proveedor al que pertenecen. Para llenar el registro de un equipo, se busca el nombre del equipo en la pestaña superior derecha, se elige haciendo clic con el mouse sobre el nombre de éste y en seguida aparece en el campo Equipo el nombre del equipo seleccionado. Posteriormente, se llenan los campos Modelo, Unidad de medida de pago, Propietario, Número de horas contratadas y el Valor del equipo por cada hora.

Figura 86. Ventana Reporte de Horas Contratadas de Equipo

The screenshot shows a software window titled "Horas Contratadas de Equipo". In the top right corner, there is a "Buscar Equipo" section with a dropdown menu currently displaying "Compresor 2 martillos 185 PCM". Below this, the main form contains the following fields:

Código	232
Equipo	Compresor 2 martillos 185 PCM
Modelo	
Unidad	hr
Propietario	FRACOI S.A.S
Horas Contratadas	16
Valor Hora Contratada	\$70.000,00

At the bottom of the window, there is a status bar with the text "Registro: 224 de 557", "Sin filtro", and a "Buscar" button.

Fuente: Ness2000

4.7.3.3 Reporte Diario: En este reporte diario se lleva el control de todo el equipo que trabaja en la obra. En la primera parte del reporte se ingresa la fecha del recibo o comprobante, seguido del equipo al cual se le hace el reporte. Se indica el valor de la hora, el número de horas que fue usado dicho equipo y la actividad a la cual se destinó.

Figura 87. Ventana Reporte Diario de Equipo

Reporte Diario de Equipo

Buscar Registro

Fecha: 10/01/2013

Equipo

Valor Hora: \$0,00

Horas: 0

Valor Total: \$0,00

Item

Combustible: \$0,00 Galones: 0

Lubricantes: \$0,00 Galones: 0

Nuevo Registro

Registro: 1 de 1 Sin filtro Buscar

Fuente: Ness2000

4.7.3.4 Informes: Indican el avance de cada equipo y su respectivo uso.

Figura 88. Ventana Informes Avance de Equipo

Informes Equipo

Cuadro Horas Contratadas Vs. Hechas

Uso de Equipo (Detalle)

Uso de Equipo (Resumen)

Uso de Un Equipo

Uso de Equipo por Item

Uso de Equipo por Propietario

Uso de Equipo de un Propietario

A Color

Tonos Grises

OK Cancel

Fuente: Ness2000

4.8 MODULO DE PROGRAMACION DE OBRA

Permite hacer la programación de la obra por ítems o por capítulos

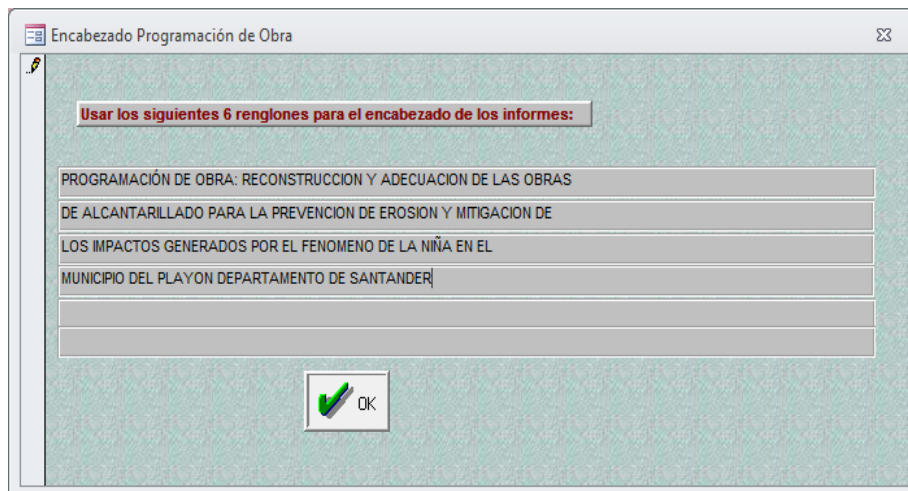
Figura 89. Ventana Programación de Obra



Fuente: Ness2000

4.8.1 Encabezado. Aquí se dan los títulos que van a salir en los informes de programación de obra.

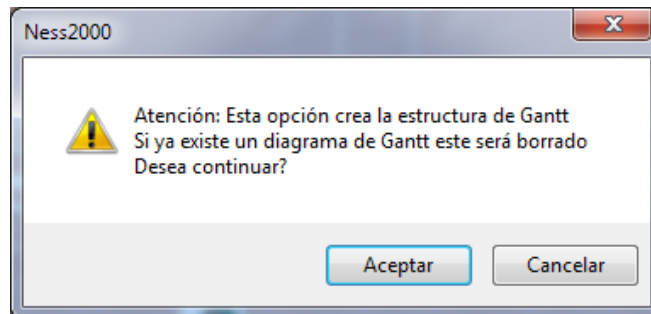
Figura 90. Ventana Encabezado Informes de Programación de Obra



Fuente: Ness2000

4.8.2 Crear estructura de Gantt. Al hacer clic en esta opción aparece el siguiente mensaje:

Figura 91. Ventana Crear Estructura de Gantt



Fuente: Ness2000

Se hace clic en aceptar para que el programa continúe y cree la estructura de Gantt. Si hay alguna estructura creada anteriormente será borrada.

4.8.3 Hacer diagrama de Gantt

Figura 92. Ventana Diagrama de Gantt

Num	Capitulo	Mes1	Mes2	Mes3	Mes4	Mes5	Mes6	Mes7	Mes8	Mes9	Mes10
01	PRELIMINARES	☑☑☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐
02	Movimiento de tierra	☐☐☑☑	☑☑☑☑	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐
03	Tuberías y accesorios	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☑☑☑☑	☑☑☑☑	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐
04	Estructuras	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☑☐	☑☑☑☑	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐
05	Varios	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☑☑☑☑	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐	☐☐☐☐

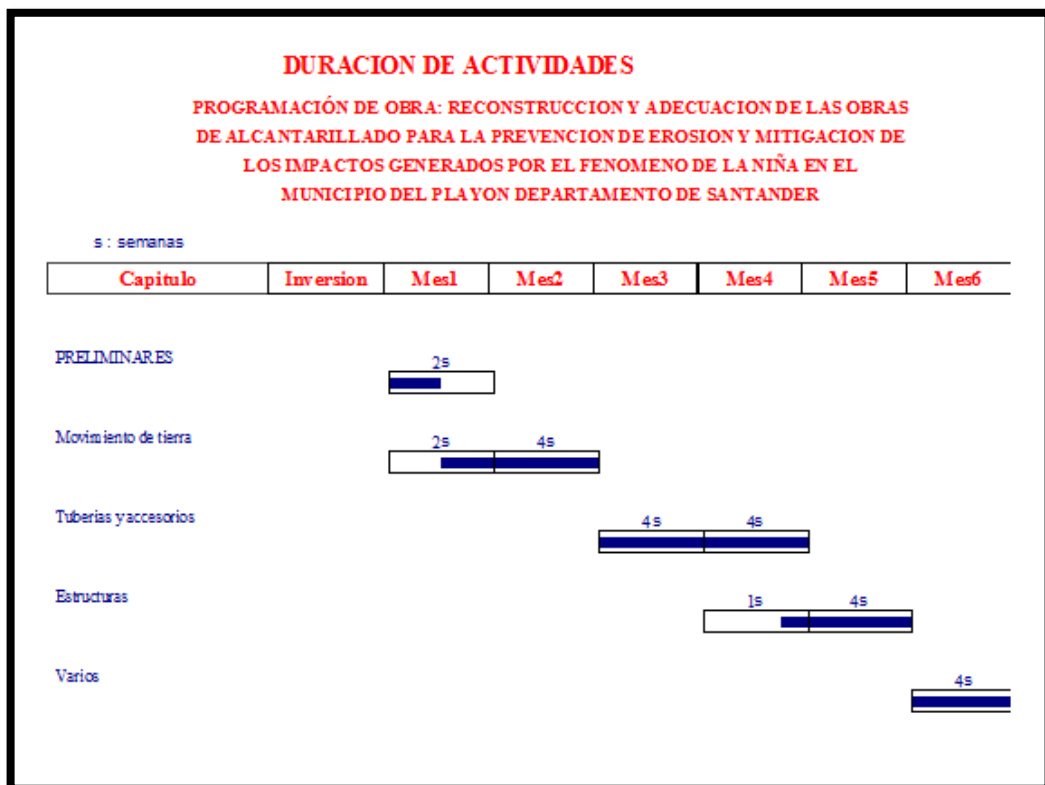
Fuente: Ness2000

Al hacer la programación por capítulos aparece este cuadro con los nombres de los capítulos en cada fila. Para cada mes aparecen cuatro cuadros que indican las cuatro semanas de cada mes. Basta con hacer clic en cada casilla para indicar en qué semanas de cada mes se va a trabajar en cada capítulo. Si en este cuadro no

aparecen correctamente los capítulos de la obra obedece a que no se ha clasificado el presupuesto por capítulos correctamente. Para hacerlo se debe usar el comando Capítulos de la Ventana de Presupuesto y dentro de este comando la opción Ordenar Capítulos del Presupuesto.

4.8.4 Duración de actividades. En este campo se puede observar en formato de impresión la duración de cada actividad de la obra indicada por número de semanas de tiempo de ejecución.

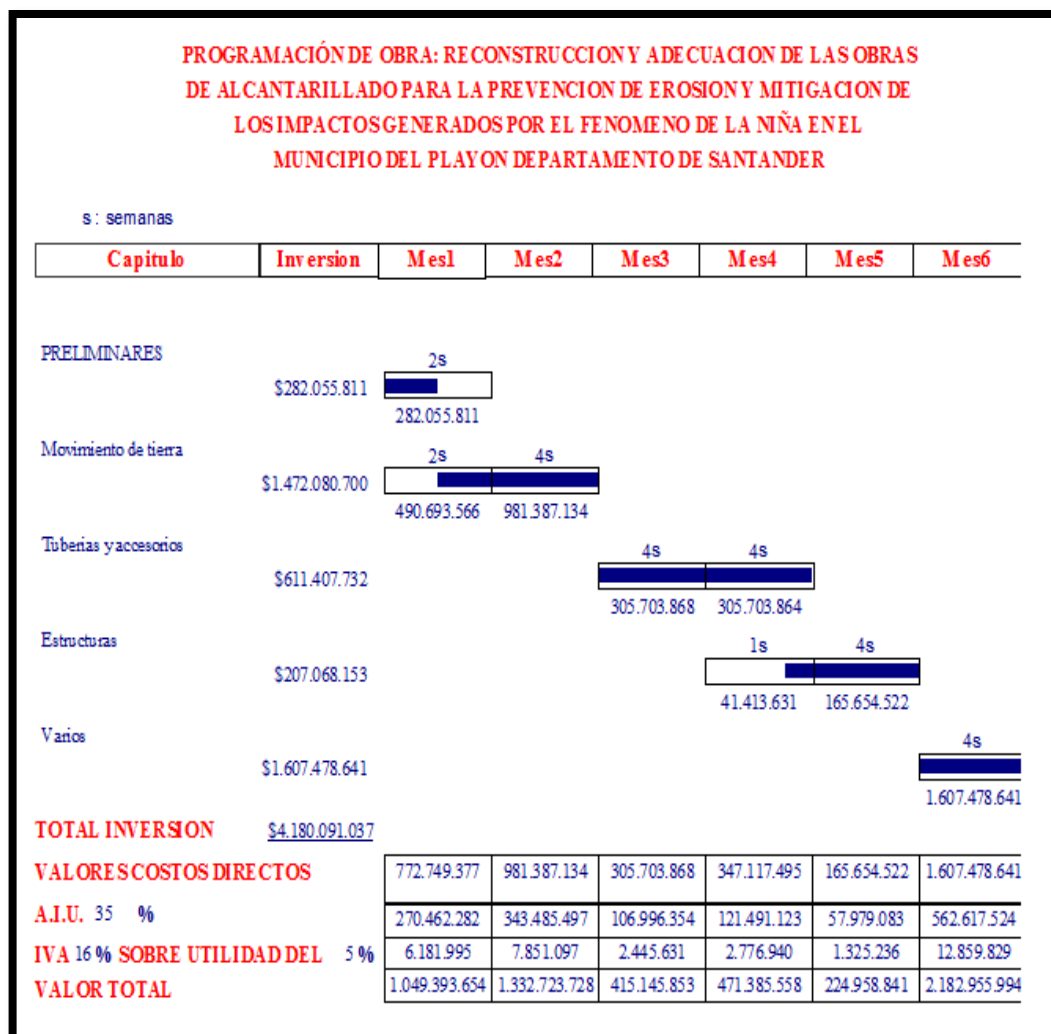
Figura 93. Ventana Duración de Actividades



Fuente: Ness2000

4.8.5 programación/flujo de caja: Al llenar el cuadro anterior de la programación se puede producir este informe donde aparece la duración e inversión mensual de cada una de las actividades de la obra.

Figura 94. Ventana Programación de obra y Flujo de caja



Fuente: Ness2000

5. CONCLUSIONES

- Se realizó la práctica empresarial como requisito de grado de la Universidad Industrial de Santander en la empresa JBC CONSTRUCTORES LTDA, como auxiliar de ingeniería en el departamento de costos y presupuestos de obra.
- Se recopiló información del software Ness2000 teniendo como base proyectos asistidos por este programa anteriormente en la parte de elaboración de Presupuestos y Análisis de Precios Unitarios.
- Se elaboró procedimiento para la ejecución de un presupuesto y control de costos de obra plasmado en el Manual de Usuario visto anteriormente dando muy buenos resultados administrativos gracias a la optimización que realizó la empresa a estos procesos en el software.
- Se implementó el control de costos de obra en software Ness2000 del proyecto “RECONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LAS OBRAS DE ALCANTARILLADO PARA LA PREVENCIÓN DE EROSIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR EL FENÓMENO DE LA NIÑA EN EL MUNICIPIO DE EL PLAYÓN DEPARTAMENTO DE SANTANDER” dando como resultado la corrección de una serie de errores administrativos que se estaban presentando en la recopilación de información de las obras hacia la oficina principal debido al uso de hojas electrónicas que suelen ser muy susceptibles a cambios por errores en su manejo. Gracias a la implementación del sistema de compras, entrada y salida de materiales de bodega se llevó una contabilidad eficiente y limpia de errores que antes se presentaban en la empresa.

- La práctica de esta herramienta comparada con los programas de base de datos y hojas electrónicas tradicionales, ofrece un manejo más sencillo envolviendo las aplicaciones necesarias para nuestra labor, brindando resultados igual o mejores que las aplicaciones tradicionales sin la exigencia de un usuario experto en la utilización de este software, como debe serlo un usuario normal de otros programas.

6. RECOMENDACIONES

- Continuar con el proceso de implementación del software Ness2000 por parte de la empresa en las áreas faltantes, teniendo en cuenta que los resultados obtenidos en las actividades que se realizaron fueron muy satisfactorios.
- Capacitar a los ingenieros residentes en el software para su uso directamente en obra. En caso de ellos no tener acceso a este software, capacitar a los ingenieros residentes, almacenistas y/o supervisores de obra en el envío correcto de la información con la creación de formatos que puedan alimentar de manera más eficiente el sistema.
- Complementar el plan de estudios de la carrera de Ingeniería civil mediante la enseñanza de un sistema de control de costos y presupuestos de obra basándose en los resultados que ofreció la implementación de este sistema en la empresa JBC CONSTRUCTORES LTDA y la creación de este Manual, ya que se ve la necesidad de que el nuevo profesional esté capacitado para manejar de manera correcta y eficiente este tipo de herramientas como lo exige el actual mercado laboral.

BIBLIOGRAFÍA

[1] UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. *Aproximación metodológica para el cálculo del AIU*. 2009. Disponible en: <<http://www.bdigital.unal.edu.co/5389/1/miguelrojas.2010.pdf>> [Citado 14 de Enero de 2013]

[2] DEFINICION.DE. *Contrato*. 2011. Disponible en: <<http://definicion.de/contrato/>> [Citado 19 de Febrero de 2013]

[3] UNIVERSIDAD RICHARD MAMANI L. *Maquinaria y Equipo de Construcción*. 2009. Disponible en: <<http://www.monografias.com/trabajos-pdf/maquinaria-equipo-construccion/maquinaria-equipo-construccion.pdf>> [Citado 14 de Enero de 2013]

[4] SISTEMA ELECTRÓNICO PARA LA CONTRATACIÓN PÚBLICA. *Interventoría administrativa, jurídica, técnica y financiera para la construcción del alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales en el centro poblado menor del corregimiento de barrancas en el municipio de Palmira*. 2011. Disponible en: <http://www.contratos.gov.co/archivospuc1/2011/DA/276520011/11-15-519806/DA_PROCESO_11-15-519806_276520011_2729214.pdf> [Citado 14 de Enero de 2013]

[5] DEFINICION.ORG. *Definición de Prestaciones*. 2010. Disponible en: <<http://www.definicion.org/prestaciones>> [Citado 14 de Enero de 2013]

[6] UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO. *Planeación, Organización y Control de Obras*. 2008. Disponible en:

<<http://www.slideshare.net/zgarios/programacin-de-obra-presentation>> [Citado 14 de Enero de 2013].

[7] DEFINICION.DE. *Definición de Rendimiento*. 2011. Disponible en: <<http://definicion.de/rendimiento/>> [Citado 14 de Enero de 2013]

[8] SLIDESHARE Inc. *Presupuestación de Obras*. 2010. Disponible en: <<http://www.slideshare.net/BnJmN/5-precios-unitarios-blanco-y-negro>> [Citado 19 de Febrero de 2013]

[9] COSTOS. *Importancia de un Presupuesto de Obra*. 2012. Disponible en: <<http://www.guafa.com/costos/>> [Citado 19 de Febrero de 2013]

[10] ADMINISTRACIÓN Y TECNOLOGÍA PARA EL DISEÑO. *Control Presupuestal. Costos directos de Obra*. Disponible en: <http://administracionytecnologiaparaeldiseno.azc.uam.mx/publicaciones/2003/4_2003.pdf> [Citado el 19 de Febrero de 2013]