



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE LAS CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

PROPUESTA TECNOLÓGICA

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE PRECIOS
UNITARIOS DE OBRAS ELECTROMECÁNICAS”**

**Proyecto de titulación previo a la obtención del Título de Ingenieras en
Electromecánica**

Autores:

Albán Pacheco Lady Thalía

Vásquez Mullo Liliana Pilar

Tutor Académico:

Ing. Jefferson Alberto Porras Reyes M.Sc

LATACUNGA – ECUADOR

2022



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Lady Thalía Albán Pacheco y Liliana Pilar Vásquez Mullo, declaramos ser autores de la siguiente Propuesta Tecnológica: **“DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS”** siendo el Ing. Jefferson Alberto Porras Reyes M.sc. el tutor del presente trabajo, y exime expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en la siguiente Propuesta Tecnológica, son de nuestra exclusiva responsabilidad

Latacunga, Agosto 2022

Lady Thalía Albán Pacheco

C.I. 172621275-4

Liliana Pilar Vásquez Mullo

C.I. 050366451-8



AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de tutor de la Propuesta Tecnológica sobre el título:

“DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS” de Lady Thalía Albán Pacheco y Liliana Pilar Vásquez Mullo, estudiantes de la Carrera de Ingeniería Electromecánica, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes Científico-Técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Agosto 2022

Ing. Jefferson Alberto Porras Reyes M.Sc

C.I. 070440044-9



APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la FACULTAD de CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS; por cuanto, el o los postulantes: ALBÁN PACHECO LADY THALÍA con C.I: 172621275-4 y VÁSQUEZ MULLO LILIANA PILAR con C.I: 050366451-8 con el título de Proyecto de titulación: **“DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS** “han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Agosto del 2022

Para constancia firman:


Lector 1 (Presidente)

Ing. Mg. Luigi Orlando Freire Martinez

050252958-9


Lector 2

Ing. Mg. Segundo Ángel Cevallos Betún

050178243-7


Lector 3

Ing. Carlos Francisco Pacheco Mena M.Sc

050307290-2



AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Con el presente documento, se pone en constancia que los estudiantes: Albán Pacheco Lady Thalia y Vásquez Mullo Liliana Pilar, de la Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, han desarrollado el proyecto tecnológico **“DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS”** realizaron la entrega del archivo ejecutable para la carrera de Ingeniería Electromecánica cumpliendo así con los objetivos propuestos al inicio del desarrollo del proyecto.

Sin otro particular autorizo para que usen el presente documento para cualquier fin legal pertinente de la Universidad

Latacunga, Agosto 2022

Para constancia firman:

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Cristian Gallardo', is written over a horizontal line.

Ms.C Cristian Fabian Gallardo Molina

C.I. 050284769-2

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad Técnica de Cotopaxi por haberme dado la oportunidad de demostrar que puedo llegar a ser una profesional, a mis docentes por no dejar que me rinda en el camino a mis padres por darme su apoyo incondicional y enseñarme a vivir de una forma correcta, a mi amigo Carlos Asís y Marco Garzón por estar conmigo a pesar de que tengo un mal genio

Lady

Dedicatoria

A Lilian Pacheco mi madre por qué a pesar de mis errores, siempre estuvo presentes cuando más la necesite, a Milton Albán mi padre que me dio el impulso de seguir adelante, a mis amigos por enseñarme que con una buena actitud se llega muy lejos, a mis hermanos por hacerme desear cada día ser mejor, a mis docentes por enseñarme que lo último que se pierde es la esperanza, a Dios por demostrarme que con la fe todo es posible.

Lady

Agradecimiento

Agradezco en primer lugar a Dios y la Virgen por darme la fortaleza para superar cada una de las adversidades que se me han presentado a lo largo de mi vida.

A mi padre Segundo, el hombre maravilloso, que siempre me apoyo a todo momento con sus sabias palabras, me acompaña en cada etapa de mi vida, y me brinda su amor incondicional. A mi madre Olga esa mujer luchadora que me enseñó a vencer todos mis miedos para lograr mi objetivo por día a día procurarse para darme todo lo necesario por no dejarme sola a pesar de muchos tropiezos que he tenido y ser mi ejemplo a seguir.

A mi hermana Jeaneth, por sus palabras de aliento y brindarme su amor cada día. A Henry, una persona muy especial en mi vida que me brinda su cariño, por luchar junto a mí y no dejar rendirme en los momentos que creía ya no poder.

A mi compañera de trabajo que juntas logramos llevar este sueño, hasta el final.

A mi tutor Ing. Jefferson Porras por confiar en nosotras, y brindarnos su apoyo durante este arduo proceso.

Liliana

Dedicatoria

Dedico con mucho cariño este trabajo a las personas que han hecho posible cumplir este sueño. A mis padres Segundo y Olga mi pilar fundamental sin ellos nada de esto sería posible, agradecida de todo lo que me han impartido para ser una mujer de bien y con muchas ganas de luchar para llegar a ser una persona exitosa.

A mi hermana que de una u otra manera está para mí siempre y brindarme la oportunidad de poder compartir este sueño y festejarlo juntas. Le dedico también a la persona que fue parte de este proceso con sus conocimientos y amor incondicional a mi enamorado Henry, por confiar siempre en mí, dar todo de si con el único objetivo de verme triunfar y desear caminar junto a mi el largo trayecto que nos queda por vivir.

Liliana

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	v
Agradecimiento	vi
Dedicatoria.....	vii
Agradecimiento	viii
Dedicatoria.....	ix
ÍNDICE GENERAL	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE ECUACIONES	xvi
AVAL DE TRADUCCIÓN INGLÉS	1
INFORMACIÓN GENERAL	2
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 RESUMEN	3
1.2 EL PROBLEMA.....	5
1.2.1 Planteamiento del problema	5
1.2.2 Formulación del problema.....	5
1.2.3 Matriz Causa-Efecto	6
1.3 BENEFICIARIOS	6
1.3.1 Beneficiarios directos	6
1.3.2 Beneficiarios indirectos	6
1.4 JUSTIFICACIÓN	6
1.5 PREGUNTA CIENTÍFICA O HIPÓTESIS	7
1.6 OBJETIVOS	7
1.6.1 General	7
1.6.2 Específicos.....	7
1.7 SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	7
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
2.1 ANTECEDENTES	8
2.2 MARCO REFERENCIAL.....	9

2.3	FUNDAMENTOS GENERALES	9
2.3.1	Definición de obra	9
2.3.2	Áreas de una obra electromecánica	9
2.4	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	10
2.4.1	Concepto	10
2.5	COMPONENTES DEL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.....	11
2.5.1	Presupuesto	11
2.5.2	Precio unitario	11
2.5.3	Unidad de obra	12
2.5.4	Rubro	12
2.5.5	Costos	12
2.6	COSTOS DIRECTOS	12
2.6.1	Mano de obra	12
2.6.2	Clasificación	13
2.6.3	Mano de obra respecto al campo	13
2.6.4	Ley salarial de la mano de obra	13
2.6.5	Materiales para obras electromecánicas	14
2.6.6	Transporte terrestre.....	14
2.6.7	Equipo y herramienta.....	14
2.7	COSTOS INDIRECTOS	15
2.7.1	Costos indirectos en una obra	15
2.8	UTILIDAD	15
2.9	COSTO FINAL	16
2.10	CRONOGRAMA.....	16
2.11	MANTENIMIENTO	16
2.11.1	Importancia.....	17
2.11.2	Tipos de mantenimiento	17
2.12	PLANILLAJE.....	17
2.13	INFORME FINAL.....	17
2.14	COMPONENTES TECNOLÓGICOS	18
2.14.1	Software de almacenamiento de datos Microsoft Excel.....	18
2.14.2	Lenguaje de programación “Visual Basic para aplicaciones 6.0” (VBA).....	18
3.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA	18
3.1	METODOLOGÍA.....	18
3.1.1	Declaración de variables.....	18

3.1.2	Investigación.....	19
3.1.3	Métodos de investigación	20
3.1.4	Técnicas de investigación.....	21
3.1.5	Instrumentos	21
3.1.6	Metodología para el diseño del sistema.....	22
3.1.7	Desarrollo del modelo metodológico	22
3.1.7	Videoconferencias para plantear las bases del sistema	22
3.1.8	Programación del sistema.....	24
3.1.9	Investigación de costos directos del proyecto	25
3.1.10	Mano de obra respecto al campo	25
3.1.11	Equipos y Herramientas.....	29
3.1.12	Materiales	32
3.1.13	Transporte.....	32
3.1.14	Costos Directos.....	33
3.1.15	Costos Indirectos	33
3.1.16	Rendimiento	34
3.1.17	Presupuesto.....	35
3.1.18	Validación de datos	36
3.1.19	Elementos en una instalación de red eléctrica.....	36
3.2	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	36
3.2.1	Desarrollo del sistema	36
3.2.2	Programación del sistema.....	37
3.2.3	Registro, modificación y eliminación de la base de datos “mano de obra”	37
3.2.4	Registro de la base de datos “Mano de Obra”.....	37
3.2.5	Modificación de la base de datos “Mano de Obra”	38
3.2.6	Eliminar de la base de datos “Mano de Obra”	38
3.2.7	Registro, modificación y eliminación de la base de datos “equipos y herramientas”.....	39
3.2.8	Registro de la base de datos “Equipos y Herramientas”	39
3.2.9	Modificación de la base de datos “Equipos y Herramientas”	40
3.2.10	Eliminar de la base de datos “Equipos y Herramientas”.....	40
3.2.11	Registro, modificación y eliminación de la base de datos “materiales”.....	40
3.2.12	Registro de la base de datos “Materiales”	41
3.2.13	Modificación de la base de datos “Equipos y Herramientas”	41
3.2.14	Eliminar de la base de datos “Equipos y Herramientas”	41

3.2.15	Registro, modificación y eliminación de la base de datos “transporte”	42
3.2.16	Registro de la base de datos “Transporte”	42
3.2.17	Modificación de la base de datos “Transporte”	43
3.2.18	Eliminar de la base de datos “Transporte”	43
3.2.19	Creación de análisis de precios unitarios “APUS” – RUBRO	43
3.2.20	Seguimiento de proyectos.....	46
3.2.21	Registro de etapas propuestas.....	46
3.2.22	Seguimiento de etapas	47
3.2.23	Mantenimiento de equipos	47
3.2.24	Registro de mantenimiento.....	48
3.2.25	Control y seguimiento del mantenimiento de equipos	48
3.2.26	Características del sistema.....	49
3.2.27	Validación del sistema.....	50
3.2.28	Grado de fiabilidad del sistema	50
3.2.29	Elaboración del manual de usuario.....	52
3.3	EVALUACIÓN TÉCNICO, SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONÓMICA.....	52
4.	CONCLUSIONES DEL PROYECTO.....	53
4.1	CONCLUSIONES	53
4.2	RECOMENDACIONES	54
	BIBLIOGRAFÍA	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. 1: Matriz Causa - Efecto	6
Figura 2. 1: Análisis de precios unitarios	10
Figura 3. 1: Metodología para el diseño del sistema para el análisis de precios unitarios en obras electromecánicas.	22
Figura 3. 2: Socialización de ejes fundamentales de un sistema de Análisis de Precios Unitarios	23
Figura 3. 3: Tabla de puntos críticos del sistema	23
Figura 3. 4: Socialización de ejes fundamentales en un sistema de Análisis de Precios Unitarios	37
Figura 3. 5: Desarrollo del proyecto.....	37
Figura 3. 6: Registro en la base de datos de mano de obra	38
Figura 3. 7: Interfaz para modificar la base de datos de mano de obra.....	38
Figura 3. 8: Interfaz para modificar la base de datos de mano de obra.....	39
Figura 3. 9: Registro en la base de datos de equipo y herramientas	39
Figura 3. 10: Interfaz para modificar la base de datos de equipos y herramientas.....	40
Figura 3. 11: Interfaz para eliminar la base de datos de equipos y herramientas.....	40
Figura 3. 12: Registro en la base de datos de materiales.....	41
Figura 3. 13: Interfaz para modificar la base de datos de materiales	41
Figura 3. 14: Interfaz para eliminar la base de datos de materiales	42
Figura 3. 15: Registro en la base de datos de transporte	42
Figura 3. 16: Interfaz para modificar la base de datos de transporte	43
Figura 3. 17: Interfaz para eliminar la base de datos de transporte.....	43
Figura 3. 18: Apartado para la creación de rubros	45
Figura 3. 19: Interfaz para registro de etapas	46
Figura 3. 20: Interfaz para el seguimiento de etapas	47
Figura 3. 21: Interfaz para el registro de mantenimiento de equipos.....	48
Figura 3. 22: Interfaz para el control de mantenimiento de equipos.....	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. 1: Sistema de tareas por objeto.....	7
Tabla 3. 1: Variable Dependiente.....	19
Tabla 3. 2: Variable Independiente	19
Tabla 3. 3: Resumen y modelo de salarios en costo/hora determinada por la Contraloría General del Estado para el año 2022	25
Tabla 3. 4: Tabla de relación del número de días laborados	28
Tabla 3. 5: Variables a tomar en cuenta para el cálculo de costo indirecto	33
Tabla 3. 6: Cuadro de variables para delimitar el rendimiento	35
Tabla 3. 7: Elementos para una red eléctrica.....	35
Tabla 3. 8: Características del sistema ApusPro V1.0	49
Tabla 3. 9: Fiabilidad del sistema.....	51

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 3. 1	26
Ecuación 3. 2	26
Ecuación 3. 3	26
Ecuación 3. 4	27
Ecuación 3. 5	27
Ecuación 3. 6	27
Ecuación 3. 7	27
Ecuación 3. 8	28
Ecuación 3. 9	28
Ecuación 3. 10	28
Ecuación 3. 11	28
Ecuación 3. 12	29
Ecuación 3. 13	29
Ecuación 3. 14	30
Ecuación 3. 15	30
Ecuación 3. 16	30
Ecuación 3. 17	30
Ecuación 3. 18	30
Ecuación 3. 19	31
Ecuación 3. 20	31
Ecuación 3. 21	31
Ecuación 3. 22	31
Ecuación 3. 23	32
Ecuación 3. 24	33
Ecuación 3. 25	34
Ecuación 3. 26	35
Ecuación 3. 27	35
Ecuación 3. 28	35

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del trabajo de titulación cuyo título versa: **“DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS”** presentado por: **Albán Pacheco Lady Thalia y Vásquez Mullo Liliana Pilar**, estudiantes de la carrera de: **Ingeniería en Electromecánica**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a las peticionarias hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, agosto del 2022

Atentamente,



Mg. Marco Beltrán



CENTRO
DE IDIOMAS

DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI: 0502666514

INFORMACIÓN GENERAL

Título: Diseño de un sistema para el análisis de precios unitarios de obras electromecánicas

Fecha de inicio: Abril 2022

Fecha de finalización: Agosto 2022

Lugar de ejecución: Universidad Técnica de Cotopaxi

Facultad que auspicia: Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

Carrera que auspicia: Ingeniería Electromecánica

Equipo de trabajo:

Tutor: Ing. Jefferson Alberto Porras Reyes M.Sc

C.I. 070440044-9

Email: Jefferson.porras0449@utc.edu.ec

Ponentes: Albán Pacheco Lady Thalía

C.I. 172621275-4

Email: lady.alban2754@utc.edu.ec

Vásquez Mullo Liliana Pilar

C.I. 050366451-8

Email: liliana.vasquez4518@utc.edu.ec

Área de Conocimiento:

07 Ingeniería, industria y construcción / 071 Ingeniería y profesiones afines / 0714
Electrónica y automatización

Línea de investigación:

Tecnología industrial, gestión de la producción, riesgos y seguridad laboral

Sublíneas de investigación de la Carrera:

Diseño, construcción y mantenimiento de elementos, prototipos y sistemas electromecánicos

1. INTRODUCCIÓN

1.1 RESUMEN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: “DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS”

Autores:

Albán Pacheco Lady Thalía

Vásquez Mullo Liliana Pilar

La industria de la construcción en general, requieren de un presupuesto que deben ser analizadas desde el punto de vista técnico y económico, requiriendo para ello de profesionales capaces de formular este tipo de informes que abarca el análisis de costos detallado de cada proceso, rubro, etapa y cronograma previo a la construcción de una obra.

Por lo cual, se plantea la necesidad de un sistema que logre todos los procesos descritos englobados en un solo procedimiento más didáctico, para la cual se desarrolla un sistema que permite la interacción entre aspectos técnicos y de economía para lograr obtener el costo de la ejecución de una actividad dentro de una obra, mediante la aplicación de un modelo matemático que estima el costo por unidad de medida (APU) para finalmente obtener un análisis económico. Este sistema se lo realiza mediante el uso de Excel como almacenamiento para base de datos y el lenguaje de programación propio de Microsoft Visual Basic para aplicaciones (VBA), permitiendo generar un interfaz práctico para el sistema así también de libre acceso. Para la validación y fiabilidad del sistema se realiza una comprobación del mismo mediante la aplicación de una obra real que consiste en la (Instalación eléctrica para un complejo Campo Alegre la cual adquiere un costo de \$37 831,56 Treinta y siete mil ochocientos treinta y uno con cincuenta y seis dólares americanos), obteniendo resultados satisfactorios con un porcentaje mínimo de error, el cual puede ser de hasta el 1 % permitiéndole al técnico profesional electromecánico contar con una herramienta segura y fiable, de la misma manera beneficia a pequeños, medianos, grandes emprendedores y contratistas que se desempeñen en diversos campos debido a que este sistema es multifuncional.

Palabras Clave: Construcción, análisis, costos, práctico, libre, multifuncional

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES

**TITLE: "DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR THE ANALYSIS OF UNIT PRICES OF
ELECTROMECHANICAL WORKS"**

Authors:

Albán Pacheco Lady Thalía

Vásquez Mullo Liliana Pilar

ABSTRACT

The construction industry in general, requires a budget that must be analyzed from the technical and economic point of view, requiring professionals capable of formulating this type of report that includes the detailed cost analysis of each process, item, stage and schedule prior to the construction of a work.

Therefore, there is a need for a system that achieves all the processes described included in a single more didactic procedure, for which a system is developed that allows the interaction between technical and economic aspects to obtain the cost of the execution. of an activity within a work, through the application of a mathematical model that estimates the cost per unit of measure (APU) to finally obtain an economic analysis. This system is carried out through the use of Excel as storage for the database and the programming language of Microsoft Visual Basic for Applications (VBA), allowing the generation of a practical interface for the system as well as free access. For the validation and reliability of the system, a verification of the same is carried out through the application of a real work that consists of the (Electrical installation for a Campo Alegre complex which acquires a cost of 37,831.56 US dollars), obtaining satisfactory results with a minimum percentage of error, allowing the professional electromechanical technician to have a safe and reliable tool, in the same way it benefits small, medium, large entrepreneurs and contractors who work in various fields because this system is multifunctional.

Key Word: Construction, analysis, costs, practical, free, multifunctional

1.2 EL PROBLEMA

1.2.1 Planteamiento del problema

El desarrollo de la construcción, las nuevas políticas de adquisición de bienes y servicios y un mundo globalizado, han derivado en que se elaboren informes más detallados sobre costos, precios que permitan tener un presupuesto más ajustado a la realidad con el uso de métodos modernos que requieren el punto de vista de profesionales técnicos preparados y que además tengan conocimientos del área económica.

Para lo cual se necesita de sistemas que permitan el ingreso y control de datos, la exportación de informes, además de un control de base de datos que permita organizar los procesos por etapas, con guías didácticas que generen menor complejidad de uso y ahorro significativo de tiempo, que pueda ser usado con un punto de vista técnico de ingeniería, esto para aplicarlo en obras electromecánicas en donde sea requerido sin restricción de uso, considerándose también netamente eléctricas o mecánicas aportando confiabilidad y sostenibilidad en cada proceso.

A través de la implementación del método de análisis de obras mediante precios unitarios, se obtiene un presupuesto más ajustado a la realidad, con detalles mínimos de costos y clasificados de una manera que se pueda entablar cada proceso de forma ordenada y secuencialmente con el propósito de obtener un informe más conciso del tema.

1.2.2 Formulación del problema

La inexistencia de un sistema práctico y de libre acceso que permita la obtención de un análisis económico APUS previo a la ejecución de una obra en el campo eléctrico o cualquier tipo de obra electromecánica.

1.2.3 Matriz Causa-Efecto

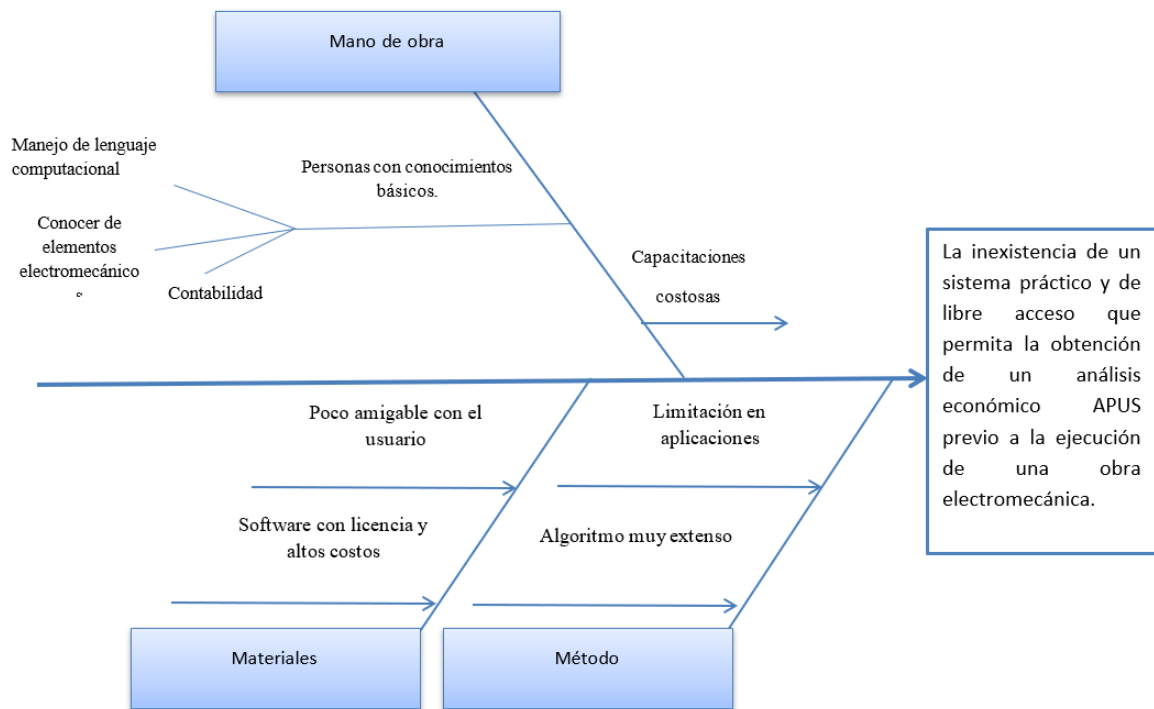


Figura 1. 1:Matriz Causa - Efecto

1.3 BENEFICIARIOS

1.3.1 Beneficiarios directos

Con la implementación de este sistema se verán beneficiadas las tesis de Albán Pacheco Lady Thalía y Vásquez Mullo Liliana Pilar de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

1.3.2 Beneficiarios indirectos

La comunidad científica de la Universidad Técnica de Cotopaxi y del país, así también como personas que se dedican al área de servicios de construcción, automatización y ofertas de desarrollo de obras tanto públicas como privadas.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La rápida expansión territorial, la evolución tecnológica, y el diario vivir requieren de obras y construcciones que van desde hogares, edificios, automatizaciones, industrias, con técnicos preparados tanto en el área técnica como económico, visto eso se determina la necesidad de un sistema que le permita al ingeniero organizar sus propuestas de obras, tener una base de datos, comparar valores reales con los propuestos, organizar tiempos estimados de trabajo y poder definir de una manera más clara valores y precios que permitan ajustarse a la realidad.

Además, este conocimiento se requiere para poder ampliar el campo de acción laboral de los profesionales electromecánicos, ya que el conocimiento técnico debe ir a la par con estos informes, ya que se necesita de cálculos de rendimientos, análisis de tiempos de ejecución de obras y demás.

1.5 PREGUNTA CIENTÍFICA O HIPÓTESIS

El desarrollo de un sistema para el análisis de precios unitarios para una obra eléctrica como también distintos tipos de obras electromecánicas más práctico y de libre acceso permitirá tener un proceso más eficiente para el análisis de costos.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 General

Desarrollar un sistema para el análisis de precios unitarios para una obra eléctrica, como también distintos tipos de obras electromecánicas con el fin de obtener un análisis de costo previo a su ejecución que sea práctico y de libre acceso.

1.6.2 Específicos

- Investigar en fuentes bibliográficas sobre los aspectos que intervienen en el Análisis de precios unitarios para una obra.
- Diseñar un proceso didáctico que permita visualizar todos los parámetros para obtener el costo de una obra con ayuda del lenguaje de programación Visual Basic para aplicaciones (VBA).
- Validar el sistema desarrollado mediante la aplicación de un proceso de una obra real.

1.7 SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 1. 1: Sistema de tareas por objeto

Objetivos específicos	Tareas/ Actividades	Resultados Esperados	Técnicas, medios e Instrumentos
- Investigar en fuentes bibliográficas sobre todos los aspectos que intervienen en el Análisis de precios unitarios de una obra.	Compilación de información de fuentes bibliográficas.	- Estudio teórico del proceso correcto para analizar precios unitarios. - Identificación de los parámetros necesarios para el desarrollo del	- Libros -pers - Investigación bibliográfica

		sistema.	
- Diseñar un proceso que permita visualizar parámetros técnicos para calcular el costo total de una obra con ayuda de Visual Basic (VBA)	- Elaboración del sistema que permita el proceso de analizar precios unitarios. - Estudio de precios unitarios referentes a electromecánica.	- Conseguir un sistema didáctico, fiable y económico. - Obtener el presupuesto final de un proyecto (eléctrico, mecánico, y electromecánico). - Lograr la comparación de rubros e insumos a proyectos creados en el sistema.	- Software Excel - Lenguaje de programación Visual Basic for Application (VBA).
- Validar el sistema desarrollado mediante la aplicación de un proceso de una obra real.	Interpretación de resultados obtenidos en la práctica experimental.	Obtención de validación del sistema.	- Sistema - Manual de usuario - Documentación de obra real

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 ANTECEDENTES

La tesis “Análisis, Diseño y Construcción de un sistema de registro, control y mantenimiento de análisis de precios unitarios APUS denominado APUSMART” del año 2013, se cita que las empresas u organizaciones dedicadas o vinculadas con el ámbito de la construcción tienen la necesidad de llevar un control de su información de manera rápida, desde cualquier parte del mundo e independiente de un determinado sistema operativo, para manejar información tanto económica como presupuestaria en cada obra que realizan [1].

El proyecto de tesis “Comparación de los métodos APU y costeo ABC para el análisis de precios unitarios en la construcción” del año 2015, menciona que toda obra ejecutada es motivada para satisfacer alguna necesidad, y esto hace necesario, una técnica para planearla, un tiempo para construirla y los recursos para llevarla a cabo, por lo que antes de iniciar cualquier trabajo es necesario presupuestar que se va a realizar [2].

El trabajo de titulación “Sistematización del análisis de precios unitarios y de presupuesto en la construcción de obras, mediante un sistema para la empresa QMMG ARCHITECT ENGINEER en la ciudad de Quito” del año 2018, cita que al tener un sistema que sistematice el proceso de análisis de precios unitarios, podrá contar con un estándar definido, donde el cálculo de cada área se lo realizará de manera más ordenada y eficiente, se podrá agilizar el proceso para realizar el presupuesto de la obra que es la parte fundamental antes de empezar a desarrollarse el proyecto de construcción, ya que en este se detallaría todos los valores específicos para finalizar la obra, y así presentar la información oportunamente [3].

2.2 MARCO REFERENCIAL

Mediante el paso del tiempo el crecimiento y desarrollo del mundo se ha realizado gracias a las obras de construcción.

2.3 FUNDAMENTOS GENERALES

2.3.1 Definición de obra

Una obra es considerada un conjunto de operaciones puede ser estas manuales o mecánicas, las cuales se construyen de acuerdo a planos previamente realizados de acuerdo al pedido o necesidad del usuario, además esta debe contar con ciertas especificaciones, las cuales están divididas convencionalmente para fines como la medición, pago y la provisión de materiales mediante vayan siendo necesarios para su desarrollo [4].

2.3.2 Áreas de una obra electromecánica

Una obra electromecánica es la responsable de desarrollar varias actividades como en primera instancia realizar un análisis y de acuerdo a esto proceder al diseño y desarrollo ya sea de sistemas o dispositivos electromecánicos como subestaciones, tableros y construcción en general. Por otra parte, también incluye lo que es la manufactura, mantenimiento y automatización [5].

Por ende, la electromecánica comprende dos amplias áreas las cuales son:

- **Área eléctrica.** – está basada en la construcción y montaje de sub estaciones, entre otros, así como también infiere en la construcción, mantenimiento y adecuación de instalaciones eléctricas de alta, media y baja tensión [6].
- **Área mecánica.** – es aquella en la cual se maneja tanto la construcción y montajes de estructuras [7].

2.4 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

En la actualidad para el desarrollo de una construcción se ha centrado que se cuente con una correcta planificación de la obra antes que se dé inicio ya que permite evitar cualquier anomalía mediante ésta se vaya desarrollando así también como a perfeccionar el plan original de igual manera que la misma permita la determinación de los recursos que se necesitará para realizar el proyecto determinado, así también como llevar un control y la obtención de costos [8].

2.4.1 Concepto

El (APU) análisis de precios unitarios conocido también como el análisis de costos unitarios es considerado un modelo matemático el cual facilita la estimación del costo por unidad de medida en una obra o construcción [9] ,un punto importante es realizar una planificación para lograr un grado considerable de exactitud en el monto final por lo cual se considera un método de descomposición del trabajo por grupos de tareas considerados rubros.

En el análisis de precios unitarios se considera identificar el rendimiento, costo y cantidad de insumos a utilizarse en una obra, el mismo que ayudará a establecer cada uno de los distintos componentes del rubro como son costos indirectos y directos que abarca lo que es materiales, equipos-herramientas, mano de obra y transporte ver figura 3.1 [10].

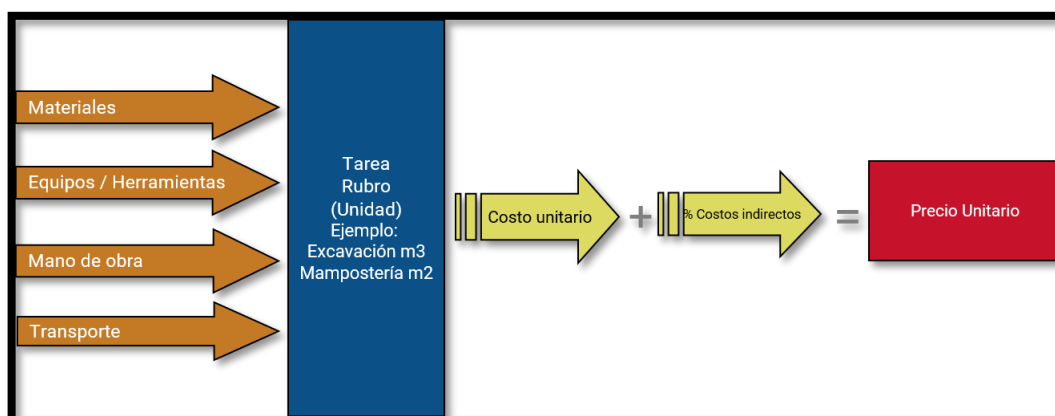


Figura 2. 1: Análisis de precios unitarios [10].

El mismo cuenta con ciertas características a las cuales está sujeto como es el ser un proceso dinámico el cual va a variar mediante su desarrollo, así también que el mismo se basa específicamente en el análisis del ingeniero el cual necesariamente debe contar con conocimientos y alguna experiencia de campo [10].

2.5 COMPONENTES DEL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

2.5.1 Presupuesto

El presupuesto en una obra es considerado el cálculo del valor total de la construcción de la obra que se va a realizar, considerando que en el costo final se representará detalladamente todos los costos y gastos en el cual se va a incurrir hasta finalizar la obra, el presupuesto se elabora en base al análisis de precios unitarios de cada uno de los rubros que constituyen el proyecto.

Es muy importante que para obtener un presupuesto que se acerque al 100% de su costo real y evitar futuras dificultades en la construcción valorando cada una de ellas, tener primero conocimiento de los planos y especificaciones métricas de la edificación, como siguiente tener en cuenta ciertos factores como la ubicación de la obra, clima, calidad del terreno, accesos, disponibilidad de materiales, mano de obra calificada, entre otras.

Llevar a cabo el desarrollo del presupuesto en un proyecto tiene diferentes fines que beneficiarán tanto al contratista o persona encargada como también al dueño de la misma ya que servirá para la elaboración del contrato de la obra así también como para la planificación, control de costos con el objetivo de obtener un mejor resultado [11].

2.5.2 Precio unitario

El precio unitario es considerado el costo por cada unidad de una obra es decir de los diferentes tramos en el que se ha subdividido la obra, por ende, el precio unitario debe contener todos los costos asociados al proyecto que se va a realizar como el costo de cargo por utilidad, costos directos e indirectos que en la construcción infieren los siguientes [12]:

Costos directos

- Mano de obra
- Equipos
- Transporte
- Materiales

Costos indirectos

- Gastos administrativos
- Costos financieros
- Amortización y depreciación

- Imprevistos
- Dirección de obra
- Movilización personal de gestión, etc. [10]

Así también como la utilidad de la misma ya que esta

2.5.3 Unidad de obra

Una unidad de obra se considera a cada una de las tareas o unidades de trabajo medibles y controlables en las que se puedan dividir una obra las cuales nos permita su valoración obteniendo así un punto de vista claro y detallado tanto al cliente como a la persona encargada por lo cual la misma debe contar con una referencia, el nombre de la unidad de obra, la unidad de medida de la misma que pueden ser en kg, Tn, m^2, m^3 o unidades, de igual manera interviene una descripción la cual considera todo aquello que va a conllevar la unidad de obra [13].

2.5.4 Rubro

El rubro es una parte la cual abarca tanto objetos como actividades de similares características como es en el caso del análisis de precios unitarios contiene detalladamente la mano de obra a utilizarse así también como equipos y herramientas, materiales con su unidad de medida y cantidad a utilizar también el transporte, es decir que, el rubro contiene el precio unitario total de una parte o unidad de obra, cabe recalcar que al registrar un rubro éste debe estar determinado por una unidad de medida por la que se va a cobrar [2].

2.5.5 Costos

El costo representa los gastos que se van a realizar para poner en marcha el desarrollo de un trabajo o proyecto, para lo cual se considera la presencia de los dos tipos de costos directos e indirectos.

2.6 COSTOS DIRECTOS

El costo directo es aquel que conlleva una relación estrecha con el desarrollo de la obra, es decir todos los costos que infieren de manera directa en la elaboración y finalización de la misma, como es el costo de mano de obra, materiales, transporte, equipo y herramientas. [14]

2.6.1 Mano de obra

La mano de obra está constituida por las personas las cuales van a realizar el trabajo aplicando su conocimiento, destrezas, esfuerzo físico, por lo cual los mismos deben ser remunerados de

acuerdo a las horas de productividad, para esto es importante considerar que los salarios son definidos de acuerdo a la contraloría general del estado [15].

2.6.2 Clasificación

La mano de obra se clasifica en dos grupos de acuerdo al proceso de producción que cumplen los trabajadores.

- **Mano de obra directa.** - En esta se considera a todos los trabajadores los cuales participan de forma directa es decir aportan con su trabajo a la ejecución y desarrollo de cierto proyecto como por ejemplo un maestro eléctrico, técnico liniero eléctrico, técnico electromecánico de construcción, entre otros [15].
- **Mano de obra indirecta.** – Son considerados como parte de mano de obra indirecta a todos los trabajadores cuyas tareas están direccionadas a cargos directivos y actividades administrativas, comerciales o logística de cierto proyecto [15].

2.6.3 Mano de obra respecto al campo

Dentro de la mano de obra se determina dos tipos los cuales hacen referencia a la diferencia del nivel de preparación académica, experiencia, conocimiento y habilidades con el que cuenta el trabajador ya que de esta dependerá mucho el cargo a desempeñar en un proyecto beneficiando además al buen rendimiento del trabajo ya que se encuentra calificado para desempeñarse correctamente en su área asignada [2].

- **Mano de obra certificada.** - está relacionada a todos los trabajadores los cuales cuenten con una previa preparación, experiencia y estudios calificados los cuales certifiquen su conocimiento en cierta actividad como es el caso de los ingenieros, técnicos y demás profesionales [2].
- **Mano de obra no certificada.** - hace referencia a los trabajadores cuyo factor limitante es no contar con una preparación certificada que ayude a avalar los conocimientos que el mismo posea ya haya sido este obtenido a base de experiencia a lo largo de su vida laboral en campo [2].

2.6.4 Ley salarial de la mano de obra

Es muy importante dentro de la mano de obra regirse a la ley salarial de los trabajadores debida a que la remuneración económica de los trabajadores está regida a esta las cuales está constituida por varios artículos del código de trabajo los cuales dan a conocer los distintos

aspectos a tomar en cuenta como jornadas de trabajo, descanso, remuneraciones, entre otras importantes para definir el salario unificado del trabajador.

Por otro lado, la contraloría general del estado estipula el costo del jornal hora de los distintos trabajadores dependiendo al cargo es decir categoría en el que se desempeñen dentro del trabajo, brindando así información para poder registrar dentro de los costos directos en mano de obra para realizar un análisis de precios unitarios [2].

2.6.5 Materiales para obras electromecánicas

Los materiales son considerados a la materia prima que se requiere para la ejecución de un proyecto así también como es el cual representa uno de los principales costos directos que influye para el desarrollo de la obra, por ende, este es un recurso fundamental el cual también se divide en dos grupos como:

- **Materiales directos.** – estos materiales son considerados directos debido a su funcionalidad dentro del desarrollo de una obra es decir que son fundamentales para el inicio de la misma.
- **Materiales indirectos.** – son aquellos que intervienen en un proyecto también pero más bien son una parte de este considerado secundario para el terminado [2].

2.6.6 Transporte terrestre

Para el transporte se considera a cada uno de los vehículos que desarrollan una actividad como por ejemplo aquellos que son utilizados para el traslado de elementos, materiales u otros que van a ser utilizados para el desarrollo de la obra.

2.6.7 Equipo y herramienta

Este gran grupo es considerado también una parte fundamental para el desarrollo de una obra debido a que son de mucha ayuda para la mano obrera debido a que su función es facilitar ciertas actividades las cuales son complejas para los obreros así también como existen ciertas actividades que requieren de mucho tiempo para ser desarrolladas y gracias a los equipos se permite optimizar este tiempo, considerando que además es un aporte para el rendimiento de la obra.

Se debe considerar que los equipos y herramientas cuentan con un tiempo de vida y utilidad ya que tienden a disminuir su eficiencia por los años de uso, considerando el cambio por nuevos equipos y herramientas ya que al no realizarse esto también es un factor que afecta directamente al avance de la obra y por ende al rendimiento de la misma [2].

2.7 COSTOS INDIRECTOS

Los costos indirectos en la construcción son considerados a aquellos gastos que no son incluidos en los gastos directos pero que se involucran para la realización del trabajo, dentro de estos gastos indirectos se los puede considerar a los gastos administrativos, prestaciones laborales, dirección técnica, entre otros [16].

2.7.1 Costos indirectos en una obra

Dentro de estos costos indirectos en una obra de construcción también infieren los servicios básicos necesarios, el mantenimiento de cada uno de los equipos y máquinas en caso que estos lo necesiten para cumplir con total eficiencia el trabajo, se tiene también los seguros y servicios auxiliares.

Para esto se debe tener en cuenta que existen dos tipos de componentes que infieren en el desarrollo de una obra los cuales son:

- **Costos indirectos fijos.** – estos costos son aquellos gastos que mantienen su valor dentro de cada lapso de tiempo, es decir estos gastos no varían mediante el desarrollo de la obra, dentro de estos se puede considerar a los siguientes:
 - Seguros
 - Impuestos especiales
 - Renta o superficie ocupada
- **Costos indirectos.** – esto gastos son aquellos cuyos valores van a variar en todo el transcurso del desarrollo de la obra mediante su avance, dentro de estos gastos variables se considera a los siguientes:
 - Mano de obra indirecta (costo semivariable)
 - Materia prima indirecta (costo semivariable)
 - Mantenimiento
 - Servicios básicos como energía eléctrica (costo semivariable) [2].

2.8 UTILIDAD

La utilidad es considerada una parte importante para el técnico a cargo de cierto proyecto ya que esta es netamente el valor de ganancia al culminar el proyecto, para el cual es importante tener en cuenta que para obtener un cálculo a favor de utilidad es un tanto complejo debido a la falta de conocimientos previos y experiencias del encargado debido a que este valor puede variar día a día.

Por ende, es recomendable realizar un cálculo porcentual del margen de utilidad por actividades o trabajo ya realizado permitiendo así al técnico encargado obtener una utilidad final viable [17].

2.9 COSTO FINAL

El costo final es netamente la suma de todos los costos previamente realizados de mano de obra, materiales, equipos y herramientas, transporte. El cual al obtener una totalidad se proceda a incorporar la utilidad que el técnico considere así también como la incorporación del Iva, adjunto todos estos valores se genera la obtención de un monto total el cual será el costo total al realizar cierto proyecto el cual se dará a conocer a la persona que requiera de este servicio para que considere si es factible optar o no por el mismo [2].

2.10 CRONOGRAMA

El cronograma es muy importante debido a que es una guía para el técnico encargado de cierto proyecto ya que aquí lo que se realizará es programar las actividades detalladamente y organizarlas desde el inicio hasta la finalización del proyecto, también se registrara el tiempo estimado a realizar cada una de las actividades propuestas lo cual ayudará a que pueda organizar de mejor manera al personal, proporcionar una visión general del proyecto, gestionar los recursos de mejor manera y también poder obtener un tiempo parcialmente preciso de cuanto se llevara en finalizar toda la obra adquirida.

Por lo consiguiente para realizar un cronograma se necesita de la experiencia y conocimiento que tenga el técnico el cual va a ser quien lo va a realizar, pero también en el caso de no contar con experiencia previa, el cronograma permitirá conllevar de manera amena todas las actividades en el desarrollo del proyecto por ende generará experiencia al técnico encargado [18].

2.11 MANTENIMIENTO

Se determina como mantenimiento a aquella actividad la cual trata a ciertos bienes determinados dentro de un proyecto, debido a que estos mismos por el transcurso del tiempo, por el uso y mal manejo de los equipos o instalaciones se verá afectado en su desempeño y funcionalidad. Por ende, también es importante tener conocimiento que este procedimiento lo puede realizar solamente un técnico el cual este especializado en la materia, ya que debido a la falta de conocimiento o experiencia en campo se podría ver afectado el equipo así también

como el avance de la obra debido a que el mantenimiento es una base fundamental para la producción de bienes y servicios.

2.11.1 Importancia

El mantenimiento es muy importante debido al beneficio que proporcionará a una obra para los equipos y herramientas a utilizar dentro del desarrollo de la misma, por lo cual lo que ayudará a evitar desgastes o daños prematuros, prolongando así su vida útil así también como mantener su funcionalidad y utilidad sin la necesidad de requerir a un cambio ya que gracias a esto se disminuirán costos y evitará también futuros altos costos los cuales son perjudiciales [19].

2.11.2 Tipos de mantenimiento

Debido a la importante necesidad de mantenimiento en equipos y herramientas surgen los diferentes tipos de mantenimiento aplicables para estos, los cuales son:

- **Mantenimiento preventivo.** – este tipo de mantenimiento está centrado en las actividades que se efectuarán antes de que se produzcan imperfectos o daños en los equipos y herramientas evitando a que un futuro surja problemas garantizando así su tiempo de utilidad y funcionalidad [20].
- **Mantenimiento correctivo.** – este mantenimiento es aplicable para los equipos y herramienta en los cuales ya ha adquirido algún problema surgiendo la necesidad de realizar acciones que resuelvan cierto tipo de falla para que este equipos o herramienta pueda seguir cumpliendo su función [21].

2.12 PLANILLAJE

El planillaje es un documento el cual contiene todos los costos detalladamente y la suma de estos siendo el costo final a cobrar por el cumplimiento de una parte del trabajo es decir hasta el avance que se ha desarrollado de la totalidad de la obra pero que aún no ha sido concluida, debido a que por diversos factores la misma ya no pueda ser concluida o el beneficiario ya no pretenda que la sigan desarrollando por lo tanto para generar el valor a cobrar hasta esa instancia es necesario la formulación del planillaje.

2.13 INFORME FINAL

Para el informe final se toma en cuenta cada uno de los parámetros que se vieron involucrados a lo largo del desarrollo de cierto proyecto, conteniendo el mismo el nombre del proyecto a

realizar, el nombre de la persona que lo a elaborado así también como todos los gastos en los cuales se consideran mano de obra, equipos y herramientas, materiales, transporte.

En este informe final se proporciona la diferencia entre los gastos estimados de cada rubro planteados y los gastos reales que se realizaron permitiendo comparar y obtener información de si al concluir la obra se generó valores monetarios en contra o a favor del técnico encargado.

2.14 COMPONENTES TECNOLÓGICOS

Los componentes tecnológicos generan ayuda debido a que contienen componentes lógicos necesarios para hacer posible un sistema óptimo, ejecutable y eficiente.

2.14.1 Software de almacenamiento de datos Microsoft Excel

Microsoft Excel es un software el cual se diferencia de otros tipos de programas debido a que permite trabajar con datos numéricos así también como los organiza en el orden los cuales son ingresados, debido a que cuenta con un espacio no restringido para el ingreso de datos es una herramienta muy utilizada para conformar una base de datos la cual también no difiere de ningún costo por generar esto a diferencia de otros programas los cuales cuentan con un costo monetario por generar una base de datos.

Este software permite además diseñar interfaces versátiles para interactuar por lo cual es muy utilizado para la creación de sistemas [22].

2.14.2 Lenguaje de programación “Visual Basic para aplicaciones 6.0” (VBA)

Este lenguaje de programación de macros de Microsoft permite facilidad y versatilidad en la programación, así como permite a los usuarios tener una amplia funcionalidad, un beneficio importante es que al incluir a Excel es beneficiario para acceder a una base de datos generada en la misma evitando así el uso de sistemas más complejos [23].

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.1 METODOLOGÍA

3.1.1 Declaración de variables

Variable dependiente. -Reducción de tiempos y costos en la elaboración de informe técnico de Análisis de Precios Unitarios, ver tabla 3.1:

Tabla 3. 1: Variable Dependiente

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos
Reducir tiempo y costo de adquisición de un informe técnico de obras electromecánicas con el método de Análisis de precios unitarios	- Tiempo (horas) - Costo (dólares)	- Informe final APUS - Generación de cronogramas - Bases de datos - Análisis técnico	Cálculo, medición, visualización	- Informes Formato PDF - Medidor de tiempos

Variable Independiente. – Desarrollo de un sistema para el Análisis de precios unitarios, ver tabla 3.2:

Tabla 3. 2: Variable Independiente

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos
Implementación mediante programación de cronogramas, planillas, bases de datos y registros.	Fiabilidad (%)	- Interfaz didáctico - Sistema de fácil utilización.	Observación, medición	- VBA “Visual Basic Para Aplicaciones” - Microsoft Excel como base de datos

3.1.2 Investigación

Con el fin de obtener un sistema práctico, didáctico que permita el profesional generar un seguimiento técnico de obras electromecánicas, evitando costos excesivos en la adquisición de software que además requieren de cursos de preparación al ser complejos y de dificultad alta para ser usados por ingenieros que no se encuentran debidamente capacitados. Se procede al diseño de un modelo según la investigación planteada.

- **Investigación bibliográfica**

Por medio de recopilar y recolectar datos bibliográficos en ensayos, libros, revistas, tesis, y artículos científicos previamente desarrolladas que contienen información acerca del tema, se pudo obtener definiciones y conocimientos concisos sobre el análisis de precios unitarios, además de enfocar la búsqueda en dos partes importantes: el área técnica y económica, estos conllevan a poder desarrollar el sistema propuesto en el presente tema.

- **Investigación de campo**

En el presente tema de propuesta tecnológica, se realiza videoconferencias con contratistas para verificar el desenvolvimiento y desarrollo del sistema propuesto, esto con el fin de adquirir su conocimiento y experiencia para establecer un sistema completo que registre los datos necesarios en el desarrollo de obras electromecánicas además de determinar la fiabilidad y seguridad del sistema que se va a desarrollar en el análisis de precios unitarios.

- **Investigación experimental**

Los conocimientos adquiridos en las anteriores investigaciones: experimental y de campo; en conjunto nos fundamentan para poder experimentar en la vida real el software, comprobar su funcionamiento y verificar que las dos áreas de conocimiento la técnica y económica, solventen la necesidad del técnico experimental de campo.

3.1.3 Métodos de investigación

Para la presente propuesta tecnológica se usará el método inductivo, el cual se presenta como la sucesión o una serie de pasos investigativos, que parten desde la observación de hechos que permite recolectar información acerca del tema propuesto, para el caso, mediante videoconferencias se podrá visualizar datos concretos e informes finales que permiten reconocer hechos de los cuales se puede partir a desarrollar el tema, esto con el fin de generar una explicación o teoría, luego se podrá comprobar mediante una serie de pruebas y validación de datos finales del modelo. Finalmente, con los datos obtenidos, finalizado el análisis se determinará cronogramas de obras electromecánicas, de mantenimiento de equipos, registro de base de datos, seguimiento de la obra en todo proceso. Conjuntamente con las previas investigaciones descritas se prevé que el sistema tengo los dos puntos de vista bien desarrollados: el técnico, que permite calcular rendimientos, visualizar la obra en general para

dar seguimiento de cada proceso además de generar informes basados en ingeniería y el económico que genera el informe final con los costos totales de cada proceso de análisis.

En conjunto las investigaciones y el método escogido de investigación logran generar el sistema completo para analizar obras electromecánicas.

3.1.4 Técnicas de investigación

- **Técnica de Investigación: Entrevista**

Mediante videoconferencias y encuentros virtuales con contratistas y profesionales dedicados al desarrollo de proyectos en obras mecánicas, eléctricas y electromecánicas, esto con el fin de generar el punto de partida para el desarrollo del sistema, visualizando falencias y necesidades que se desean en el proceso de realizar el análisis técnico y económico de obras electromecánicas.

Mediante esta técnica de investigación se puede mejorar el conocimiento a partir de la experiencia de profesionales que están involucrados en el tema.

- **Técnica de investigación: Cálculo**

Con la técnica de investigación descrita, se puede obtener los costos horarios de equipos, transporte y herramientas, esto para obtener finalmente el costo del rubro que permite el análisis de precios unitarios. A su vez el punto de vista económico genera informes de la sumatoria de valores que muestra finalmente los costos totales.

- **Técnica de investigación: Análisis**

La técnica del análisis permite la valoración final del funcionamiento del modelo, desarrollado el sistema se podrá reducir tiempos y costos de análisis de obras electromecánicas, dando seguimiento total al desarrollo de cada proceso y generando informes de cada apartado. A su vez poder comparar su fiabilidad con análisis ya descritos por profesionales del tema.

3.1.5 Instrumentos

Se define como los procedimientos utilizados para recolección de los datos [22]. Para el tema descrito los instrumentos a utilizar son videoconferencias, software VBA, Microsoft Excel.

3.1.6 Metodología para el diseño del sistema

Concluido la selección de los métodos y técnicas de investigación para el desarrollo del sistema se establece un diagrama de flujo, que permita la guía de elaboración paso a paso del modelo, ver figura 3.1:

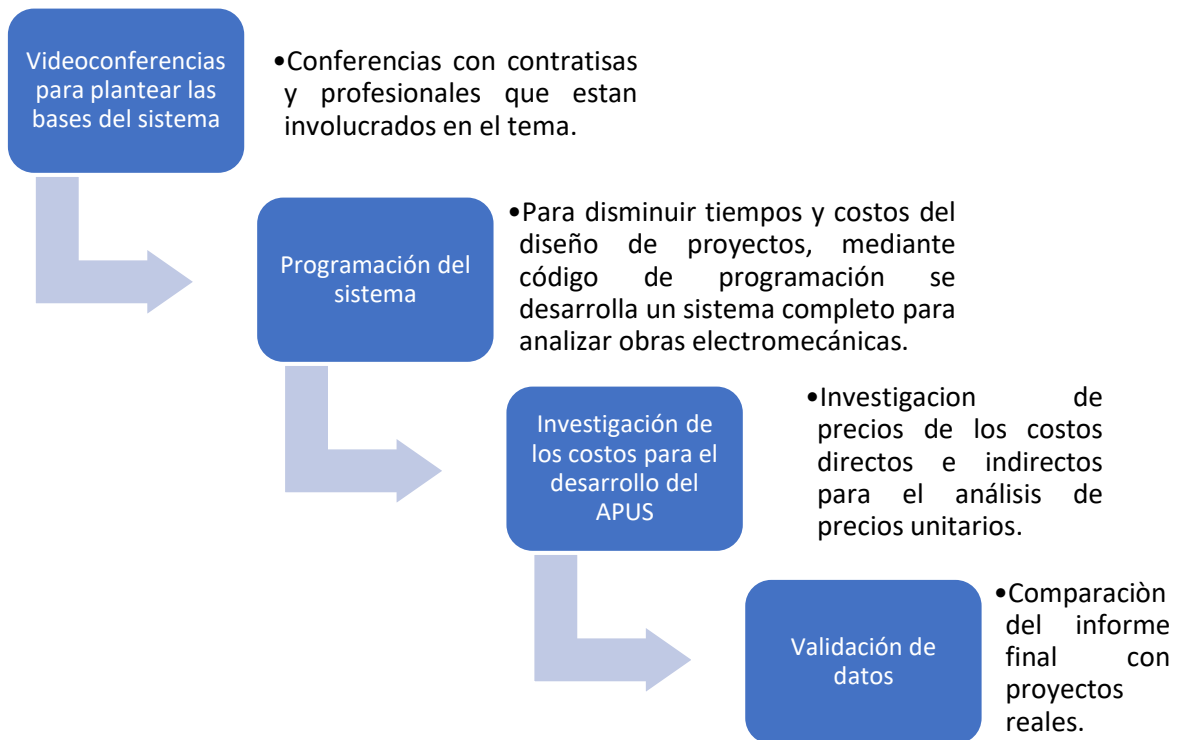


Figura 3. 1: Metodología para el diseño del sistema para el análisis de precios unitarios en obras electromecánicas.

Para el correcto diseño del sistema se sigue al diagrama de flujo previamente planteado con el fin de desarrollar un modelo completo y eficaz que se pueda utilizar en ambientes adaptables de la construcción: mecánico, eléctrico y electromecánico.

3.1.7 Videoconferencias para plantear las bases del sistema

Con la necesidad de un software que permita analizar obras electromecánicas, mediante el método “APUS”, registrar fechas de seguimiento de etapas, el primer paso para el desarrollo de la presente propuesta tecnológica es tener claro los conceptos principales que regirán el sistema, esto con el fin de generar un modelo concreto y que beneficie a los profesionales electromecánicos en proyectos de construcción.

Al ser una combinación de temas económicos y técnicos, el modelo planteado busca simplificar en una sola aplicación híbrida estos dos ejes importantes en el desarrollo de

proyectos de construcción, la capacidad de un ingeniero al momento de explorar el campo laboral al egresar de su conocimiento universitario permite mejorar sus conocimientos y generar experiencia necesaria para desenvolverse en el desarrollo industrial y del país.

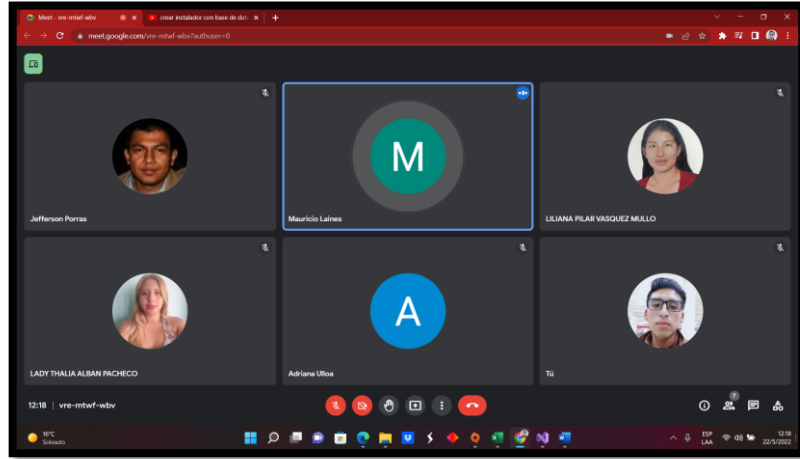


Figura 3. 2: Socialización de ejes fundamentales de un sistema de Análisis de Precios Unitarios

Por tanto, en la figura 3.2, se muestra la reunión con diferentes contratistas especializados en el campo que permiten obtener los siguientes ejes por los cuales el sistema se registrará para optimizar procesos técnicos y económicos, ver tabla 3.3:

Tabla 3. 3: Tabla de puntos críticos del sistema

Puntos críticos	Formulación
Software de acceso libre	Mediante conocimientos de programación adquiridos en la formación profesional universitaria, se generará un sistema completamente gratuito y de libre acceso, además de tener un nivel de seguridad confiable para la administración de datos confidenciales.
Generación y creación de rubros	Esto se logrará mediante técnicas de desarrollo que permitan un interfaz didáctico e interactivo para el usuario, esto logrará reducir tiempos de evaluación de obras
Seguimiento de avances de obra	Con la facilidad de los lenguajes de programación, se obtendrá calendarios interactivos que permitan al usuario dar un seguimiento total a cada etapa o proceso del proyecto que se podrá desarrollar, esto reducirá tiempo en la administración de proyectos y minimizará costos de administración.

Aplicación híbrida entre el desarrollo técnico de ingeniería y el punto de vista económico	El sistema de aplicación híbrida logrará mezclar estas dos importantes áreas de desarrollo de proyectos, para lograr un modelo completamente funcional, con informes de costos, beneficios y seguimientos, además de contar con calculadoras y ayudas didácticas que permitirán fusionar conocimiento técnico y económico ya que ambos son necesarios para el correcto desarrollo de un proyecto.
Control de base de datos	Con el conocimiento técnico del tema eléctrico, mecánico, electromecánico se pretende lograr una base de datos que permita controlar la creación de rubros con los precios y materiales adecuados para la plantilla, esto beneficiará al proyectista que tiene los conocimientos técnicos, pero carece de conocimientos económicos.
Interfaz dinámico al usuario	Finalmente se desarrollará un sistema completo, enfocado al ingeniero desarrollador de proyectos, ahorrando costos y tiempos de producción, además de fusionar conocimientos económicos, con técnicos.

3.1.8 Programación del sistema

Definidos los puntos críticos para el desarrollo de la programación se establece las opciones claves que contendrá el sistema, ver figura 3.3:

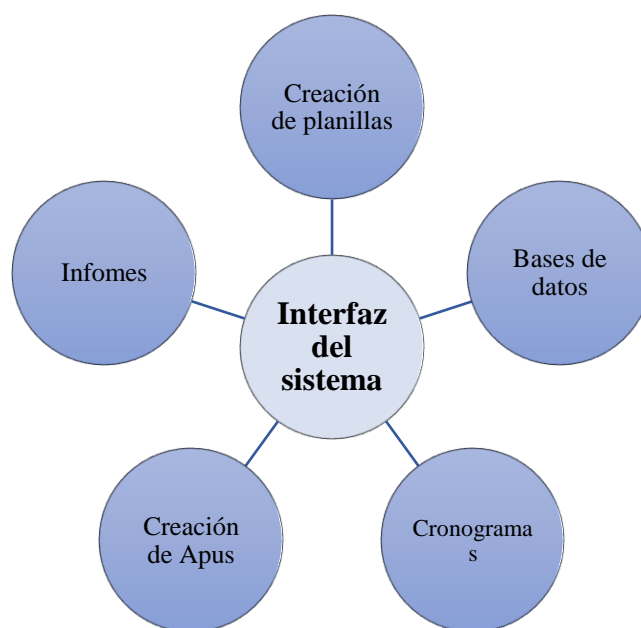


Figura 3. 3:Socialización de ejes fundamentales en un sistema de Análisis de Precios Unitarios

Se escoge el lenguaje de programación VBA, “Visual Basic para Aplicaciones”, por su versatilidad y facilidad de programación, además de incluir directamente a Microsoft Excel para manejo de base de datos, esto con el fin de reducir sistemas complejos y que puedan desarrollarse, sin contar con características del computador avanzadas, sino simplemente con el uso del interfaz de Microsoft Excel.

3.1.9 Investigación de costos directos del proyecto

Para la elaboración de Análisis de Precios Unitarios y su posterior desarrollo en torno al proyecto como es seguimientos, cronogramas, planillas, se considera a la base de datos de costos directos del proyecto un eje fundamental para lograr el sistema completo, es necesario definir cada costo directo que se asocia al informe que se pretende lograr.

3.1.10 Mano de obra respecto al campo

Se creará un apartado que permita ingresar, modificar y borrar de la base de datos el costo de mano de obra, para determinar el costo por hora de mano de obra se puede tomar en cuenta los sueldos de la construcción regidos por la Contraloría General Del Estado, actualizado al año 2022 que consta como Salarios en dólares de la Dirección Nacional de Auditoría de Transporte, Vialidad, Infraestructura Portuaria y Aeroportuaria, como se muestra un resumen en la tabla 3.4:

Tabla 3. 4: Resumen y modelo de salarios en costo/hora determinada por la Contraloría General del Estado para el año 2022

CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO									
Dirección nacional de auditoría de transporte, vialidad, infraestructura portuaria y aeroportuaria									
Reajuste de precios									
Salarios mínimos de ley									
Categorías ocupacionales	Sueldo Unificado	Décimo Tercer	Décimo Cuarto	Tra .	Aporte Patronal	Fondo Reserva	Total, Anual	Jornal Real	Costo Horario
Remuneración básica unificada	425,00								
Construcción y servicios técnicos y arquitectónicos									
Estructura Ocupacional E2									
Peón	436,05	436,05	425,00		635,76	436,05	7165,46	30,62	3,83
Ayudante de albañil	436,05	436,05	425,00		635,76	436,05	7165,46	30,62	3,83

Para visualizar el esquema completo dirigirse al ANEXO 1.

En caso de no existir el salario en la tabla antes descrita, se puede calcular según las fórmulas establecidas.

Décimo Tercera Remuneración. - Remuneración equivalente a la doceava parte de las remuneraciones que hubieren percibido durante un año, se calculara de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 95 del código “REGLAMENTO PARA EL PAGO Y LEGALIZACIÓN DE LAS DECIMO TERCERA Y DECIMO CUARTE REMUNERACIÓN” del estado ecuatoriano.

- **Cuando el trabajador dispone de horas extras**

$$DTR = \frac{(SBU) * 12 \text{ meses}}{12 \text{ meses}} \quad \text{Ecuación 3. 1}$$

Donde:

DTR : Décimo Tercera Remuneración.

SBU : Sueldo Básico Unificado.

- **Cálculo de las horas extras**

$$VHN = \frac{SBU}{240 \text{ Horas mensuales de trabajo}} \quad \text{Ecuación 3. 2}$$

Donde:

VHN : Valor Hora Normal.

- **Cálculo del valor hora extra**

$$VHE = VHN + 100\%(VHN) \quad \text{Ecuación 3. 3}$$

Donde:

VHE : Valor Hora Extra.

Cuando el empleado no dispone de horas extras se omite la suma del mismo.

Décimo Cuarta Remuneración. - Según el “REGLAMENTO PARA EL PAGO Y LEGALIZACIÓN DE LAS DECIMO TERCERA Y DECIMO CUARTE REMUNERACIÓN” del código del estado ecuatoriano, es un beneficio o bono escolar, que reciben los trabajadores bajo relación de dependencia, se cancela según el período lectivo de las regiones.

$$DCR = \frac{SBU}{12 \text{ meses}} * \text{meses laborados} \quad \text{Ecuación 3. 4}$$

Donde:

DCR : Décimo Cuarta Remuneración.

Aporte Patronal. - Por ley los empleadores están obligados a entregar mensualmente al IEISS, en favor de cada trabajador un aporte igual al 11,15% del sueldo o salario [23]

$$AP = (SBU * 11,15\%) * 12 \text{ meses} \quad \text{Ecuación 3. 5}$$

Donde:

AP : Aporte Patronal.

Fondos de reserva. - Son un beneficio, al que tienen derecho los trabajadores en relación de dependencia después de su primer año de trabajo equivale al 8,33% [23].

$$FR = (SBU * 8,33\%) * 12 \text{ meses} \quad \text{Ecuación 3. 6}$$

Donde:

FR : Fondo de reserva.

Valor total anual. – Es el valor que recibe cada trabajador anualmente como remuneración

$$VTA = (SBU * 12 \text{ meses}) + DTR + DCR + AP + FR \quad \text{Ecuación 3. 7}$$

Donde:

VTA : Valor Total Anual.

Remuneración Mensual Unificada. – Es el valor mensual que percibe el empleado con relación de dependencia

$$rmu = SBU + \frac{(DTR + DCR + AP + FR)}{12} \quad \text{Ecuación 3. 8}$$

Donde:

rmu : Remuneración mensual unificada.

Factor de mayorización. - Según la fuente oficial Ecuador En Cifras, el factor de mayorización es la relación que existe entre los días calendarios y los días laborados, ver tabla 3.5:

Tabla 3. 5: Tabla de relación del número de días laborados

Días Festivos	Número de Días
Sábados y Domingos	104
Vacaciones	11
Festivos Nacionales	9
Festivos Locales	2
Otros	4
TOTAL	130

$$fm = \frac{365}{(365 - 130)} \quad \text{Ecuación 3. 9}$$

$$fm = 1,55319$$

Donde:

fm : Factor de mayorización.

Jornal Real. – Es el salario mensual que percibe un trabajador diario por ocho horas laborales

$$JR = \frac{rmu}{30} * fm \quad \text{Ecuación 3. 10}$$

Donde:

JR : Jornal Real.

Costo Horario. - Salario del trabajador por hora de trabajo.

$$CH = \frac{JR}{8} \quad \text{Ecuación 3. 11}$$

Donde:

CH : Costo Hora.

Realizado el proceso de manera correcta, se obtiene el costo hora de un empleado de cualquier ente de trabajo, si no dispone del sueldo fijado por la contraloría general del estado en su apartado de “SALARIOS EN DOLARES DE LA CONSTRUCCIÓN” del año 2022

3.1.11 Equipos y Herramientas

De igual manera se diseñará un apartado que permita la creación y modificación de la base de datos correspondiente a equipos y herramientas, para lo cual primero mediante técnicas de investigación y recolección de datos se obtiene precios a partir de la búsqueda e indagación de costos de equipos y herramientas para la construcción de obras eléctricas, mecánicas y electromecánicas, con el fin de obtener su costo hora y poder establecer el precio para la generación de APUS y su posterior avance en el diseño del proyecto, ver ANEXO 2:

Para el cálculo del costo-hora se procede al siguiente lineamiento:

– **Interés sobre capital**

$$I = \frac{(Va) * i}{Ha} \quad \text{Ecuación 3. 12}$$

Donde:

I : Interés sobre capital.

Va : Inversión (Valor máquina nueva).

i : Interés anual.

Ha : Horas normales promedio anuales.

– **Depreciación**

$$D = \frac{Va}{Vf} \quad \text{Ecuación 3. 13}$$

Donde:

Vf : Vida fiscal del equipo.

D : Depreciación.

– **Reparaciones**

$$R = Q * D$$

Ecuación 3. 14

Donde:

R : Reparaciones.

Q : Coeficiente estadístico de reparaciones.

– **Seguros**

$$S = \frac{(Va) * s}{Ha}$$

Ecuación 3. 15

Donde:

S : Seguros.

s : Prima anual en porcentaje decimal.

– **Gastos Anuales de almacenaje, tenencia, placas**

$$A = \frac{Ga}{Ha}$$

Ecuación 3. 16

Donde:

A : Gastos anuales de almacenaje, tenencia, placas.

Ga : Sumatoria de gastos anuales.

– **Factor de utilización**

$$Fu = \frac{12}{Ma}$$

Ecuación 3. 17

Donde:

Fu : Factor de utilización.

Ma : Meses activos del equipo.

– **Combustibles**

$$E = C * Pc$$

Ecuación 3. 18

Donde:

E : Gasto del combustible.

C : Cantidad de combustible por hora.

Pc : Precio del combustible puesto en la maquinaria.

– **Lubricantes**

$$L = a * PL \quad \text{Ecuación 3. 19}$$

Donde:

L : Gasto del lubricante.

a : Cantidad de lubricante por hora.

PL : Precio del lubricante puesto en la máquina.

– **Llantas**

$$Ll = \frac{VL}{HL} \quad \text{Ecuación 3. 20}$$

Donde:

Ll : Gasto de llantas.

VL : Valor de llantas.

HL : Horas de vida de las llantas.

– **Operación**

$$O = \frac{So}{H} \quad \text{Ecuación 3. 21}$$

Donde:

O : Gasto de operación.

So : Gasto diario de operación (Número de operadores).

H : Horas de trabajo por turno.

– **Fletes**

$$Fl = \frac{2 * Fa}{Hu} \quad \text{Ecuación 3. 22}$$

Donde:

Fl : Costo del flete.

Fa : Costo del flete de la bodega central a la obra.

Hu : Horas de uso del equipo.

– **Costo Hora de Maquinaria**

$$CHM = ((I + D + R + S + A) * FU) + E + L + Ll + O + Fl \quad \text{Ecuación 3. 23}$$

Donde:

CHM : Costo hora del equipo o herramienta

La ecuación 3.23 nos permite obtener el costo total del equipo o herramienta, dado el caso de que algún literal de los antes expuestos no pueda calcularse por no disponer de la característica, se omite el literal, o toma el valor de 0.

3.1.12 Materiales

Uno de los costos directos para formar el APUS, es el dato de los materiales a usar en el rubro, por lo cual se diseñará su apartado para su edición, consulta y eliminación de la base de datos respectiva. Es por eso que mediante técnicas de investigación como la recolección de datos se podrá obtener los costos reales actuales en el mercado, en caso de ser un proyecto a realizar será necesario actualizar la base de datos conforme a los precios de donde se adquirirá los materiales a necesitar, dirigirse al ANEXO 2.

3.1.13 Transporte

Otro costo directo relacionado al APUS, es el transporte, este requerirá de su respectivo apartado para todas las funciones antes descritas:

Para el cálculo de costo hora se utilizará las mismas ecuaciones establecidas para la obtención del costo del equipo o herramienta, esto es decir las ecuaciones 3.12. – 3.23.

3.1.14 Costos Directos

Finalmente, el cálculo del costo directo requiere los valores de mano de obra, equipos, materiales y transporte, se diseñará el software de manera que estos cálculos se realizaran automáticamente ahorrando tiempo y costos de elaboración.

$$CD = MO + E + MA + TRAN \quad \text{Ecuación 3. 24}$$

Donde:

CD : Costos Directos

MO : Costo total de mano de obra.

E : Costo total de equipos o herramientas.

MA : Costo total de materiales.

TRAN : Costo total de transporte.

3.1.15 Costos Indirectos

El cálculo de los costos indirectos permite establecer el margen de utilidad y de costos adherentes al rubro que se creara, es por eso que se diseña el ingreso manual del costo indirecto que sumara al informe final de APUS.

Según la página oficial del estado para contratación pública, delimita al costo indirecto a un 20% máximo de margen calculado al valor del rubro.

El cálculo de costos indirectos dependerá directamente del punto de vista técnico del proyectista.

Según la tesis “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DE PRESUPUESTO Y PLANILLAJE”, nombra las variables que conforman el total del valor de costos indirectos, ver tabla 3.6: [24]

Tabla 3. 6: Variables a tomar en cuenta para el cálculo de costo indirecto

Variable del costo indirecto de la obra
Honorarios, sueldos y prestaciones
Depreciación, mantenimiento y renta
Servicios
Fletes y acarreos

Materiales de consumo
Trabajos previos y auxiliares

Según los autores de la tesis antes descrita, la sumatoria de las variables genera el costo total de indirectos de obra:

$$\%CIO = \frac{\text{Total indirecto de obra}}{\text{Costo directo de obra}} * (100) \quad \text{Ecuación 3. 25}$$

Donde:

CIO : % de costos indirectos de obra.

3.1.16 Rendimiento

Se dice que es el producto o utilidad que rinde o da una persona o maquinaria [25].

Para la estimación del rendimiento de una obra, el técnico proyectista debe tener el conocimiento claro y conciso del rubro que se va a realizar, entonces dependerá de diversos factores como:

- La experiencia, con esto el proyectista podrá determinar el rendimiento de manera más acertada, ya que ha realizado diversos procesos, por lo tanto, tiene el conocimiento de la capacidad operativa de una persona o máquina.
- La información documentada, en el ámbito de construcción se puede encontrar páginas web y artículos que declaren los rendimientos previamente definidos por autores, esto no es del todo fiable ya que las condiciones climatológicas cambian en diferentes lugares por tanto nos servirá como referencia para tener mejor acercamiento al rendimiento real.
- El análisis de tiempos y movimientos, este requiere de medir tiempos de ejecución de obras para poder calcular un rendimiento real, entonces se requeriría de personal que ejecute la obra, y en el proceso realizar la medida de tiempos para verificar cuanto rinde el personal operativo en cada proceso.

Definidos estos puntos clave, se puede establecer que, el valor del rendimiento dependerá al 100% del proyectista, que en conjunto con sus habilidades y conocimientos adquiridos en la formación técnica logrará acercarse al rendimiento real a base de cálculos.

Por tanto, se define, ver tabla 3.7:

Tabla 3. 7: Cuadro de variables para delimitar el rendimiento

Tiempo (h)	Unidad de medida	Rendimiento (unidad/h)	Rendimiento Inverso
El proyectista mediante experiencia o medición de tiempos, delimita la duración del rubro, debe ser en horas	En este apartado el proyecto delimita la unidad de medida puede ser área, volumen, peso, longitud.	Es la relación entre la unidad de medida y el tiempo	Es el inverso del rendimiento, este valor es usado para el cálculo en el Análisis de Precios Unitarios.

$$Re = \frac{Unidad\ de\ medida}{Tiempo\ (horas)} \quad \text{Ecuación 3. 26}$$

Donde:

Re : Rendimiento.

$$Rei = \frac{1}{Re} \quad \text{Ecuación 3. 27}$$

Donde:

Rei : Rendimiento Inverso.

3.1.17 Presupuesto

El presupuesto es el valor total de la obra que se delimita, es decir, la sumatoria de los rubros requeridos para realizar el proyecto.

$$Presupuesto = \sum Rubros \quad \text{Ecuación 3. 28}$$

Se diseñará un software que automatice todos los procesos, y se pueda realizar informes de APUS, proyectos, seguimiento de obras, cronogramas de mantenimiento, registro de bases de datos, mediante programación en VBA, se logrará este interfaz didáctico, que busca generar la facilidad del técnico proyectista de obras electromecánicas, no requiera de muchos

conocimientos económicos y más bien se enfoque en los puntos de vista técnicos por la facilidad de uso del sistema.

3.1.18 Validación de datos

Se compartirá la aplicación final con lectores y ponentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi para su posterior verificación y validación, estableciendo requerimientos iniciales y componentes que requiere el computador para el funcionamiento del modelo.

Así también como en la parte final, se comprobará el funcionamiento del software mediante la exposición a contratistas que están involucrados en el tema, además de comparar datos emitidos con proyectos que se aplicaran en la vida real. Esto con el fin de verificar la fiabilidad y facilidad de manejo del sistema.

Por el cual para esto se ha establecido el desarrollo de una obra que comprende el campo eléctrico la cual consiste en la **INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN COMPLEJO “CAMPO ALEGRE”**

3.1.19 Elementos en una instalación de red eléctrica

Establecido la aplicación de una obra que consiste en la “Instalación eléctrica de un complejo” en nuestro sistema para establecer la validación de su función, se requiere establecer los elementos que intervienen para el desarrollo de la misma, con la finalidad de crear los rubros pertinentes con el análisis de precio unitario del suministro e instalación de cada uno de estos.

Se han considerado cada uno de estos elementos direccionándose en lo que considera la normativa EQQ para diseño de redes de distribución, el cual recomienda para instalaciones residenciales de puntos de luz el uso de cable AWG #14, para instalaciones residenciales de puntos no especiales el uso de cable AWG #12 y para instalaciones residenciales de acometida eléctrica se use cable AWG #08. De la misma manera para la selección de los elementos de protección (breaker) se ha realizado por sobredimensionamiento de la corriente del cable debido a que permite el manejo de los elementos por catálogos por lo tanto aquellos que están disponibles en el mercado.

3.2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.2.1 Desarrollo del sistema

Finalizado el estudio previo de las necesidades y funcionalidades que requiere el sistema, se planteó las características que regirán al modelo.

3.2.2 Programación del sistema – Debido a las ventajas que ofrece el lenguaje de programación “VBA” y su versatilidad al momento de conectarse con Excel como fundamento de base de datos permitió desarrollar el presente sistema que permite el informe técnico y económico del Análisis de Precios Unitarios en obras electromecánicas se tomó en cuentas las características y necesidades tomadas en videoconferencias de profesionales del tema. Para visualizar la programación dirigirse al ANEXO 3.

Por el funcionamiento correcto del desarrollo del proyecto se requiere seguir en orden secuencial el proceso:



Figura 3. 4:Desarrollo del proyecto

3.2.3 Registro, modificación y eliminación de la base de datos “mano de obra”

Para la creación de rubros, se requiere el registro de los ítems en la base de datos, para lo cual se desarrolló un interfaz didáctico que permite al usuario poder interactuar con el sistema, mediante el ingreso de datos, esto dependerá del tipo de dato que se desea ingresar, ya que cada apartado cuenta con sus propias características y datos particulares.

3.2.4 Registro de la base de datos “Mano de Obra”

Para el registro de los ítems de la base de datos de Mano de Obra, se creó un interfaz que permite al usuario ingresar nombre, estructura ocupacional, sueldo unificado, décimo tercero, décimo cuarto, transporte, aporte patronal, fondo de reserva, total anual, jornal real, costo horario, para el diseño del proyecto se tomó los datos de la Contraloría General de Estado, actualizado al año 2022, ver figura 3.6:

Figura 3. 5: Registro en la base de datos de mano de obra

3.2.5 Modificación de la base de datos “Mano de Obra”

Para la modificación de datos se estableció su apartado respectivo el cual consta de un buscador de ítems con la ventaja de poder modificar los datos ingresados, ver figura 3.7:

Figura 3. 6: Interfaz para modificar la base de datos de mano de obra

3.2.6 Eliminar de la base de datos “Mano de Obra”

Para eliminar ítems que se registraron en la base de datos, se requiere la búsqueda del nombre del mismo, el apartado se presenta en la figura 3.8:

Figura 3. 7: Interfaz para modificar la base de datos de mano de obra

3.2.7 Registro, modificación y eliminación de la base de datos “equipos y herramientas”

Este apartado permite el registro de ítems pertenecientes al costo de equipos y herramientas, con el fin de poder realizar el rubro respectivo para el informe de Análisis de Precios Unitarios.

3.2.8 Registro de la base de datos “Equipos y Herramientas”

Para el registro de los ítems de la base de datos de equipos y herramientas, el apartado adecuado permite el ingreso de las características respectivas tales como: nombre del equipo, modelo, capacidad, potencia, combustible, costo horario, para el cálculo del costo horario se debe seguir las ecuaciones previamente planteadas, ver figura 3.9:

Figura 3. 8: Registro en la base de datos de equipo y herramientas

3.2.9 Modificación de la base de datos “Equipos y Herramientas”

Para la modificación de datos se estableció su apartado respectivo el cual consta de un buscador de ítems con la ventaja de poder modificar los datos ingresados, ver figura 3.10:

MODIFICAR EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

MODIFICACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS A LA BASE DE DATOS
Modificar equipos y herramientas en la base de datos

DATOS

Búsqueda del Equipo: Escalera en V, h=2,5m

Nombre del Equipo: Escalera en V, h=2,5m

Modelo: -

Capacidad: 2,5 metros

Potencia: -

Combustible: -

Costo Horario: 0.12

MODIFICAR FINALIZAR

RECUERDE UTILIZAR EL PUNTO COMO SEPARADOR DECIMAL

Figura 3. 9: Interfaz para modificar la base de datos de equipos y herramientas

3.2.10 Eliminar de la base de datos “Equipos y Herramientas”

Para eliminar ítems que se registraron en la base de datos, el sistema consta de un apartado dedicado para el mismo, la ventana se presenta en la figura 3.11:

ELIMINAR EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

BORRAR EQUIPOS DE LA BASE DE DATOS
Eliminar los equipos y herramientas de la base de datos

DATOS

Búsqueda: Escalera en V, h=2,5m

Nombre del Equipo: Escalera en V, h=2,5m

BORRAR FINALIZAR

Figura 3. 10: Interfaz para eliminar la base de datos de equipos y herramientas

3.2.11 Registro, modificación y eliminación de la base de datos “materiales”

Para el registro, modificación y eliminación de ítems que se registraron en la base de datos de materiales, se requirió su respectivo apartado, el cual consta de ventanas dinámica que permitan la interacción con el sistema.

3.2.12 Registro de la base de datos “Materiales”

Para el registro de los ítems de la base de datos de materiales, esta ventana consta del registro de las características respectivas para el ingreso de datos: nombre del material, unidad, precio sin IVA, ver figura 3.12:

REGISTRO MATERIALES

INGRESO DE MATERIALES A LA BASE DE DATOS

Registrar los materiales en la base de datos

DATOS

Nombre del Material: Breaker 2F 10-40 Am, enchufable

Unidad: u

Precio SIN IVA: 14,44

REGISTRAR FINALIZAR

RECUERDE UTILIZAR EL PUNTO COMO SEPARADOR DECIMAL

Figura 3. 11: Registro en la base de datos de materiales

3.2.13 Modificación de la base de datos “Equipos y Herramientas”

Para la modificación de datos se estableció su apartado respectivo el cual consta de un buscador de ítems con la ventaja de poder modificar los datos ingresados, ver figura 3.13:

MODIFICAR MATERIALES

MODIFICACIÓN DE MATERIALES DE LA BASE DE DATOS

Modificar los materiales en la base de datos

DATOS

Búsqueda: Breaker 2F 10-40 Am, enchufable

Nombre del Material: Breaker 2F 10-40 Am, enchufable

Unidad: u

Precio SIN IVA: 14,44

MODIFICAR FINALIZAR

RECUERDE UTILIZAR EL PUNTO COMO SEPARADOR DECIMAL

Figura 3. 12: Interfaz para modificar la base de datos de materiales

3.2.14 Eliminar de la base de datos “Equipos y Herramientas”

Para eliminar ítems que se registraron en la base de datos, el sistema consta de un apartado dedicado para el mismo, la ventana se presenta en la figura 3.14:

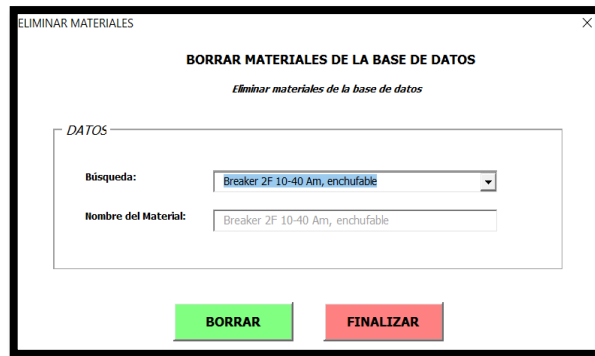


Figura 3. 13: Interfaz para eliminar la base de datos de materiales

3.2.15 Registro, modificación y eliminación de la base de datos “transporte”

El último registro previo a la creación de un rubro es el ítem de transporte, este apartado consta de tres ventanas que permiten la interacción con la base de datos respectiva, para que el usuario pueda registrar todos los modelos que requiera para el posterior desarrollo del proyecto.

3.2.16 Registro de la base de datos “Transporte”

Para el registro de los ítems de la base de datos de transporte se requiere de las características: nombre del transporte, modelo, año, marca, combustible y costo horario, para el cálculo del costo horario se realiza las operaciones respectivas dictaminadas en la sección metodología de la presente propuesta tecnológica, ver figura 3.15:



Figura 3. 14: Registro en la base de datos de transporte

3.2.17 Modificación de la base de datos “Transporte”

Para la modificación de datos se estableció su apartado respectivo el cual consta de un buscador de ítems con la ventaja de poder modificar los datos ingresados, ver figura 3.16:

Figura 3. 15: Interfaz para modificar la base de datos de transporte

3.2.18 Eliminar de la base de datos “Transporte”

Para eliminar ítems que se registraron en la base de datos, el sistema consta de un apartado dedicado para el mismo, la ventana se presenta en la figura 3.17:

Figura 3. 16: Interfaz para eliminar la base de datos de transporte

Finalizado el proceso de ingreso de datos en la base de datos de costos directos, se procedió a elaborar el Análisis de Precios Unitarios “APUS”, este permite la creación de cada rubro correspondiente para la elaboración de las planillas de costos.

3.2.19 Creación de análisis de precios unitarios “APUS” – RUBRO

Para la elaboración de rubros se creó una ventana correspondiente, la cual permite el ingreso de cada costo directo: mano de obra, equipos y herramientas, materiales, transporte, esta

automáticamente elabora la sumatoria total de cada costo, aquí se permite el ingreso del nombre del rubro, y la unidad que el técnico defina, dependiendo del punto de vista se obtendrá el valor de herramientas varias que se usan con un rango del 1 al 5 % con base en la mano de obra, otra forma de calcular es registrar como un ítem en materiales el precio visto por el proyectista como ideal para el uso de las herramientas menores como son: playo, martillo, alicate, etc. Esto dependerá del rubro que se realiza, para el caso en cuestión se tomó el 0 % ya que se ingresó como ítem directo a equipos y herramientas un valor general. Se solicita el ingreso de los costos indirectos, para efecto se toma el 20 % de costos indirectos divididos en dos partes: 10 % que corresponde a costos indirectos y 10 % que involucra a la utilidad, finalmente se ingresa el valor del IVA, que en el Ecuador se rige al 12 %, una vez que se ingresan todos los datos, el sistema nos entrega el valor total del rubro, y con la opción de un exporte a PD.F. Además, en este apartado se requiere del valor del rendimiento para el caso se determinó un rendimiento del **0,02 %**, para el cálculo se usó las fórmulas dictadas en la sección metodología de la presente propuesta tecnológica.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS "APU'S" EN OBRAS ELECTROMECÁNICAS

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto: Instalación de red completa para un dormitorio estándar (3500mm x 3500mm) que comprende electricidad, internet, tv

Rubro: de protección eléctrica (breaker) de 20 Amperios de 1 polo

Unidad: u

Fecha: 21/08/2022

Elaborado por: Liliana Vásquez y Lady Albán

Cliente: Anónimo

RUC o Identificación: 0503664518

MANO DE OBRA

NOMBRE	CANTIDAD(A)	JORNAL HORA(B)	COSTO HORA(C=AxB)	RENDIMIENTO(D)	C.TOTAL(E=CxD)
Electricista	1,00	3,87	3,87	0,02	0,08
TOTAL MANO DE OBRA(M):					0,08

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

NOMBRE	CANTIDAD(A)	TARIFA(B)	COSTO TARIFA(C=AxB)	RENDIMIENTO(D)	C.TOTAL(E=CxD)
Herramientas Varias	1,00	0,40	0,40	0,02	0,01
Multímetro	1,00	1,20	1,20	0,02	0,02
TOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS(N):					0,03

Herramienta Menor y Equipo de Seguridad(%MO): 0% 2% 3% 4% 5% SUMAR (%MO)

SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

TOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS(N):

MATERIALES

NOMBRE	CANTIDAD(A)	UNIDAD	COSTO UNITARIO(B)	C.TOTAL(C=AxB)
Breaker 1F 20A, enchufable	1,00	u	5,45	5,45
TOTAL MATERIALES(O):				5,45

TRANSPORTE

NOMBRE	CANTIDAD(A)	MODELO	TARIFA(B)	C.TOTAL(C=AxB)
TOTAL TRANSPORTE(D):				0,00

TOTALES

TOTAL COSTOS DIRECTOS X=(M+H+O+P):	<input style="width: 50px;" type="text" value="5,56"/>
COSTOS INDIRECTOS %X: <input style="width: 50px;" type="text" value="10"/>	<input style="width: 50px;" type="text" value="0,56"/>
UTILIDAD %X: <input style="width: 50px;" type="text" value="10"/>	<input style="width: 50px;" type="text" value="0,56"/>
SUBTOTAL COSTOS:	<input style="width: 50px;" type="text" value="6,68"/>
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA) %: <input style="width: 50px;" type="text" value="12"/>	<input style="width: 50px;" type="text" value="0,80"/>
TOTAL COSTO + IVA:	<input style="width: 50px;" type="text" value="7,48"/>

EXPORTAR A PDF

GUARDAR APUS PARA COMPARAR

REGISTRAR RUBRO

EJECUTAR LA SUMA

Figura 3. 17: Apartado para la creación de rubros

El valor total del rubro incluido todos los datos que se requieren para el “Montaje de protección eléctrica (breaker) de 20 Amperios de 1 F” nos muestra un valor de \$7,48 dólares americanos, siendo su unidad de medida la *u*, ya que este rubro se calculará dependiendo de la cantidad que se requiera de este componente dentro de la INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN COMPLEJO “CAMPO ALEGRE”

NOTA: Para visualizar el modelo del informe PDF, y todos los rubros que comprenden el desarrollo de esta obra eléctrica dirigirse al ANEXO 4.

3.2.20 Seguimiento de proyectos

Otra de las ventajas del sistema, es la capacidad del mismo de poder realizar un seguimiento concreto de cada proceso que se puede realizar, además de poder consultar su avance y registrar un cronograma de inicio y finalización. Para esto se creó el respectivo apartado, el cual consta de dos puntos importantes para la elaboración del seguimiento:

3.2.21 Registro de etapas propuestas

Este apartado sirve para registrar las etapas del proyecto desde su inicio y finalización, todo esto queda a mando del técnico proyectista que elabora la propuesta, basado en su conocimiento y experiencia se podrá elaborar un cronograma que permita establecer un orden concreto para la elaboración del proyecto, ver figura 3.19:

ETAPA	COSTO APROXIMADO(S)	FECHA INICIO	FECHA FIN
Medición del terreno	225,00 0,00	04/06/2022	18/06/2022

Figura 3. 18: Interfaz para registro de etapas

Este apartado consta de las siguientes características:

- **Registre el nombre de la etapa:** En este apartado el usuario proyectista podrá ingresar el nombre detallado de la etapa, esto con el fin de poder identificar cada una, para su respectivo seguimiento.
- **Costo aproximado de la etapa:** Aquí registrará un costo referencial sobre la etapa, el cual podrá servir para tener un presupuesto en base a la experiencia o conocimiento del técnico proyectista.
- **Registro de fechas:** El ingreso de fechas de inicio y finalización permite realizar un correcto seguimiento del proyecto con el fin de evaluar el proceso en un modelo paso a paso.

3.2.22 Seguimiento de etapas

La otra parte de la interfaz, el seguimiento, permite modificar el avance progresivo de la etapa, dependiendo del punto de vista técnico del proyectista, esto facilita el control de cada etapa, logrando así ingresar porcentaje de avances, aportes y si la etapa está concluida o inconcluida, ver figura 3.20:

The screenshot shows a web application window titled 'CONSULTA DE ETAPAS'. Inside, there is a section titled 'SEGUIMIENTO DE LAS ETAPAS' with the subtitle 'En este apartado puede consultar el avance de las etapas'. A dropdown menu is set to 'Medición del terreno'. Below it are two radio buttons: 'ETAPA CONCLUIDA' (selected) and 'ETAPA INCONCLUIDA'. To the left, a box displays 'COSTO APROXIMADO: 225', 'FECHA INICIO: 04/06/2022', and 'FECHA FIN: 18/06/2022'. To the right, another box shows 'PORCENTAJE DE AVANCE:' (empty), 'OBSERVACIONES:', 'COSTO TOTAL PROYECTO:', and 'APORTE: 0,00'. At the bottom, there are two buttons: a green 'REGISTRAR CAMBIOS' and a red 'SALIR'.

Figura 3. 19: Interfaz para el seguimiento de etapas

3.2.23 Mantenimiento de equipos

Vista la necesidad actual de los softwares en el mercado local, se procedió a desarrollar un interfaz que permita ingresar y controlar el mantenimiento de equipos que se usaran en el desarrollo de todo el proyecto. Este punto es clave e importante ya que permite ahorrar tiempo en daños imprevistos además de generar un aumento del tiempo de vida de la maquinaria ya que se controlará cada mantenimiento respectivo.

Otra ventaja de tener un cronograma de control, es el ahorro de capital, ya que un equipo con la revisión adecuada a tiempo y control necesario, permite su trabajo al 100% de su capacidad.

El sistema consta de dos ejes importantes en el control del mantenimiento de equipos.

3.2.24 Registro de mantenimiento

Para poder realizar un registro de mantenimiento de equipos, este debió haber sido ingresado a la respectiva base de datos. Una vez realizado este proceso se tiene el siguiente interfaz, ver figura 3.21:

Figura 3. 20: Interfaz para el registro de mantenimiento de equipos

Este interfaz consta de las siguientes características:

- **Tipo de mantenimiento:** En este apartado se puede verificar el tipo de mantenimiento a realizar se diseñó con dos: correctivo y preventivo, la selección del mismo queda a criterio del proyectista basado en su experiencia y conocimiento.
- **Fecha a realizar el mantenimiento:** Para generar el correcto control y seguimiento, se pide el ingreso de la fecha a realizar el mantenimiento, posteriormente esta podrá ser visualizada en una base de datos que permitirá su almacenamiento y modificación.
- **Costo del mantenimiento:** Se ingresa el costo que se pagará por el mantenimiento del equipo una vez realizado y consultado con el personal de mantenimiento.

3.2.25 Control y seguimiento del mantenimiento de equipos

Una vez definido fechas, costo y nombre del mantenimiento se diseñó un apartado que permite controlar y verificar los mantenimientos además de poder cambiar su proceso, es

decir cuando aún no se realice, se registra como “**Por realizar**”, la ventaja del sistema es que mediante doble clic se puede cambiar su estado a “**Realizado**”, esto permite controlar de una manera eficaz el mantenimiento programado, ver figura 3.22:

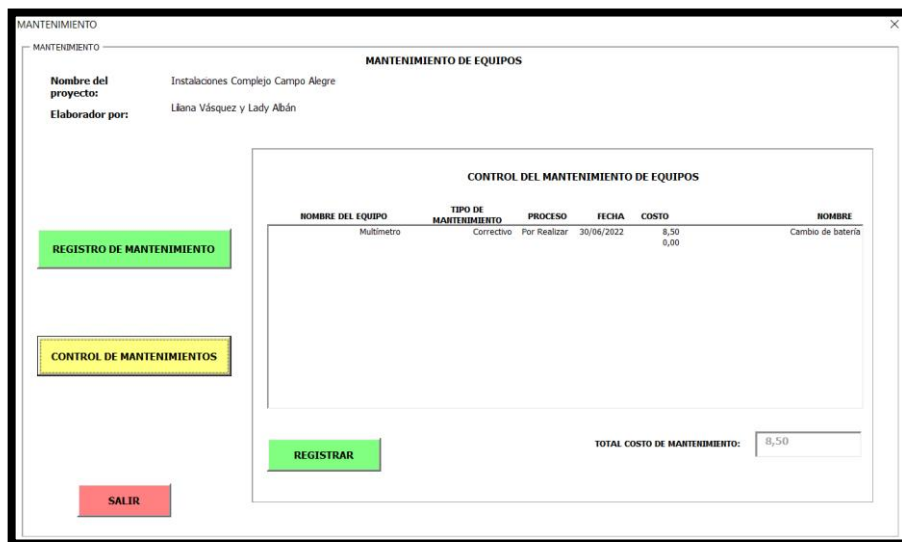


Figura 3. 21: Interfaz para el control de mantenimiento de equipos

3.2.26 Características del sistema

Con el sistema desarrollado **ApusPro V1.0** se establece las características del mismo, las cuales brindan beneficios al usuario profesional que requiera de su uso que se observan en la tabla 3.8: por lo cual también se ha tomado como referencia a un sistema patrón llamado **InterPro** para establecer sus características con las cuales permiten establecer una comparación entre ambos sistemas.

Tabla 3. 8: Características del sistema ApusPro V1.0

CARACTERÍSTICAS	
ApusPro V 1.0	InterPro
No requiere licencia para su acceso.	Es necesario adquirir una licencia de acceso.
Permite realizar seguimiento y control del mantenimiento de equipos	No cuenta con una función que permita el seguimiento y control del mantenimiento de equipos.
Tiempo de carga mínimo de 10 s y máximo de 30 s.	Requiere mayor tiempo de carga
Permite modificar base de datos como materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas de acuerdo a la necesidad del usuario.	Contiene una base de datos rígida la cual no puede ser modificada.

Se requiere solamente contar con Microsoft Excel para la instalación y funcionamiento del programa	Tiempos de instalación y requerimientos del software demasiado complejos
Es un sistema seguro y cuenta con versión beta es decir que acepta correcciones y mejoras.	Es un sistema seguro.

3.2.27 Validación del sistema

Para validar el sistema desarrollado se ha realizado la aplicación del proceso de un proyecto de construcción el cual consiste en la “INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN COMPLEJO CAMPO ALEGRE” misma que abarca todo el campo eléctrico de esta edificación, para esto se a generado un total de 40 rubros que intervendrán para su desarrollo, las mismas que han sido ingresadas en el sistema y este a emitido el costo total de cada una de estas actividades, posterior a esto se realiza el denominado “Planillaje” el cual permite generar el “Costo total” de la implementación de esta obra, la cual ha tomado un valor de (27 658,88 Veinte y siete mil seiscientos cincuenta y ocho con ochenta y ocho, dólares americanos).

Con esta aplicación amplia dentro del campo eléctrico se valida este sistema, puesto que permite generar la obtención de costos y el previo análisis económico tanto para obras grandes como pequeñas.

Para visualizar la planilla del costo total de esta obra generado por el sistema dirigirse al ANEXO 5.

3.2.28 Grado de fiabilidad del sistema

Para comprobar la fiabilidad del sistema que se considera con el nombre **ApusPro V 0.1** al generar los resultados, se establece como referencia a una planilla ya existente de esta obra “INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL COMPLEJO CAMPO ALEGRE” facilitada por el contratista Ing. Mauricio Laínez misma que fue generada por el sistema **InterPro** el cual es un software que permite la gestión de proyectos de construcción. Con esto se realiza una tabla que permite la comparación, misma que permite el análisis de fiabilidad del sistema, se visualiza en la tabla 3.9.

Para este caso se contempla solamente el costo de 12 de los 40 rubros que comprenden el desarrollo de esta obra y el monto total de la misma.

Tabla 3. 9:Fiabilidad del sistema

FIABILIDAD DEL SISTEMA			
No Rubros	Descripción	Costos en dólares	
		Costos InterPro	Costos ApusPro V 0.1
1	Excavación a ano en Suelo sin clasificar, profundidad entre 0 y 2 m	452,82	480,64
2	Relleno compactado con material de sitio en zanjas	57,58	86,86
3	Suministro y tendido de manguera PVC poli tubo d=2" y pasado de guía	951,55	968,40
4	Suministro y tendido de manguera PVC poli tubo 1" y pasado de guía	718,95	739,84
5	Suministro y tendido de manguera PVC poli tubo 3/4" y pasado de guía	219,99	231,84
6	Suministro y tendido de manguera PVC poli tubo 1/2" y pasado de guía para interiores	166,30	174,00
7	Pozo de revisión de 40x40 cm, incluye tapa	1 654,37	1 697,04
8	Suministro e instalación de empalme con conector de compresión tipo gel para luminarias	462,37	464,40
9	Suministro e instalación de empalme con conector de compresión tipo gel para acometidas	300,24	301,32
10	Suministro y montaje de Barras Powers gel 4 salidas	306,16	311,52
11	Montaje e instalación luminaria tipo farol en poste de 4.5 metros	5 530,02	5 547,00
12	Suministro y tendido de conductor de cobre TTU 6 AWG	6 319,43	6 399,05
COSTO TOTAL DE LA OBRA \$		27 230,25	27 658,88

En la tabla 3.9: se visualiza los costos de cada uno de los rubros generados, en la primera columna por el software **InterPro**, la segunda columna por el sistema **ApusPro V1.0**, un parámetro a considerar es que la planilla tomada como referencia toma en cuenta los sueldos de la mano de obra emitida por la Contraloría General del Estado del 2020 y para la planilla actual generada por el sistema se toma en cuenta el sueldo actualizado de la mano de obra

emitida por la Contraloría General del Estado del 2022, debido a esto se puede contemplar la diferencia de costos de cada rubro.

En la tabla 3.10: se muestra una comparación del “Costo total de la obra” el cual permite obtener la fiabilidad del sistema.

Tabla 3. 10: Tabla de comparación para la fiabilidad del sistema

COSTO TOTAL DE LA OBRA	
InterPro	ApusPro V1.0
27 230,25 \$	27 658,88 \$

Se obtiene una diferencia entre ambos sistemas de (428,63 dólares americanos), lo cual teniendo en cuenta el parámetro antes mencionado de la diferencia del costo hora de la mano de obra emitida por la Contraloría General del Estado, se establece que el sistema desarrollado **ApusPro V1.0** es fiable como una herramienta para la obtención de costos y su previo análisis económico.

NOTA: Para visualizar las planillas completas con todos los rubros que la comprenden para la “Instalación eléctrica del complejo Campo Alegre” dirigirse al ANEXO 5 y 6

3.2.29 Elaboración del manual de usuario

Culminado el proyecto de investigación, se procese a la elaboración del “Manual de usuario” el cual permitirá el uso correcto del sistema, con el fin que el usuario pueda conocer cada una de las funciones con las que cuenta evitando posibles errores en el manejo y por tanto la obtención de datos erróneos.

NOTA. – Para visualizar el “Manual de usuario” dirigirse al ANEXO 7.

3.3 EVALUACIÓN TÉCNICO, SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONÓMICA

En este apartado se muestra la incidencia en el área técnica, económica y social del proyecto “Desarrollo de un sistema para el análisis de precios unitarios de obras electromecánicas” el cual permitirá a los técnicos electromecánicos evaluar el costo de cada uno de los parámetros que intervienen en una obra así también como planificarla permitiendo optimizar tiempo y dinero al mismo.

- **Impacto técnico.** – Con el desarrollo de un sistema para el análisis de precios unitarios de obras electromecánicas, se permitirá al usuario generar rubros que detallen los costos de cada elemento mediante el sistema, con esto se conseguirá

desglosar cada uno de los parámetros que contribuya significativamente para obtener un análisis de costos de cada actividad que se puede ejecutar en una obra, o cuando el técnico encargado necesite desarrollar un estudio de campo para el momento de presentarse o licitar un proyecto determinado.

- **Impacto económico.** – El sistema de análisis de precios unitarios cuenta con una versión totalmente gratuita a diferencia de las que ya existen en el mercado actualmente, dicho sistema permite al usuario interactuar con el programa de una forma amigable y sencilla la cual permitirá crear rubros basados en análisis matemático que viene integrado en el sistema, haciendo más sencillo obtener cada uno de los costos del proyecto que se va a realizar.
- **Impacto social.** – Esta aplicación permitirá a los pequeños, medianos, grandes emprendedores, técnicos, profesionales y empresarios contar con un sistema confiable y gratuito el cual facilitará la creación de proformas así también este sistema cuenta con diferentes técnicas donde permite el fácil registro de precios de los elementos con los que cuentan, también desarrollar y planificar la productividad.

4. CONCLUSIONES DEL PROYECTO

4.1 CONCLUSIONES

- La información recopilada de revistas, citas bibliográficas y sitios webs fue fundamental en la investigación, ya que se obtuvo la información necesaria de los aspectos que se requieren para realizar un correcto Análisis de precios unitarios para cualquier tipo de obra electromecánica ya sea en el campo eléctrico o mecánico.
- Se ha determinado que a través de la ayuda del lenguaje Visual Basic de aplicaciones (VBA), se puede generar un proceso didáctico y versátil el cual permite visualizar cada uno de los parámetros técnicos, para la obtención del costo de una obra con el cual es factible realizar el análisis económico previa a su ejecución.
- Mediante la aplicación de un proceso real de instalación eléctrica en el sistema propuesto se pudo comprobar la validación de los datos generados por el sistema desarrollado ApusPro V 1.0.
- En la medida que se desarrolló el estudio, se generó la comparación de resultados con un software ya existente para la gestión de proyectos con el propuesto y como resultado se obtuvo una variación mínima del resultado confirmando la fiabilidad del sistema.

4.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda mantener los formatos del sistema presentados como base para futuros análisis, ya que su entorno gráfico es amigable para el usuario y óptimo para cualquier tipo de obra.
- El sistema desarrollado en este proyecto tiene la oportunidad de mejoras con la finalidad de que el sistema se ajuste de una mejor manera al usuario, de manera que se recomienda la implementación de una función para la fiscalización y con esto poder llevar un control de las actividades de una obra.
- Previo a su uso se recomienda al usuario la revisión y control adecuado del manual el cual contiene cada uno de los aspectos de funcionamiento del sistema y con esto evitar posibles errores en el manejo del mismo por ende también la obtención de datos erróneos.

4.3 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Tecnología industrial, gestión de la producción, riesgos y seguridad laboral
- Diseño, construcción y mantenimiento de elementos, prototipos y sistemas electromecánicos

BIBLIOGRAFÍA

- [1] R. J. Verdezoto Carmen, «Análisis, diseño y construcción de un sistema de registro, control y mantenimiento de análisis de precios unitarios APUS demonimado APUS MART,» Quito, 2013.
- [2] R. A. C. C., «Comparación de los métodos A.P.U y costeo ABC para el análisis de Precios unitarios en la construcción,» Quito, 2015.
- [3] B. S. A. Vicente, «Sistematización del análisis de precios unitarios y de presupuestos en La construcción de obras, mediante un sistema para la empresa QMMG ARCHITECT ENGINEER en la ciudad de Quito,» Quito, 2018.
- [4] Resalaza, «Identificación de conceptos de obra,» 2017.
- [5] Anónimo, «Obra electromecánica,» Dioprima, [En línea]. Available: <https://www.dioprima.mx/>.
- [6] Táctica S.M. - Agencia Digital, «Obra eléctrica,» PROYECTARINGENIERIAS.A.S., [En línea]. Available: <http://proyectaringenieriasas.com/sobre-nosotros/nuestra-historia/>.
- [7] Anónimo, «Obra mecánica,» BALPER, [En línea]. Available: <http://www.balper.com.mx/es/nosotros>.
- [8] M. A. Trinidad Torres, «Precios Unitarios,» de *Precios Unitarios*, Villahermosa, Tanasco, ISBN, 2005, p. 4.
- [9] J. Delgado, 23 Enero 2017. [En línea]. Available: <https://es.slideshare.net/JonathanDelgado39/anlisis-de-precio-unitario-apu>.
- [10] M. Vivar, «Interpro,» [En línea]. Available: <https://www.interpro.ec/tag/costos-unitarios/>. [Último acceso: 22 05 2022].
- [11] Waku, «Dataconstrucción,» [En línea]. Available: <https://www.dataconstruccion.com/blog/alcance-Sj2hd-ENBRF-7bffz-gb28f>. [Último acceso: 26 Mayo 2022].
- [12] «Wikieconomica,» [En línea]. Available: <https://wikieconomica.com/tema/general/>. [Último acceso: 26 Mayo 2022].
- [13] Gesso, «Formación para la construcción,» 22 Abril 2020. [En línea]. Available: <https://gesso.es/Blog/como-definir-unidad-obra.html>. [Último acceso: 27 Mayo 2022].

- [14] A. Pérez, «Costos directos e indirectos de un proyecto,» OBS Business School, [En línea] Available:<https://www.obsbusiness.school/blog/costos-directos-e-indirectos-de-un-proyecto#:~:text=Los%20costos%20son%20todos%20aquellos,Todas%20las%20empresas%20tienen%20gastos..> [Último acceso: 06 2022].
- [15] M. Quiroa, «Mano de obra,» Economipedia, 06 11 2019. [En línea]. Available: <https://economipedia.com/definiciones/mano-de-obra.html>. [Último acceso: 06 2022].
- [16] J. Gomez, «Presentacion costos indirectos,» 19 09 2016. [En línea]. Available:https://www.cmic.org.mx/comisiones/Tematicas/costosyp/Conferencias/1er%20Conferencia/Presentacion_Costos_Indirectos.pdf. [Último acceso: 07 2022].
- [17] «Utilidad de una obra,» ARQUINÉTPOLIS, [En línea]. Available: <https://arquinetpolis.com/utilidad-de-una-obra/#:~:text=La%20utilidad%20en%20una%20obra,no%20te%20lo%20puedes%20perder..> [Último acceso: 08 2022].
- [18] «Cronograma de gestión de proyectos,» ATLISSIAN , [En línea]. Available: <https://www.atlassian.com/es/work-management/project-management/project-planning/timeline#:~:text=Un%20cronograma%20de%20gesti%C3%B3n%20de,y%20cu%3A1ndo%20finalizar%C3%A1%20el%20proyecto..> [Último acceso: 07 2022].
- [19] Anónimo, «Mantenimiento,» Mantenimiento, [En línea]. Available : <https://mantenimiento.win/>. [Último acceso: 07 2022].
- [20] U. Florencia, «Definición mantenimiento preventivo,» Definición ABC, 10 2012. [En línea]. Available: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/mantenimiento-preventivo.php>. [Último acceso: 07 2022].
- [21] U. Florencia, «Definición de mantenimiento correctivo,» Definicion ABC, 10 2012. [En línea]. Available: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/mantenimiento-correctivo.php>. [Último acceso: 07 2022].
- [22] Anónimo, EXCEL TOTAL , [En línea]. Available: <https://exceltotal.com/que-es-excel/>. [Último acceso: 07 2022].
- [23] C. Natalia, «Que hace un desarrollador Excel,» Freelancermap, [En línea]. Available: <https://www.freelancermap.com/blog/es/que-hace-desarrollador-excel/>. [Último acceso: 07 2022].

[24] J. Hurtado, Metodología de la Investigación, Bogota: Ciea-Sypal, 2010.

[25] Ecuador En Cifras, «Ecuador En Cifras,» [En línea].

Available:https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Comercio/Comercio_2010/Metolologia-2010.pdf. [Último acceso: 24 06 2022].

[26] J. L. Cayo Tituaña y J. F. Simbaña Almachi, «Implementación de un sistema para el análisis de precios unitarios para la construcción de obras civiles, gestión de presupuesto y planillaje,» Sangolquí, 2015.

[27] CHILE.CUBICA, «APU Análisis de Precios Unitarios,» [En línea].

Available: <https://www.chilecubica.com/estudio-costos/a-p-u/>. [Último acceso: 24 06 2022].



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Carrera de Ingeniería Electromecánica



Anexo 1

Salarios mínimos por ley según la Contraloría General del Estado

CATEGORÍAS OCUPACIONALES	SUELDO UNIFICADO	DÉCIMO TERCER	DÉCIMO CUARTO	TRANS- PORTE	APORTE PATRONAL	FONDO RESERVA	TOTAL ANUAL	JORNAL REAL	COSTO HORARIO
REMUNERACIÓN BÁSICA UNIFICADA MÍNIMA	425,00								
CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS TÉCNICOS Y ARQUITECTÓNICOS									
ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2									
Peón	436,05	436,05	425,00		635,76	436,05	7.165,46	30,62	3,83
Ayudante de albañil	436,05	436,05	425,00		635,76	436,05	7.165,46	30,62	3,83
Ayudante de carpintero	436,05	436,05	425,00		635,76	436,05	7.165,46	30,62	3,83
Ayudante de electricista	436,05	436,05	425,00		635,76	436,05	7.165,46	30,62	3,83
Ayudante de fierro	436,05	436,05	425,00		635,76	436,05	7.165,46	30,62	3,83
Ayudante de plomero	436,05	436,05	425,00		635,76	436,05	7.165,46	30,62	3,83
ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2									
Ayudante de maquinaria	448,68	448,68	425,00		654,18	448,68	7.360,70	31,46	3,93
Albañil	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Operador de equipo liviano	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Pintor	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Pintor de exteriores	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Pintor empapelador	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Fierro	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Carpintero	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Encofrador o carpintero de ribera	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Plomero	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Electricista o instalador de revestimiento en general	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Ayudante de perforador	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Cadenero	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Mampostero	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Enlucidor	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Hojalatero	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Técnico liniero eléctrico	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Técnico en montaje de subestaciones	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Técnico electromecánico de construcción	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Obrero especializado en la elaboración de prefabricados de hormigón	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Marqueteros y colocadores de pisos	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1									
Maestro eléctrico/liniero/subestaciones	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Maestro soldador especializado (En Construcción - Estr.Oc.C1)	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C2									
Operador de perforador (En Construcción)	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Perfilero (En Construcción)	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Técnico en albañilería	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Técnico en obras civiles	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Maestro de obra	467,45	467,45	425,00		681,54	467,45	7.650,84	32,70	4,09
ESTRUCTURA OCUPACIONAL B3									
Inspector de obra	493,34	493,34	425,00		719,29	493,34	8.051,05	34,41	4,30
Supervisor eléctrico general	493,34	493,34	425,00		719,29	493,34	8.051,05	34,41	4,30
Supervisor sanitario general	493,34	493,34	425,00		719,29	493,34	8.051,05	34,41	4,30
ESTRUCTURA OCUPACIONAL B1									
Ingeniero Eléctrico	494,61	494,61	425,00		721,14	494,61	8.070,68	34,49	4,31
Ingeniero Civil (Estructural, Hidráulico y Vial)	494,61	494,61	425,00		721,14	494,61	8.070,68	34,49	4,31
Residente de Obra	494,61	494,61	425,00		721,14	494,61	8.070,68	34,49	4,31
LABORATORIO									
Laboratorista (En Construcción - Estr.Oc.C1)	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
TOPOGRAFIA									
Topógrafo (En Construcción - Estr.Oc.C1)	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
DIBUJANTES									
Dibujante (En Construcción - Estr.Oc.C2)	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09

OPERADORES Y MECANICOS DE EQUIPO PESADO Y CAMINERO DE EXCAVACIÓN, CONSTRUCCIÓN, INDUSTRIA Y OTRAS SIMILARES									
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1									
Motoniveladora	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Excavadora	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Grúa puente de elevación	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Pala de castillo	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Grúa estacionaria	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Draga/Dragline	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Tractor de carriles o ruedas (bulldozer, topador, roturador, malacate, tralla)	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Tractor tiende tubos (side bone)	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Mototralla	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Cargadora frontal (Payloader, sobre ruedas u orugas)	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Retroexcavadora	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Auto-tren cama baja (trayler)	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Fresadora de pavimento asfáltico / Rotomil	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Recicladora de pavimento asfáltico / Rotomil	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Planta de emulsión asfáltica	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Máquina para sellos asfálticos	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Squider	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Camión articulado con volteo (En Construcción)	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Camión mezclador para micro pavimentos	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Camión cisterna para cemento y asfalto (Adicional al traslado debe conectar los equipos para embarque y desembarque, monitorear equipo de presión)	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Perforadora de brazos múltiples (jumbo)	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29

Máquina tuneladora (topo)	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Concretera rodante / migser (sic)	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Máquina extendidora de adoquín	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Máquina zanjadora	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29

Nota: El listado corresponde exclusivamente a las estructuras ocupacionales que constan en la publicación de los salarios de las Comisiones Sectoriales del Ministerio del Trabajo, en los Acuerdos Ministeriales MDT-2021-276 y MDT-2021-277 de 21 y 22 de diciembre de 2021, respectivamente; que están en vigencia a partir del 1 de enero de 2022.

CATEGORÍAS OCUPACIONALES	SUELDO	DÉCIMO	DÉCIMO	TRANS-	APORTE	FONDO	TOTAL	JORNAL	COSTO
	UNIFICADO	TERCER	CUARTO	PORTE	PATRONAL	RESERVA	ANUAL	REAL	HORARIO

ESTRUCTURA OCUPACIONAL C2									
Operador responsable de planta hormigonera	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador responsable de planta trituradora	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador responsable de planta asfáltica	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador de track drill	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador de rodillo autopropulsado	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador de distribuidor de asfalto	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador de distribuidor de agregados	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador de acabadora de pavimento de hormigón	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador de acabadora de pavimento asfáltico	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador de grada elevadora / canastilla elevadora	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador de bomba impulsadora de hormigón, equipos móviles de planta, molino de amianto, planta dosificadora de hormigón, productos terminados (tanques moldeados, postes de alumbrado eléctrico, acabados de piezas afines)	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador de tractor de ruedas (barredora, cegadora, rodillo remolcado, franjeadora)	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador de caldero planta asfáltica	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador de barredora autopropulsada	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador de punzón neumático	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador compresor	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Camión de carga frontal (En Construcción)	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador de camión de volteo con o sin articulación / Dumper (En Construcción)	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador minicavadora/minicargador con sus aditamentos	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Operador termoformado	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Técnico en carpintería	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
Técnico en mantenimiento de viviendas y edificios	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C3									
Operador máquina estacionaria clasificadora de material	448,68	448,68	425,00		654,18	448,68	7.360,70	31,46	3,93
Soldador en construcción	448,68	448,68	425,00		654,18	448,68	7.360,70	31,46	3,93
MECÁNICOS									
Mecánico de equipo pesado caminero (En Construcción - Estr. Oc. C1)	492,49	492,49	425,00		718,05	492,49	8.037,91	34,35	4,29
Mecánico de equipo liviano (Estr. Oc. C3)	448,68	448,68	425,00		654,18	448,68	7.360,70	31,46	3,93
SIN TÍTULO									
Engrasador o abastecedor responsable en construcción (En Construcción - Estr. Oc. D2)	441,73	441,73	425,00		644,05	441,73	7.253,33	31,00	3,87

CHOFERES PROFESIONALES									
CHOFER: De vehículos de emergencia (Ambulancia, motobomba, carro cisterna, entre otros - Estr. Oc. C1)	653,27	653,27	425,00		952,47	653,27	10.523,25	44,97	5,62
CHOFER: Para camiones pesados y extra pesados con o sin remolque de más de 3.5 toneladas (Estr. Oc. C1)	653,27	653,27	425,00		952,47	653,27	10.523,25	44,97	5,62
CHOFER: Tráiler (Estr. Oc. C1)	653,27	653,27	425,00		952,47	653,27	10.523,25	44,97	5,62
CHOFER: Volquetas (Estr. Oc. C1)	653,27	653,27	425,00		952,47	653,27	10.523,25	44,97	5,62
CHOFER: Tanqueros (Estr. Oc. C1)	653,27	653,27	425,00		952,47	653,27	10.523,25	44,97	5,62
CHOFER: Plataformas (Estr. Oc. C1)	653,27	653,27	425,00		952,47	653,27	10.523,25	44,97	5,62
CHOFER: Otros camiones (Estr. Oc. C1)	653,27	653,27	425,00		952,47	653,27	10.523,25	44,97	5,62
CHOFER: Para ferrocarriles (Estr. Oc. C1)	653,27	653,27	425,00		952,47	653,27	10.523,25	44,97	5,62
CHOFER: Para auto ferros (Estr. Oc. C1)	653,27	653,27	425,00		952,47	653,27	10.523,25	44,97	5,62
CHOFER: Camiones para transportar mercancías o sustancias peligrosas y otros vehículos especiales (Estr. Oc. C1)	653,27	653,27	425,00		952,47	653,27	10.523,25	44,97	5,62
CHOFER: Para transporte Escolares-Personal y turismo, hasta 45 pasajeros (Estr. Oc. C2)	646,41	646,41	425,00		942,47	646,41	10.417,21	44,52	5,56
CHOFER: Para camiones sin acoplados (Estr. Oc. C3)	631,19	631,19	425,00		920,28	631,19	10.181,94	43,51	5,44
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C2									
Operador de bomba lanzadora de concreto	467,44	467,44	425,00		681,53	467,44	7.650,69	32,70	4,09
ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2									
Preparador de mezcla de materias primas	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
Tubero (En Construcción)	441,73	441,73	425,00		644,04	441,73	7.253,26	31,00	3,87
ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2									
Resonador en general (En Construcción)	436,05	436,05	425,00		635,76	436,05	7.165,46	30,62	3,83
Tinera de pasta de amianto	436,05	436,05	425,00		635,76	436,05	7.165,46	30,62	3,83

OPERADORES Y MECÁNICOS DE EQUIPO PESADO EN ACTIVIDADES AGRÍCOLAS, AGROPECUARIAS Y AGROINDUSTRIALES

ESTRUCTURA OCUPACIONAL C2									
Excavadora Grúa (Grupo A: operadores tabla 1)	441,35	441,35	425,00		643,49	441,35	7.247,39	30,97	3,87
Perforadora de pozos profundos o rodantes (Grupo A: operadores tabla 1)	441,35	441,35	425,00		643,49	441,35	7.247,39	30,97	3,87

Nota: El listado corresponde exclusivamente a las estructuras ocupacionales que constan en la publicación de los salarios de las Comisiones Sectoriales del Ministerio del Trabajo, en los Acuerdos Ministeriales MDT-2021-276 y MDT-2021-277 de 21 y 22 de diciembre de 2021, respectivamente; que están en vigencia a partir del 1 de enero de 2022.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Carrera de Ingeniería Electromecánica



Anexo 2

Investigación de campo de base de materiales

La investigación para entablar la base de datos de materiales se realizó en el almacén ferretero KIWY, ubicado en Maltería Plaza en la ciudad de Latacunga, en la figura 1 y 2 se visualiza la investigación de campo:



Figura 1. Investigación de campo para entablar la base de datos de materiales



Figura 2. Investigación de campo para entablar la base de datos de materiales

Con los datos obtenidos se elabora la tabla 1:

Tabla 1. Lista de precios

Materiales	Precio \$
Lampara cuadrada 2L60W627	29,78
Lampara cuadrada 2LE27	19,54
Lámpara 184 mm x E27 de 60 W	13,63
Ojo de buey cuadrado de 450 Lm 5W Ledvance	5,6
Ojo de buey redondo de 450 Lm 5 W Ledvance	5,6
Timbre industrial 4 in marca Volteck	7,63
Ding dong	5,69
Foco led 9 W 800Lm	0,85
Foco led 11 W 1000 Lm	1,2
Foco led 13 W 1500 Lm	2,39
Foco led 15 W 450 Lm	1
Foco led RGB 5 W	7,93
Lampara led 1,2 W 70 Lm colores	1,22
Led de filamento 470 Lm 4,5 W en globo	5,89
Manguera led plana delgada blanca	1,72
Lampara stack solar de jardín	3,64
Foco 20 W 1680 Lm	3,04
Foco 36 W 2800 Lm	7,15
Foco 45 W 4850 Lm	11,2
Guante caucho Master	1,57
Amoladora Bosh 4 1/2850 W 11000 rpm	72,16
Taladro de media 650 W Bosh	67,92
Sierra circular 7 1/4 1500 W Bosh	127,51
Inyector de grasa 8000 psi Truper	16,71
Aceite 3 en 1	6
Grasa de 1 L	4,86
Batería Bosh de 45 A	93
Batería Bosh de 55 A	98,87
Aceitero 500 ml	4,87
Batería S4 de 70 A Bosh	172,91
Batería S4 de 82 A Bosh	135,56
Pulidora 10 in 1500 rpm Simoniz	55,85
Lagartos de 200 A	8,34
Cable coaxial 2 m con terminal blanco	3,27
Unión coaxial	0,77
Splitter de 4	1,24
Plug de conector coaxial	0,5

TP de 15 m	10,27
TP de 5 m	6,81
Conector	0,28
Disco de lija 80 Truper	5,17
Disco de lija 120 Truper	5,19
Disco de lija 40 Truper	5,17
Disco de lija 100 Truper	5,17
Disco de corte hierro 9x5,64x7/8" Dewalt	2,67
Disco de corte hierro 9x1/8"x7/8" Dewalt	3,38
Disco de corte hierro 7x1/8"x7/8" Dewalt	2,2
Disco de corte hierro 7x0,45x7/8" Dewalt	3,9
Disco de corte hierro 14x7,64x1 Dewalt	7,28
Disco de corte 4x1/2x1/8"x7/8	1,8
Disco de corte 4/2x1,16x7/8"	1,7
Disco de desbaste 4x1/2x1/4x7/8"	7,65
Pala cuadrada	16,99
Broca 3/32	1,18
Pistola de calor 1800 W	56,03
Lijador orbital 350 W	21,68
Rebajadora 1200 W 27000 rpm Stanley	127,16
Inversor	70
Compresor de aire 2 Hp 13,2 gal 155 psi	416,35
Entenalla	100
Esmeril de banco	78,39
Cautín 60 W	9,72
Amperímetro D/gancho 600 v 600 amp Truper	39,45
Multímetro digital automotriz Truper	39,97
Cizalla 30 Aceros	20,41
Toma tripolar	10
Toma corriente P/Gall 50A 250V	5,67
Toma 2P+T de 20 ^a	15,77
Breaker para casa 2P 68 ^a	12
Breaker para casa 2P 40 ^a	11,1
Breaker para casa 2P 32 ^a	10,89
Breaker para casa 1P 10 ^a	5,91
Breaker para casa 1P 16 ^a	6,45
Breaker para casa 1P 20 ^a	6,45
Breaker para casa 1P 32 ^a	6,45

Breaker para casa 1P 40 ^a	7
Breaker para casa 1P 50 ^a	7
Breaker para casa 1P 63 ^a	7,26
Breaker para casa 3P 8 ^a	54,52
Breaker para casa 3P 70 ^a	54,52
Canaleta lisa 100x45	28,66
Cable desnudo 6W	225,4
Cable desnudo 4W	4,02
Cable desnudo 2W	6,53
Cable flexible 18	0,26
Cable flexible 16	0,41
Cable flexible 14	0,45
Cable flexible 12	0,63
Cable flexible 10	1,03
Cable solido 14	0,43
Cable solido 12	0,6
Cable solido 10	0,96
Cable solido 8	1,67
Cable solido 6	2,64
Cable solido 4	4,12
Cable gemelo 22	0,21
Cable gemelo 20	0,35
Cable gemelo 18	0,45
Cable gemelo 16	0,63
Cable gemelo 14	1,43
Cable gemelo 12	1,36
Cable gemelo 10	2,15
Cable superflex 2	6,22
Cable superflex 4	4,03
Cable superflex 6	2,71
Cable superflex 8	1,77
Cable superflex 2x10	2,83
Cable superflex 2x12	1,36
Cable superflex 2x14	9
Cable superflex 3x6	8,9
Cable superflex 3x8	6,7
Cable superflex 3x10	3,72
Cable superflex 3x12	2,61
Cable superflex 3x14	1,71
Cable superflex 3x16	1,41
Cable superflex 4x6	10,92
Cable superflex 4x8	7,65
Cable superflex 4x10	4,72
Cable superflex 4x12	3,27
Cable superflex 4x14	2,5
Cable superflex 4x16	1,56

Canaleta 13x7	2,31
Canaleta 10x10	2,59
Canaleta 32x12	4,14
Canaleta 40x25	9,26
Canaleta 60x40	10,62
Caja térmica de 8 pto	41,64
Caja térmica de 4 pto	35,57
Panel monofásico	169,67
Panel trifásico	222,03
Cajetín hierro cuadrado	0,46
Cajetín hierro redondo	0,41
Cajetín plástico cuadrado	0,45
Cajetín plástico redondo	0,93
Amarras de 160x2,6mm blanca	4,39
Amarras de 55cm negra	44,11
Amarras de 8 mm	8
Enchufe 3P 15A	1,08
Enchufe 2P 15A	0,95
Enchufe polarizado	1,14
Toma	0,64
Boquilla	1,7
Toma doble blanco	2
Interpolar triple	6,62
Interruptor doble	3,57
Interruptor simple	2,41
Interruptor mixto	4,5
Perno de expansión	3,89
Alambre galvanizado	3,53
Bomba sumergible 1 Hp	106
Bomba sumergible 1/2	100
Bomba sumergible 3/4	97,15
Motobomba 5Hp 3x3P 130 m	429,9



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Carrera de Ingeniería Electromecánica



Anexo 3

Programación del Software APUS PRO V1.0

- Interfaz de control de proyectos:

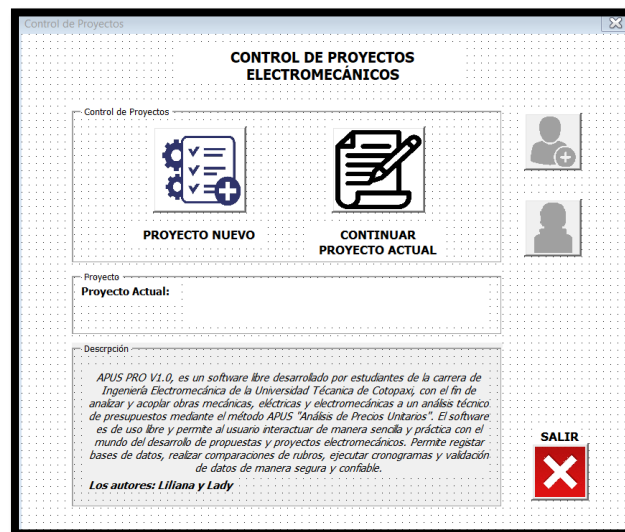


Figura 3. Interfaz control de proyectos.

Programación

```
Private Sub btn_mostrarhojas1_Click()
```

```
Call mostrar_hojas
```

```
End Sub
```

```
Private Sub btn_mostrartodo_Click()
```

```
ThisWorkbook.Application.Visible = True
```

```
Call mostrar_hojas
```

```
Me.btn_mostrartodo.Enabled = False
```

```
End Sub
```

```
Private Sub btn_ocultarhojas1_Click()
```

```
Call ocultar_hojas
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton1_Click()
```

```
ThisWorkbook.Save
```

```
End Sub
```

```
Private Sub btn_registrouser_Click()
```

```
frm_Registrouuario.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton2_Click()
```

```
If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,
```

```
"GUARDAR") = vbYes Then
```

```
ThisWorkbook.Save
```

```

        ThisWorkbook.Application.DisplayAlerts = False
        ThisWorkbook.Application.Quit
    Else
        ThisWorkbook.Application.DisplayAlerts = False
        ThisWorkbook.Application.Quit
    End If
End Sub
Private Sub CommandButton2_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As
Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
Private Sub CommandButton3_Click()
GuardarHoja
End Sub
Private Sub CommandButton3_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As
Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
Private Sub CommandButton4_Click()
Unload frm_administrador
frm_menusuprin.Show
End Sub
Private Sub CommandButton4_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As
Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
Private Sub UserForm_Initialize()
Me.Label8 = Hoja23.Cells(1, 2)
End Sub
Private Sub UserForm_QueryClose(Cancel As Integer, CloseMode As Integer)
    If CloseMode = 0 Then
        If ThisWorkbook.Application.Visible = False Then
            Cancel = 1
            CloseMode = 1
        Else
            Unload Me
        End If
    End If
End Sub
End Sub

```

- **Interfaz agregar herramienta:**

Figura 4. Interfaz agregar herramienta

Programación

```
Private Sub txt_cantidadherramienta_KeyPress(ByVal KeyAscii As MSForms.ReturnInteger)
```

```
' Validación para que el control solo acepte números
```

```
  If KeyAscii < 46 Or KeyAscii > 57 Then
```

```
    KeyAscii = 0
```

```
  End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txt_nombreherramienta_Change()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txt_rendimientoherramienta_Change()
```

```
Me.txt_rendimientoherramienta.BackColor = RGB(255, 255, 255)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txt_rendimientoherramienta_KeyPress(ByVal KeyAscii As MSForms.ReturnInteger)
```

```
' Validación para que el control solo acepte números
```

```
  If KeyAscii < 46 Or KeyAscii > 57 Then
```

```
    KeyAscii = 0
```

```
  End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub box_herramienta_Change()
```

```
Me.box_herramienta.BackColor = RGB(255, 255, 255)
```

```
Dim fila As Long
```

```
Dim Final As Long
```

```
'Este código permite verificar cuando el combobox este vacío para realizar una selección
```

```
If box_herramienta.Text = "" Then
```

```
  'Limpia los controles
```

```
  LimpiarControles2
```

```
End If
```

```
'Determinar el final de la hoja de productos y existencias
```

```

fila = 8
Do While Hoja3.Cells(fila, 2) <> ""
    fila = fila + 1
Loop
Final = fila - 1
For fila = 2 To Final
    If box_herramienta.Text = Hoja3.Cells(fila, 2) Then

        Me.txt_nombreherramienta = Hoja3.Cells(fila, 1)
        Me.txt_tarifa = CDbI(Hoja3.Cells(fila, 7))

    Exit For
End If
Next
End Sub
Private Sub box_herramienta_Enter()
Dim Final As Long
Dim fila As Long
Dim Lista10 As String
'Este segmento de código agrega los datos encontrados a la lista del combo box
For fila = 1 To box_herramienta.ListCount
    box_herramienta.RemoveItem 0
Next fila
'Buscamos el final
Final = GetUltimoR(Hoja3)
'Agregamos el listado de códigos de productos al Combobox desde la hoja de productos
For fila = 8 To Final
    Lista = Hoja3.Cells(fila, 2)
    box_herramienta.AddItem (Lista)
Next
End Sub
Private Sub but_herramienta_Click()
If Me.box_herramienta = "" Then
MsgBox "SELECCIONE UN DATO", vbOKOnly, "ERROR"
Exit Sub

    ElseIf Me.txt_cantidadherramienta = "" Then
MsgBox "INGRESE EL VALOR DE LA CANTIDAD", vbOKOnly, "ERROR"
Exit Sub

        ElseIf Me.txt_rendimientoherramienta = "" Then
MsgBox "INGRESE EL VALOR DEL RENDIMIENTO", vbOKOnly, "ERROR"
Exit Sub

            ElseIf Me.txt_tarifa = "" Then
MsgBox "INGRESE LOS VALORES A CALCULAR", vbOKOnly, "ERROR"
Exit Sub

                End If
Me.txt_costohoraherramienta = CDbI(Me.txt_tarifa) * Val(Me.txt_cantidadherramienta)

```

```

Me.txt_costohoraherramienta = FormatNumber(Me.txt_costohoraherramienta, 2)
Me.txt_costototalherramienta = CDbI(Me.txt_costohoraherramienta) *
Val(Me.txt_rendimientoherramienta)
Me.txt_costototalherramienta = FormatNumber(Me.txt_costototalherramienta, 2)
Me.txt_cantidadherramienta = Replace(Me.txt_cantidadherramienta, ".", ",")
Me.txt_rendimientoherramienta = Replace(Me.txt_rendimientoherramienta, ".", ",")
End Sub
Private Sub but_herramientaagregar_Click()
    With frm_APU
        .AgregarItems3
        .ctrls_FormatoMonedaherramienta
    End With
Me.txt_rendimientoherramienta.BackColor = RGB(119, 231, 77)
Me.txt_cantidadherramienta.BackColor = RGB(119, 231, 77)
End Sub
Private Sub but_herramientasalir_Click()
Unload Me
End Sub

Private Sub txt_cantidadherramienta_Change()
Me.txt_cantidadherramienta.BackColor = RGB(255, 255, 255)
End Sub
Private Sub LimpiarControles2()
Me.box_herramienta = ""
Me.txt_nombreherramienta = ""
Me.txt_tarifa = ""
Me.txt_cantidadherramienta = ""
Me.txt_costohoraherramienta = ""
Me.txt_costototalherramienta = ""
Me.txt_rendimientoherramienta = ""
End Sub
Private Sub UserForm_Initialize()
Me.txt_rendimientoherramienta.BackColor = RGB(119, 231, 77)
Me.txt_cantidadherramienta.BackColor = RGB(119, 231, 77)
End Sub

```

- **Interfaz agregar mano de obra:**

Figura 5. Interfaz agregar mano de obra.

Programación

```
Private Sub but_mano_Click()
Dim ax As Integer
```

```
With frm_APU
.AgregarItems2
End With
```

```
Me.txt_cantidadmano.BackColor = RGB(119, 231, 77)
Me.txt_rendimientom.BackColor = RGB(119, 231, 77)
End Sub
```

```
Private Sub but_manosalir_Click()
Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub box_manobra_Change()
Me.box_manobra.BackColor = RGB(255, 255, 255)
Dim fila As Long
Dim Final As Long
```

'Este código permite verificar cuando el combobox este vacío para realizar una selección

```
If box_manobra.Text = "" Then
```

```
 'Limpia los controles
LimpiaControles1
```

```
End If
```

```
'Determinar el final de la hoja de productos y existencias
fila = 8
```

```
Do While Hoja4.Cells(fila, 2) <> ""
fila = fila + 1
Loop
Final = fila - 1
```

```
For fila = 2 To Final
If box_manobra.Text = Hoja4.Cells(fila, 2) Then
```

```
Me.txt_nombremano = Hoja4.Cells(fila, 1)
```

```

        Me.txt_jornalhora = CDb1(Hoja4.Cells(fila, 12))

        Exit For
    End If
Next

End Sub
Private Sub box_manobra_Enter()
Dim Final As Long
Dim fila As Long
Dim Lista10 As String
'Este segmento de código agrega los datos encontrados a la lista del combo box
For fila = 1 To box_manobra.ListCount
    box_manobra.RemoveItem 0
Next fila
'Buscamos el final
Final = GetUltimoR(Hoja4)
'Agregamos el listado de codigos de productos al Combobox desde la hoja de productos
For fila = 8 To Final
    Lista = Hoja4.Cells(fila, 2)
    box_manobra.AddItem (Lista)
Next
End Sub
Private Sub LimpiarControles1()
Me.box_manobra = ""
Me.txt_nombremano = ""
Me.txt_jornalhora = ""
Me.txt_cantidadmano = ""
Me.txt_costohoratotal = ""
Me.txt_costototalmano = ""
Me.txt_rendimientom = ""
End Sub
Private Sub TextBox1_Change()

End Sub
Private Sub CommandButton1_Click()
If Me.box_manobra = "" Then
MsgBox "SELECCIONE UN DATO", vbOKOnly, "ERROR"
Exit Sub

    ElseIf Me.txt_cantidadmano = "" Then
MsgBox "INGRESE EL VALOR DE LA CANTIDAD", vbOKOnly, "ERROR"
Exit Sub

    ElseIf Me.txt_rendimientom = "" Then
MsgBox "INGRESE EL VALOR DEL RENDIMIENTO", vbOKOnly, "ERROR"
Exit Sub

    ElseIf Me.txt_jornalhora = "" Then
MsgBox "INGRESE LOS VALORES A CALCULAR", vbOKOnly, "ERROR"

```

Exit Sub

End If

Me.txt_costohoratotal = CDbI(Me.txt_jornalhora) * Val(Me.txt_cantidadmano)

Me.txt_costohoratotal = FormatNumber(Me.txt_costohoratotal, 2)

Me.txt_costototalmano = CDbI(Me.txt_costohoratotal) * Val(Me.txt_rendimientom)

Me.txt_costototalmano = FormatNumber(Me.txt_costototalmano, 2)

Me.txt_cantidadmano = Replace(Me.txt_cantidadmano, ".", ",")

Me.txt_rendimientom = Replace(Me.txt_rendimientom, ".", ",")

End Sub

Private Sub txt_cantidadmano_KeyPress(ByVal KeyAscii As MSForms.ReturnInteger)

' Validación para que el control solo acepte números

If KeyAscii < 46 Or KeyAscii > 57 Then

KeyAscii = 0

End If

End Sub

Private Sub txt_rendimientom_Change()

Me.txt_rendimientom.BackColor = RGB(255, 255, 255)

End Sub

Private Sub txt_rendimientom_KeyPress(ByVal KeyAscii As MSForms.ReturnInteger)

' Validación para que el control solo acepte números

If KeyAscii < 46 Or KeyAscii > 57 Then

KeyAscii = 0

End If

End Sub

Public Sub txt_cantidadmano_Change()

Me.txt_cantidadmano.BackColor = RGB(255, 255, 255)

End Sub

Private Sub UserForm_Initialize()

Me.txt_cantidadmano.BackColor = RGB(119, 231, 77)

Me.txt_rendimientom.BackColor = RGB(119, 231, 77)

End Sub

- **Interfaz agregar materiales**

The screenshot shows a Windows form titled "MATERIALES" with a close button in the top right corner. Below the title bar, there is a text label "CONSULTAR EN LA BASE DE DATOS DE MATERIALES". The form contains the following fields and controls:

- A "Búsqueda:" label followed by a dropdown menu.
- A "Nombre del material:" label followed by a text input field.
- A "Unidad:" label followed by a text input field.
- A "Costo Unitario del Material:" label followed by a text input field.
- A "Cantidad:" label followed by a text input field.
- A "Costo Hora:" label followed by a text input field.

At the bottom of the form, there are three buttons: a green "AGREGAR" button, a cyan "CALCULAR" button, and a red "SALIR" button. To the right of these buttons, there is a note: "RECUERDE UTILIZAR EL PUNTO COMO SEPARADOR DECIMAL".

Figura 6. Interfaz agregar materiales.

Programación

```
Private Sub CommandButton1_Click()
```



```

With frm_APU
    .AgregarItems
    .ctrls_FormatoMoneda
End With
Me.txt_cantidadmaterialagregar.BackColor = RGB(119, 231, 77)
End Sub

Private Sub CommandButton2_Click()
Unload Me
End Sub
Private Sub box_nombrematerialagregar_Change()
Me.box_nombrematerialagregar.BackColor = RGB(255, 255, 255)
Dim fila As Long
Dim Final As Long
'Este código permite verificar cuando el combobox este vacío para realizar una selección
If box_nombrematerialagregar.Text = "" Then
    'Limpia los controles
    LimpiarControles
End If
'Determinar el final de la hoja de productos y existencias
fila = 8
Do While Hoja2.Cells(fila, 2) <> ""
    fila = fila + 1
Loop
Final = fila - 1

For fila = 2 To Final
    If box_nombrematerialagregar.Text = Hoja2.Cells(fila, 2) Then
        Me.txt_nombrematerialagregar = Hoja2.Cells(fila, 1)
        Me.txt_unidadmaterialagregar = Hoja2.Cells(fila, 3)
        Me.txt_costomaterialagregar = CDBl(Hoja2.Cells(fila, 4))
    Exit For
    End If
Next

End Sub

Private Sub box_nombrematerialagregar_Enter()
Dim Final As Long
Dim fila As Long
Dim Lista10 As String
'Este segmento de código agrega los datos encontrados a la lista del combo box
For fila = 1 To box_nombrematerialagregar.ListCount
    box_nombrematerialagregar.RemoveItem 0
Next fila
'Buscamos el final
Final = GetUltimoR(Hoja2)
'Agregamos el listado de codigos de productos al Combobox desde la hoja de productos
For fila = 8 To Final
    Lista = Hoja2.Cells(fila, 2)

```

```

        box_nombrematerialagregar.AddItem (Lista)
    Next
End Sub
Private Sub CommandButton3_Click()
If Me.box_nombrematerialagregar = "" Then
MsgBox "SELECCIONE UN DATO", vbOKOnly, "ERROR"
Exit Sub
    ElseIf Me.txt_cantidadmaterialagregar = "" Then
        MsgBox "INGRESE EL VALOR DE LA CANTIDAD", vbOKOnly, "ERROR"
        Exit Sub
            ElseIf Me.txt_costomaterialagregar = "" Then
                MsgBox "INGRESE LOS VALORES A CALCULAR", vbOKOnly, "ERROR"
                Exit Sub
        End If
Me.txt_CostoHoraMaterial = Cdbl(Me.txt_costomaterialagregar) *
Val(Me.txt_cantidadmaterialagregar)
Me.txt_CostoHoraMaterial = FormatNumber(Me.txt_CostoHoraMaterial, 2)
Me.txt_CostoHoraMaterial = Format(Me.txt_CostoHoraMaterial, "#,##0.00")
Me.txt_cantidadmaterialagregar = Replace(Me.txt_cantidadmaterialagregar, ".", ",")
End Sub
Public Sub txt_cantidadmaterialagregar_Change()
Me.txt_cantidadmaterialagregar.BackColor = RGB(255, 255, 255)
End Sub
Private Sub LimpiarControles()
Me.box_nombrematerialagregar = ""
Me.txt_cantidadmaterialagregar = ""
Me.txt_nombrematerialagregar = ""
Me.txt_unidadmaterialagregar = ""
Me.txt_costomaterialagregar = ""
Me.txt_CostoHoraMaterial = ""
End Sub
Private Sub txt_cantidadmaterialagregar_KeyPress(ByVal KeyAscii As
MSForms.ReturnInteger)
' Validación para que el control solo acepte números
    If KeyAscii < 46 Or KeyAscii > 57 Then
        KeyAscii = 0
    End If
End Sub
Private Sub UserForm_Initialize()
Me.txt_cantidadmaterialagregar.BackColor = RGB(119, 231, 77)
End Sub

```

- **Interfaz agregar transporte**

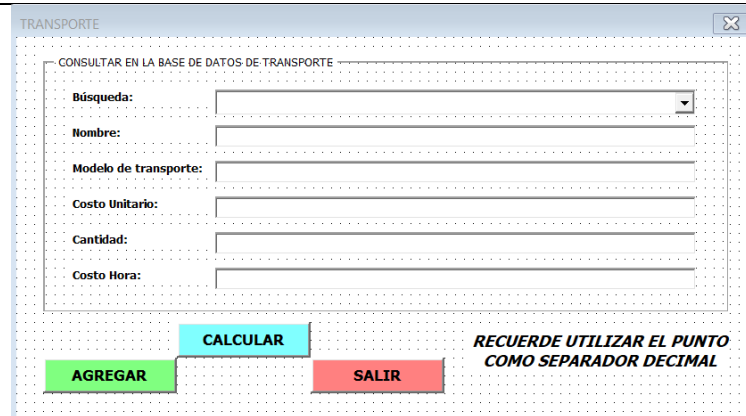


Figura 7. Interfaz agregar transporte.

```

Private Sub box_transporte_Change()
Me.box_transporte.BackColor = RGB(255, 255, 255)
Dim fila As Long
Dim Final As Long
'Este código permite verificar cuando el combobox este vacío para realizar una selección
If box_transporte.Text = "" Then
    'Limpia los controles
    LimpiarControles
End If
'Determinar el final de la hoja de productos y existencias
fila = 8

    Do While Hoja5.Cells(fila, 2) <> ""
        fila = fila + 1
    Loop
    Final = fila - 1

    For fila = 2 To Final
        If box_transporte.Text = Hoja5.Cells(fila, 2) Then

            Me.txt_nombretransporte = Hoja5.Cells(fila, 1)
            Me.txt_modelotransporte = Hoja5.Cells(fila, 3)
            Me.txt_costotransporte = CDbl(Hoja5.Cells(fila, 7))
        Exit For
    End If
    Next
End Sub

Private Sub box_transporte_Enter()
Dim Final As Long
Dim fila As Long
Dim Lista10 As String
'Este segmento de código agrega los datos encontrados a la lista del combo box
For fila = 1 To box_transporte.ListCount
    box_transporte.RemoveItem 0
Next fila
'Buscamos el final

```

```

Final = GetUltimoR(Hoja5)
'Agregamos el listado de codigos de productos al Combobox desde la hoja de productos
  For fila = 8 To Final
    Lista = Hoja5.Cells(fila, 2)
    box_transporte.AddItem (Lista)
  Next
End Sub
Private Sub but_agregartransporte_Click()
  With frm_APU
    .AgregarItems4
    .ctrls_FormatoMonedatransporte
  End With
Me.txt_cantidadtransporte.BackColor = RGB(119, 231, 77)
End Sub
Private Sub but_salir_Click()
Unload Me
End Sub
Private Sub CommandButton3_Click()
If Me.box_transporte = "" Then
MsgBox "SELECCIONE UN DATO", vbOKOnly, "ERROR"
Exit Sub

  ElseIf Me.txt_cantidadtransporte = "" Then
MsgBox "INGRESE EL VALOR DE LA CANTIDAD", vbOKOnly, "ERROR"
Exit Sub

    ElseIf Me.txt_costotransporte = "" Then
MsgBox "INGRESE LOS VALORES A CALCULAR", vbOKOnly, "ERROR"
Exit Sub
End If

Me.txt_costototaltransporte = CDBl(Me.txt_costotransporte) *
Val(Me.txt_cantidadtransporte)
Me.txt_costototaltransporte = FormatNumber(Me.txt_costototaltransporte, 2)
Me.txt_costototaltransporte = Format(Me.txt_costototaltransporte, "#,##0.00")
Me.txt_cantidadtransporte = Replace(Me.txt_cantidadtransporte, ".", ",")
End Sub
Private Sub txt_cantidadtransporte_Change()
Me.txt_cantidadtransporte.BackColor = RGB(255, 255, 255)
End Sub

Private Sub txt_cantidadtransporte_KeyPress(ByVal KeyAscii As
MSForms.ReturnInteger)
' Validación para que el control solo acepte números
  If KeyAscii < 46 Or KeyAscii > 57 Then
    KeyAscii = 0
  End If
End Sub
Private Sub LimpiarControles()
Me.box_transporte = ""

```

```

Me.txt_nombretransporte = ""
Me.txt_cantidadtransporte = ""
Me.txt_modelotransporte = ""
Me.txt_costotransporte = ""
Me.txt_costototaltransporte = ""
Me.txt_cantidadtransporte = ""
End Sub
Private Sub UserForm_Initialize()
Me.txt_cantidadtransporte.BackColor = RGB(119, 231, 77)
End Sub

```

- **Interfaz ajustes del proyecto**

Figura 8. Interfaz ajustes del proyecto.

Programación

```

Private Sub CommandButton1_Click()
If tt_1 = "" Then
MsgBox "INGRESE EL NOMBRE DEL PROYECTO", vbOKOnly, "ERROR"
Me.tt_1.BackColor = &HC0C0FF
Me.tt_1.SetFocus
Exit Sub
ElseIf tt_2 = "" Then
MsgBox "INGRESE EL NOMBRE DEL ELABORADOR DEL PROYECTO",
vbOKOnly, "ERROR"
Me.tt_1.BackColor = &HC0C0FF
Me.tt_2.SetFocus
Exit Sub
End If
Hoja23.Cells(1, 2) = Me.tt_1
Hoja23.Cells(2, 2) = Me.tt_2
Hoja23.Cells(3, 2) = Me.TextBox1
Hoja23.Cells(4, 2) = Me.TextBox2
End Sub

Private Sub CommandButton2_Click()

```

```

If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,
"GUARDAR") = vbYes Then
    ThisWorkbook.Save

End If
Unload Me
End Sub
Private Sub tt_1_Change()
Me.tt_1.BackColor = RGB(255, 255, 255)
End Sub
Private Sub tt_2_Change()
Me.tt_2.BackColor = RGB(255, 255, 255)
End Sub
Private Sub UserForm_Initialize()
Me.tt_1 = Hoja23.Cells(1, 2)
Me.tt_2 = Hoja23.Cells(2, 2)
Me.TextBox1 = Hoja23.Cells(3, 2)
Me.TextBox2 = Hoja23.Cells(4, 2)
End Sub

Private Sub UserForm_QueryClose(Cancel As Integer, CloseMode As Integer)
If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,
"GUARDAR") = vbYes Then
    ThisWorkbook.Save

End If

End Sub

```

- **Interfaz APU**

Figura 9. Interfaz APUS.

```
Dim i As Long
Dim j As Long
Dim h As Long
Dim k As Long
Dim vPrecio As Double
Dim vCostoHora As Double
Dim costototal As Double
Private Sub aux2_Change()
    Me.aux2 = Format(Me.aux2.Text, "#,##0.00")
End Sub
Private Sub but_registrarrubro_Click()
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
Dim Existencia As Integer
Dim totalexistencia As Integer
Dim comprobante As Integer
Dim nproyecto As Integer
Dim costototal As Integer
Dim costopromedio As Integer
Dim cantidadmano As Integer
Dim nombremano As String
Dim jornalhoramano As Double
Dim costohoramano As Double
Dim rendimientomano As Double
Dim costoototalmano As Double
Dim totalmano As Double
Dim nombreproyecto As String
Dim rubro As String
Dim unidad As String
Dim rendimientopro As String
Dim fecha
Dim elaboradopor As String
Dim empresa As String
Dim RUC As String
'Variables de equipos y herramientas
Dim nombreequipo As String
Dim cantidadequipo As Double
Dim tarifa As Double
Dim costotarifa As Double
Dim rendimientoequipos As Double
Dim costototalequipos As Double
Dim costoherramientamenor As Double
Dim totalequipo As Double
'Variables de materiales
Dim nombrematerial As String
Dim cantidadmaterial As Double
Dim unidadmaterial As String
Dim costounitario As Double
Dim costototalmaterial As Double
```

```

Dim totalmaterial As Double
'Variables de transporte
Dim nombretransporte As String
Dim cantidadtransporte As Double
Dim unidadtransporte As String
Dim costounitariotransporte As Double
Dim costototalmaterialtransporte As Double
Dim totaltransporte As Double
If Me.txt_rubro = "" Then
    MsgBox "INGRESE EL RUBRO", vbOKOnly, "ERROR"
End If
If Me.txt_rubro <> Empty Then

Final = GetNuevoR(Hoja9

For repetir = 2 To Final

    If Hoja9.Cells(repetir, 1) = Me.txt_rubro Then
        MsgBox "RUBRO EXISTENTE, verifique los datos", vbOKOnly, "ERROR"
        Exit Sub
        Exit For
        End If
Next

'Determinamos el final de la fila
If MsgBox("¿LOS DATOS INGRESADOS SON CORRECTOS?", vbYesNo,
"CONFIRMAR") = vbYes Then
rubro = Me.txt_rubro
totalcostosdirectos = Me.txt_totalcosto
totalcostosindirectos = Me.txt_costoi
totalutilidad = Me.txt_utilidad
subtotal1 = Me.txt_totalcosto
iva = Me.txt_iva
totales = Me.txt_Costofinal
'Exporte de los costos de mano de obra al excel de rubros
Final = GetNuevoR(Hoja9)
    For i = 0 To Me.ListBox3.ListCount - 1

        nombremano = Me.ListBox3.List(i, 0)
        cantidadmano = Me.ListBox3.List(i, 1)
        jornalhoramano = Me.ListBox3.List(i, 2)
        costohoramano = Me.ListBox3.List(i, 4)
        rendimientomano = Me.ListBox3.List(i, 5)
        costototalmano = Me.ListBox3.List(i, 6)
        totalmano = Me.txt_manoobra

        Final = GetNuevoR(Hoja9)

        Hoja9.Cells(Final, 1).Value = Me.txt_rubro
        Hoja9.Cells(Final, 2).Value = nombremano

```



```
Hoja9.Cells(Final, 3).Value = cantidadmano
Hoja9.Cells(Final, 4).Value = jornalhoramano
Hoja9.Cells(Final, 5).Value = costohoramano
Hoja9.Cells(Final, 6).Value = rendimientomano
Hoja9.Cells(Final, 7).Value = costototalmano
Hoja9.Cells(Final, 8).Value = totalmano
Hoja9.Cells(Final, 9).Value = "MANO DE OBRA"
Hoja9.Cells(Final, 10) = CDbI(totalcostosdirectos)
Hoja9.Cells(Final, 11) = CDbI(totalcostosindirectos)
Hoja9.Cells(Final, 12) = CDbI(totalutilidad)
Hoja9.Cells(Final, 13) = CDbI(subtotal1)
Hoja9.Cells(Final, 14) = CDbI(iva)
Hoja9.Cells(Final, 15) = CDbI(totales)
Next
```

```
Final = GetNuevoR(Hoja9)
```

```
'Exporte DE HERRAMIENTAS
```

```
For j = 0 To Me.ListBox2.ListCount - 1
```

```
nombreequipo = Me.ListBox2.List(j, 0)
cantidadequipo = Me.ListBox2.List(j, 1)
tarifa = Me.ListBox2.List(j, 2)
costotarifa = Me.ListBox2.List(j, 4)
rendimientoequipos = Me.ListBox2.List(j, 5)
costototalequipos = Me.ListBox2.List(j, 6)
costoherramientamenor = Me.txt_sumapor
totalequipo = Me.aux2
```

```
Final = GetNuevoR(Hoja9)
```

```
Hoja9.Cells(Final, 1).Value = rubro
Hoja9.Cells(Final, 2).Value = nombreequipo
Hoja9.Cells(Final, 3).Value = cantidadequipo
Hoja9.Cells(Final, 4).Value = tarifa
Hoja9.Cells(Final, 5).Value = costotarifa
Hoja9.Cells(Final, 6).Value = rendimientoequipos
Hoja9.Cells(Final, 7).Value = costototalequipos
Hoja9.Cells(Final, 8).Value = totalequipo
Hoja9.Cells(Final, 9).Value = "EQUIPOS Y HERRAMIENTAS"
Hoja9.Cells(Final, 16) = CDbI(costoherramientamenor)
Hoja9.Cells(Final, 10).Value = CDbI(totalcostosdirectos)
Hoja9.Cells(Final, 11).Value = CDbI(totalcostosindirectos)
Hoja9.Cells(Final, 12).Value = CDbI(totalutilidad)
Hoja9.Cells(Final, 13).Value = CDbI(subtotal1)
Hoja9.Cells(Final, 14).Value = CDbI(iva)
Hoja9.Cells(Final, 15).Value = CDbI(totales)
Next
```

```
Final = GetNuevoR(Hoja9)
```

```
For k = 0 To Me.ListBox1.ListCount - 1
```

```
nombrematerial = Me.ListBox1.List(k, 0)
cantidadmaterial = Me.ListBox1.List(k, 1)
unidadmaterial = Me.ListBox1.List(k, 2)
costounitario = Me.ListBox1.List(k, 3)
costototalmaterial = Me.ListBox1.List(k, 4)
```

```
totalmaterial = Me.txt_resultadomateriales
```

```
Final = GetNuevoR(Hoja9)
Hoja9.Cells(Final, 1).Value = rubro
Hoja9.Cells(Final, 2).Value = nombrematerial
Hoja9.Cells(Final, 3).Value = cantidadmaterial
Hoja9.Cells(Final, 4).Value = costounitario
```

```
Hoja9.Cells(Final, 6).Value = unidadmaterial
Hoja9.Cells(Final, 7).Value = costototalmaterial
Hoja9.Cells(Final, 8).Value = totalmaterial
Hoja9.Cells(Final, 9).Value = "MATERIAL"
Hoja9.Cells(Final, 10) = CDbI(totalcostosdirectos)
Hoja9.Cells(Final, 11) = CDbI(totalcostosindirectos)
Hoja9.Cells(Final, 12) = CDbI(totalutilidad)
Hoja9.Cells(Final, 13) = CDbI(subtotal1)
Hoja9.Cells(Final, 14) = CDbI(iva)
Hoja9.Cells(Final, 15) = CDbI(totales)
```

```
Next
```

```
‘Exporte DE TRANSPORTE
```

```
For l = 0 To Me.ListBox4.ListCount - 1
```

```
nombretransporte = Me.ListBox4.List(l, 0)
cantidadtransporte = Me.ListBox4.List(l, 1)
unidadtransporte = Me.ListBox4.List(l, 2)
costounitariotransporte = Me.ListBox4.List(l, 3)
costototaltransporte = Me.ListBox4.List(l, 4)
```

```
totaltransporte = Me.txt_resultadotransporte
```

```
Final = GetNuevoR(Hoja9)
```

```
Hoja9.Cells(Final, 1).Value = rubro
Hoja9.Cells(Final, 2).Value = nombretransporte
Hoja9.Cells(Final, 3).Value = cantidadtransporte
Hoja9.Cells(Final, 4).Value = costounitariotransporte
```

```
Hoja9.Cells(Final, 6).Value = unidadtransporte
Hoja9.Cells(Final, 7).Value = costototaltransporte
Hoja9.Cells(Final, 8).Value = totaltransporte
Hoja9.Cells(Final, 9).Value = "TRANSPORTE"
Hoja9.Cells(Final, 10) = CDbI(totalcostosdirectos)
Hoja9.Cells(Final, 11) = CDbI(totalcostosindirectos)
```

```

Hoja9.Cells(Final, 12) = CDbI(totalutilidad)
Hoja9.Cells(Final, 13) = CDbI(subtotal1)
Hoja9.Cells(Final, 14) = CDbI(iva)
Hoja9.Cells(Final, 15) = CDbI(totales)

Next

Final = GetNuevoR(Hoja9)

'Exporte DE VALORES CALCULADOS

End If

MsgBox "DATOS INGRESADOS CORRECTAMENTE", vbOKOnly, "PROCESO
EXITOSO"

End If

End Sub

Private Sub CommandButton1_Click()
ThisWorkbook.Application.Visible = True
Call mostrar

If Me.txt_rubro = "" Then
MsgBox "INGRESE EL RUBRO", vbOKOnly, "ERROR"
Exit Sub

End If

If Me.txt_rubro <> Empty Then

Set r = Sheets("APUS")
uf = r.Range("B" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
Worksheets("APUS").Range("A7:F" & "A7:A1000000").ClearContents
r.Cells.Borders.LineStyle = xlLineStyleNone
r.Cells.Interior.Color = xlNone
r.Cells.Font.Bold = False
r.Cells.Font.Italic = False
r.Cells.WrapText = False

Dim Fcc As Date
Fcc = FormatDateTime(Now, vbShorDate)

'Agregar MANO DE OBRA
r.Cells(1, 1).Font.Bold = True
r.Cells(2, 1).Font.Bold = True
r.Cells(3, 1).Font.Bold = True
r.Cells(4, 1).Font.Bold = True
r.Cells(5, 1).Font.Bold = True

```

```

r.Cells(2, 5).Font.Bold = True
r.Cells(3, 5).Font.Bold = True
r.Cells(4, 5).Font.Bold = True
r.Cells(5, 5).Font.Bold = True
r.Cells(2, 6) = Fcc
r.Cells(2, 2) = Me.Label73
r.Cells(2, 2).WrapText = True
r.Cells(3, 2) = Me.txt_rubro
r.Cells(3, 2).WrapText = True
r.Cells(4, 2) = Me.txt_unidadproyecto
r.Cells(3, 6) = Me.Label74
r.Cells(4, 6) = Me.Label75
r.Cells(5, 6) = Me.Label76
r.Cells(7, 1) = "MANO DE OBRA"
r.Cells(7, 1).Font.Bold = True
r.Cells(7, 1).HorizontalAlignment = xlLeft
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "Nombre"
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Value = "Cantidad(A)"
r.Cells(uf, 2).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 2).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 2).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Value = "Jornal Hora(B)"
r.Cells(uf, 3).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 3).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 3).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Value = "Costo Hora(C =A x B)"
r.Cells(uf, 4).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 4).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 4).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Value = "Rendimiento(D)"
r.Cells(uf, 5).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 5).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 5).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = "Costo Total(E =C x D)"
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 6).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)

For X = 0 To ListBox3.ListCount - 1
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1

```

```

r.Cells(uf, 1) = ListBox3.List(X, 0)
r.Cells(uf, 1).WrapText = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlLeft
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2) = ListBox3.List(X, 1)
r.Cells(uf, 2).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3) = ListBox3.List(X, 2)
r.Cells(uf, 3).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4) = ListBox3.List(X, 4)
r.Cells(uf, 4).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5) = ListBox3.List(X, 5)
r.Cells(uf, 5).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6) = ListBox3.List(X, 6)
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
Next X
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "TOTAL MANO DE OBRA (M):"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin

```

```

r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_manobra
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)
'Agregar equipos y herramientas
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 2
r.Cells(uf, 1).Value = "EQUIPOS Y HERRAMIENTAS"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlLeft
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "Nombre"
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Value = "Cantidad(A)"

```

```

r.Cells(uf, 2).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 2).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 2).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Value = "Tarifa(B)"
r.Cells(uf, 3).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 3).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 3).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Value = "Costo Tarifa(C =A x B)"
r.Cells(uf, 4).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 4).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 4).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Value = "Rendimiento(D)"
r.Cells(uf, 5).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 5).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 5).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = "Costo Total(E =C x D)"
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
For X = 0 To ListBox2.ListCount - 1

uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1) = ListBox2.List(X, 0)
r.Cells(uf, 1).WrapText = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlLeft
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2) = ListBox2.List(X, 1)
r.Cells(uf, 2).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3) = ListBox2.List(X, 2)
r.Cells(uf, 3).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4) = ListBox2.List(X, 4)
r.Cells(uf, 4).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5) = ListBox2.List(X, 5)
r.Cells(uf, 5).HorizontalAlignment = xlRight

```

```

r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6) = ListBox2.List(X, 6)
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
Next X
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_resultadoherramientas

```



```

r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
If Me.OptionButton2 = True Then
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "Herramienta Menor y Equipo de seguridad (2%MO)"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous

```

```

r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_sumapor
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "TOTAL DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (N):"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin

```

```

r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.aux2
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)
End If
If Me.OptionButton3 = True Then
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "Herramienta Menor y Equipo de seguridad (3%MO)"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)

```

```

r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_sumapor
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "TOTAL DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (N):"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous

```

```

r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.aux2
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)
End If
If Me.OptionButton6 = True Then
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "Herramienta Menor y Equipo de seguridad (4%MO)"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin

```

```

r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_sumapor
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "TOTAL DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (N):"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)

```

```

r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.aux2
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)
End If
If Me.OptionButton7 = True Then
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "Herramienta Menor y Equipo de seguridad (5%MO)"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous

```

```

r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_sumapor
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "TOTAL DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (N):"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin

```



```

r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.aux2
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)
End If
If Me.OptionButton8 = True Then
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "Herramienta Menor y Equipo de seguridad (0%MO)"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)

```

```

r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_sumapor
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "TOTAL DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (N):"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous

```

```

r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.aux2
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)
End If
'Agregar materiales

```

```

uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 2
r.Cells(uf, 1).Value = "MATERIALES"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlLeft
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "Nombre"
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Value = "Cantidad(A)"
r.Cells(uf, 3).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 3).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 3).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Value = "Unidad"
r.Cells(uf, 4).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 4).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 4).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Value = "Costo Unitario(B)"
r.Cells(uf, 5).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 5).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 5).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = "Costo Total(C= A x B)"
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
For X = 0 To ListBox1.ListCount - 1
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1) = ListBox1.List(X, 0)
r.Cells(uf, 1).WrapText = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlLeft
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin

```

```

r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3) = ListBox1.List(X, 1)
r.Cells(uf, 3).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4) = ListBox1.List(X, 2)
r.Cells(uf, 4).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5) = ListBox1.List(X, 3)
r.Cells(uf, 5).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6) = ListBox1.List(X, 4)
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
Next X
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "TOTAL MATERIALES (O):"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)

```

```

r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_resultadomateriales
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)

r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)

'Agregar transporte
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 2
r.Cells(uf, 1).Value = "TRANSPORTE"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlLeft
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "Nombre"
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin

```

```

r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Value = "Cantidad(A)"
r.Cells(uf, 3).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 3).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 3).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Value = "Modelo"
r.Cells(uf, 4).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 4).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 4).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Value = "Tarifa(B)"
r.Cells(uf, 5).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 5).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 5).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = "Costo Total(C= A x B)"
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
For X = 0 To ListBox4.ListCount - 1
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1) = ListBox4.List(X, 0)
r.Cells(uf, 1).WrapText = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlLeft
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3) = ListBox4.List(X, 1)
r.Cells(uf, 3).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4) = ListBox4.List(X, 2)
r.Cells(uf, 4).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5) = ListBox4.List(X, 3)
r.Cells(uf, 5).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6) = ListBox4.List(X, 4)
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous

```

```

r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
Next X
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "TOTAL TRANSPORTE (P):"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_resultadotransporte
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous

```



```

r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)
'Agregar RESPUESTAS
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 2
r.Cells(uf, 1).Value = "TOTAL COSTOS DIRECTOS (X= M+N+O+P):"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_sumacostos
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight

```

```

r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "TOTAL COSTOS INDIRECTOS (%X):"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Value = Me.txt_porcentajei
r.Cells(uf, 3).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous

```

```

r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_costoi
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "UTILIDAD (%):"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Value = Me.txt_porcentajeu
r.Cells(uf, 3).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin

```

```

r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_utilidad
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "SUBTOTAL COSTOS (DIRECTOS + INDIRECTOS)"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin

```

```

r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_totalcosto
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "IMPUESTO AL VALOR AGREGADO I.V.A (%)"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Value = Me.txt_porcentajeiva
r.Cells(uf, 3).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)

```

```

r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_iva
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
r.Cells(uf, 1).Value = "TOTAL COSTO UNITARIO FINAL"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)

```

```

r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_Costofinal
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)
    resultado = MsgBox("¿DESEA EXPORTAR A PDF?", vbYesNo + vbQuestion,
"EXPORTE DE DATOS")
    Select Case resultado
    Case vbYes:
        X = Application.Dialogs(xlDialogPrinterSetup).Show ' Muestra las impresoras
instaladas
        If X = False Then Exit Sub
        Sheets("APUS").Select
        ActiveWindow.SelectedSheets.PrintOut Copies:=1, Collate:=True, _
        IgnorePrintAreas:=False
    Case vbNo:
        Close
    End Select

End If

```

```
ThisWorkbook.Application.Visible = False
```

```
Call ocultar
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton2_Click()
```

```
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,  
"GUARDAR") = vbYes Then
```

```
        ThisWorkbook.Save
```

```
    End If
```

```
Unload Me
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton3_Click()
```

```
Dim sumatoriatotal As Double
```

```
Dim resultado1 As Double
```

```
Dim resultado2 As Double
```

```
Dim resultado3 As Double
```

```
Dim resultado4 As Double
```

```
Dim resultado5 As Double
```

```
Dim resultado7 As Double
```

```
Dim resultado8 As Double
```

```
Dim resultado9 As Double
```

```
Dim resultado10 As Double
```

```
Dim resultado11 As Double
```

```
Dim resultado12 As Double
```

```
If MsgBox("PORFAVOR Verificar que todos los dato esten activados y sumados " +  
Chr(13) + "¿Desea registrarlo?", vbOKCancel, "VERIFICACIÓN DE DATOS") = vbOK  
Then
```

```
resultado1 = Me.txt_resultadoherramientas
```

```
resultado2 = Me.txt_resultadomateriales
```

```
resultado3 = Me.txt_resultadotransporte
```

```
resultado4 = Me.txt_manooobra
```

```
resultado5 = Me.aux2
```

```
Me.TextBox2 = resultado1
```

```
Me.TextBox2 = Format(Me.TextBox2, "###0.00")
```

```
Me.TextBox2 = Replace(Me.TextBox2, ",", ".")
```

```
Me.TextBox3 = resultado2
```

```
Me.TextBox3 = Format(Me.TextBox3, "###0.00")
```

```
Me.TextBox3 = Replace(Me.TextBox3, ",", ".")
```

```
Me.TextBox4 = resultado3
```

```
Me.TextBox4 = Format(Me.TextBox4, "###0.00")
```

```
Me.TextBox4 = Replace(Me.TextBox4, ",", ".")
```

```
Me.TextBox5 = resultado4
```

```
Me.TextBox5 = Format(Me.TextBox5, "###0.00")
```

```
Me.TextBox5 = Replace(Me.TextBox5, ",", ".")
```

```
Me.aux5 = resultado5
```

```
Me.aux5 = Format(Me.aux5, "###0.00")
```

```
Me.aux5 = Replace(Me.aux5, ",", ".")
```



```

sumatoriatotal = Val(Me.TextBox3) + Val(Me.aux5) + Val(Me.TextBox4) +
Val(Me.TextBox5)
Me.txt_sumacostos = Format(sumatoriatotal, "#,##0.00")
Me.txt_aux6 = Me.txt_sumacostos
Me.txt_aux6 = Format(Me.txt_aux6, "###0.00")
Me.txt_aux6 = Replace(Me.txt_aux6, ",", ".")
resultado7 = Val(Me.txt_aux6) * (Val(Me.txt_porcentajei) / 100)
Me.txt_costoi = resultado7
Me.txt_costoi = Format(Me.txt_costoi, "#,##0.00")
resultado8 = Val(Me.txt_aux6) * (Val(Me.txt_porcentajeu) / 100)
Me.txt_utilidad = resultado8
Me.txt_utilidad = Format(Me.txt_utilidad, "#,##0.00")
Me.txt_aux10 = Me.txt_costoi
Me.txt_aux10 = Format(Me.txt_aux10, "###0.00")
Me.txt_aux10 = Replace(Me.txt_aux10, ",", ".")
Me.txt_aux11 = Me.txt_utilidad
Me.txt_aux11 = Format(Me.txt_aux11, "###0.00")
Me.txt_aux11 = Replace(Me.txt_aux11, ",", ".")
resultado9 = Val(Me.txt_aux6) + Val(Me.txt_aux10) + Val(Me.txt_aux11)
Me.txt_totalcosto = Format(resultado9, "#,##0.00")
Me.txt_aux12 = Me.txt_totalcosto
Me.txt_aux12 = Format(Me.txt_aux12, "###0.00")
Me.txt_aux12 = Replace(Me.txt_aux12, ",", ".")
resultado10 = Val(Me.txt_aux12) * (Val(Me.txt_porcentajeiva) / 100)
Me.txt_iva = resultado10
Me.txt_iva = Format(Me.txt_iva, "#,##0.00")
Me.txt_aux13 = Me.txt_iva
Me.txt_aux13 = Format(Me.txt_aux13, "###0.00")
Me.txt_aux13 = Replace(Me.txt_aux13, ",", ".")
resultado11 = Val(Me.txt_aux12) + Val(Me.txt_aux13)
Me.txt_Costofinal = Format(resultado11, "#,##0.00")
End If

End Sub
Private Sub CommandButton4_Click()
Dim resultado1 As Double
Dim resultado2 As Double
Dim resultadofinal As Double
Dim resultado3 As Double
Me.aux2 = Cdbl(Me.txt_sumapor) + Cdbl(Me.txt_resultadoherramientas)
Me.aux2 = FormatNumber(Me.aux2, 2)
Me.aux2 = Format(Me.aux2, "#,##0.00")
End Sub
Private Sub CommandButton5_Click()
If Me.txt_rubro = "" Then
MsgBox "INGRESE EL RUBRO", vbOKOnly, "ERROR"
End If
If Me.txt_rubro <> Empty Then
If MsgBox("LOS DATOS INGRESADOS SON CORRECTOS", vbYesNo,
"CONFIRMAR") = vbYes Then

```

```

Dim Final As Integer
Final = GetNuevoR(Hoja18)
For repetir = 2 To Final

    If Hoja18.Cells(repetir, 1) = Me.txt_rubro Then
        MsgBox "RUBRO EXISTENTE, verifique los datos", vbOKOnly, "ERROR"
        Exit Sub
        Exit For
    End If
Next

Hoja18.Cells(Final, 1).Value = Me.txt_rubro
Hoja18.Cells(Final, 2) = Me.txt_unidadproyecto
Hoja18.Cells(Final, 3) = CDbI(Me.txt_Costofinal)
Hoja18.Cells(Final, 4) = CDbI(Me.txt_manooobra)
Hoja18.Cells(Final, 5) = CDbI(Me.aux2)
Hoja18.Cells(Final, 6) = CDbI(Me.txt_resultadomateriales)
Hoja18.Cells(Final, 7) = CDbI(Me.txt_resultadotransporte)

End If
MsgBox "DATOS INGRESADOS CORRECTAMENTE", vbOKOnly, "PROCESO
EXITOSO"
End If
End Sub
Private Sub CommandButton6_Click()

If MsgBox("ESTA SEGURO DE LIMPIAR LOS DATOS", vbYesNo) = vbYes Then
Unload Me
frm_APU.Show

End If
End Sub
Private Sub Frame1_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
Me.ListBox1.ListIndex = -1
Me.ListBox3.ListIndex = -1
Me.ListBox2.ListIndex = -1
Me.ListBox4.ListIndex = -1
End Sub
Private Sub Image1_BeforeDragOver(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean, ByVal
Data As MSForms.DataObject, ByVal X As Single, ByVal Y As Single, ByVal DragState
As MSForms.fmDragState, ByVal Effect As MSForms.ReturnEffect, ByVal Shift As
Integer)
End Sub
Private Sub lbl_masmanoobra_Click()
frm_Agregarmanoobra.Show
End Sub
Private Sub lbl_masmaterial_Click()
frm_AgregarMaterial.Show
End Sub
Private Sub lbl_mastransporte_Click()

```

```

frm_agregartransporte.Show
End Sub
Private Sub lbl_menosmanoobra_Click()
Me.EliminarItem1
Me.ctrls_FormatoMonedamano
End Sub
Private Sub lbl_menosmaterial_Click()
Me.EliminarItem
Me.ctrls_FormatoMonedaherramienta
End Sub
Private Sub lbl_menostransporte_Click()
Me.EliminarItem4
Me.ctrls_FormatoMonedatransporte
End Sub
Private Sub ListBox3_Click()
End Sub
Private Sub masequipo_Click()
frm_agregarherramienta.Show
End Sub
Private Sub menosequipo_Click()
Me.EliminarItem3
Me.ctrls_FormatoMonedaherramienta
End Sub
Private Sub OptionButton1_Click()
End Sub
Private Sub OptionButton2_Click()
If Me.OptionButton2 = True Then
    Me.txt_sumapor = CDb( Me.txt_manooobra ) * ( 2 / 100 )
    Me.txt_sumapor = FormatNumber( Me.txt_sumapor, 2 )
End If
End Sub
Private Sub OptionButton3_Click()
If Me.OptionButton3 = True Then
    Me.txt_sumapor = CDb( Me.txt_manooobra ) * ( 3 / 100 )
    Me.txt_sumapor = FormatNumber( Me.txt_sumapor, 2 )
End If
End Sub
Private Sub OptionButton6_Click()
If Me.OptionButton6 = True Then
    Me.txt_sumapor = CDb( Me.txt_manooobra ) * ( 4 / 100 )
    Me.txt_sumapor = FormatNumber( Me.txt_sumapor, 2 )
End If
End Sub
Private Sub OptionButton7_Click()
If Me.OptionButton7 = True Then
    Me.txt_sumapor = CDb( Me.txt_manooobra ) * ( 5 / 100 )
    Me.txt_sumapor = FormatNumber( Me.txt_sumapor, 2 )
End If
End Sub
Private Sub TextBox7_Change()

```

```

End Sub
Private Sub TextBox1_Change()
End Sub
Private Sub OptionButton8_Click()
If Me.OptionButton8 = True Then
    Me.txt_sumapor = CDb(0)
    Me.txt_sumapor = FormatNumber(Me.txt_sumapor, 2)
End If
End Sub
Private Sub txt_manoobra_Change()
Me.txt_manoobra = Format(Me.txt_manoobra.Text, "#,##0.00")

Dim resultado1 As Double
Dim resultado2 As Double
Dim resultadofinal As Double
If Me.OptionButton2 = True Then
    Me.txt_sumapor = CDb(Me.txt_manoobra) * (2 / 100)
    Me.txt_sumapor = FormatNumber(Me.txt_sumapor, 2)
End If
If Me.OptionButton3 = True Then
    Me.txt_sumapor = CDb(Me.txt_manoobra) * (3 / 100)
    Me.txt_sumapor = FormatNumber(Me.txt_sumapor, 2)
End If

If Me.OptionButton6 = True Then
    Me.txt_sumapor = CDb(Me.txt_manoobra) * (4 / 100)
    Me.txt_sumapor = FormatNumber(Me.txt_sumapor, 2)
End If

If Me.OptionButton7 = True Then
    Me.txt_sumapor = CDb(Me.txt_manoobra) * (5 / 100)
    Me.txt_sumapor = FormatNumber(Me.txt_sumapor, 2)
End If

If Me.OptionButton8 = True Then
    Me.txt_sumapor = CDb(0)
    Me.txt_sumapor = FormatNumber(Me.txt_sumapor, 2)
End If
End Sub
Private Sub txt_rendimiento_Change()
End Sub
Private Sub txt_resultadoherramientas_Change()
    Me.txt_resultadoherramientas = Format(Me.txt_resultadoherramientas.Text, "#,##0.00")
End Sub

Private Sub txt_resultadomateriales_Change()
    Me.txt_resultadomateriales = Format(Me.txt_resultadomateriales.Text, "#,##0.00")

End Sub
Private Sub txt_resultadotransporte_Change()

```

```

Me.txt_resultadotransporte = Format(Me.txt_resultadotransporte.Text, "#,##0.00")

End Sub
Private Sub UserForm_Activate()
Me.txt_fecha = Date
End Sub

Public Sub AgregarItems()

Dim ax As Integer
If frm_AgregarMaterial.box_nombrematerialagregar = "" Then
MsgBox ("ELIJA UN PRODUCTO PARA AGREGAR"), vbOKOnly, "ERROR"
frm_AgregarMaterial.box_nombrematerialagregar.BackColor = &HC0C0FF

Exit Sub

ElseIf Trim(frm_AgregarMaterial.txt_unidadmaterialagregar) = "" Then
MsgBox ("DEBE INGRESAR LA CANTIDAD PARA CONTINUAR"),
vbOKOnly, "ERROR"
frm_AgregarMaterial.txt_unidadmaterialagregar.BackColor = &HC0C0FF

Exit Sub

ElseIf Trim(frm_AgregarMaterial.txt_cantidadmaterialagregar) = "" Then
MsgBox ("DEBE INGRESAR EL RENDIMIENTO PARA CONTINUAR"),
vbOKOnly, "ERROR":
frm_AgregarMaterial.txt_cantidadmaterialagregar.BackColor = &HC0C0FF

Exit Sub

ElseIf Trim(frm_AgregarMaterial.txt_costomaterialagregar) = "" Then
MsgBox ("DEBE INGRESAR EL RENDIMIENTO PARA
CONTINUAR"), vbOKOnly, "ERROR":
frm_AgregarMaterial.txt_costomaterialagregar.BackColor = &HC0C0FF

Exit Sub

ElseIf Trim(frm_AgregarMaterial.txt_CostoHoraMaterial) = "" Then
MsgBox ("DEBE INGRESAR EL RENDIMIENTO PARA
CONTINUAR"), vbOKOnly, "ERROR":
frm_AgregarMaterial.txt_CostoHoraMaterial.BackColor = &HC0C0FF

Exit Sub

End If

With frm_APU
.ListBox1.AddItem CDbf(frm_AgregarMaterial.txt_cantidadmaterialagregar.Text)

.ListBox1.List(i, 1) = Space(10 - 2 * Len(.ListBox1.List(i, 0))) & .ListBox1.List(i,
0)

```

```

        .ListBox1.List(i, 1) =
FormatNumber(frm_AgregarMaterial.txt_cantidadmaterialagregar, 2)
        .ListBox1.List(i, 1) = Format(frm_AgregarMaterial.txt_cantidadmaterialagregar,
"#,##0.00")

        .ListBox1.List(i, 0) = frm_AgregarMaterial.txt_nombrematerialagregar.Text
        .ListBox1.List(i, 2) = frm_AgregarMaterial.txt_unidadmaterialagregar.Text

        .ListBox1.List(i, 3) = CDb1(frm_AgregarMaterial.txt_costomaterialagregar)
        .ListBox1.List(i, 3) =
FormatNumber(frm_AgregarMaterial.txt_costomaterialagregar, 2)
        .ListBox1.List(i, 3) = Format(frm_AgregarMaterial.txt_costomaterialagregar,
"#,##0.00")

        .ListBox1.List(i, 4) = CDb1(frm_AgregarMaterial.txt_CostoHoraMaterial)
        .ListBox1.List(i, 4) =
FormatNumber(frm_AgregarMaterial.txt_CostoHoraMaterial, 2)
        .ListBox1.List(i, 4) = Format(frm_AgregarMaterial.txt_CostoHoraMaterial,
"#,##0.00")
        i = i + 1

    End With

    With frm_AgregarMaterial
        .box_nombrematerialagregar.ListIndex = -1
        .txt_nombrematerialagregar = ""
        .txt_cantidadmaterialagregar = ""
        .txt_unidadmaterialagregar = ""
        .txt_CostoHoraMaterial = ""
        .txt_costomaterialagregar = ""
    End With

sumarCostoTotal

    With frm_AgregarMaterial
        .box_nombrematerialagregar = ""
        .txt_unidadmaterialagregar = ""

        .txt_cantidadmaterialagregar = ""
        .txt_CostoHoraMaterial = ""
        .txt_costomaterialagregar = ""

    End With

    End Sub
Public Sub sumarCostoTotal()
'Suma la columna de los costos totales
Dim SumaCosto As Double
Dim sTotal As Double

```

```

sTotal = 0
For i = 0 To Me.ListBox1.ListCount - 1

    Me.ListBox1.List(i, 4) = Format(Me.ListBox1.List(i, 4), "#,##0.00")
    sTotal = sTotal + Me.ListBox1.List(i, 4)

Next
Me.txt_resultadomateriales = sTotal

End Sub
Public Sub EliminarItem()
Dim sumatotal As Double
On Error GoTo Errores
Me.ListBox1.RemoveItem (ListBox1.ListIndex)
Me.ListBox1.ListIndex = -1
Me.sumarCostoTotal
Exit Sub
Exit Sub
Errores:
MsgBox "SELECCIONE UN PRODUCTO", vbOKOnly, "ERROR"
End Sub
Public Sub ctrls_FormatoMoneda()
    Me.txt_resultadomateriales = Format(Me.txt_resultadomateriales.Text, "#,##0.00")

End Sub
Private Sub UserForm_Initialize()
Me.Label73 = Hoja23.Cells(1, 2)
Me.Label74 = Hoja23.Cells(2, 2)
Me.Label75 = Hoja23.Cells(3, 2)
Me.Label76 = Hoja23.Cells(4, 2)
Me.txt_manobra = CDb(0)
Me.txt_resultadomateriales = CDb(0)
Me.txt_resultadoherramientas = CDb(0)
Me.aux2 = CDb(0)
Me.txt_resultadotransporte = CDb(0)
With ListBox1
    .ColumnCount = 5
    .ColumnWidths = "150 pt; 190pt; 90pt; 110pt; 50pt " 'Creamos las distancias y
separaciones de la caja
End With
With ListBox3
    .ColumnCount = 7
    .ColumnWidths = "150 pt; 90pt; 100pt; 50pt; 70pt; 80pt; 50pt" 'Creamos las distancias y
separaciones de la caja
End With
With ListBox2
    .ColumnCount = 7
    .ColumnWidths = "150 pt; 90pt; 100pt; 50pt; 70pt; 80pt; 50pt" 'Creamos las distancias y
separaciones de la caja
End With

```

```

With ListBox4
    .ColumnCount = 5
    .ColumnWidths = "150 pt; 190pt; 90pt; 110pt; 50pt" 'Creamos las distancias y
separaciones de la caja
End With
End Sub
Public Sub AgregarItems2()

    If frm_Agregarmanoobra.box_manooobra = "" Then
        MsgBox ("ELIJA UN PRODUCTO PARA AGREGAR"), vbOKOnly, "ERROR"
        frm_Agregarmanoobra.box_manooobra.BackColor = &HC0C0FF

        Exit Sub

        ElseIf Trim(frm_Agregarmanoobra.txt_cantidadmano) = "" Then
            MsgBox ("DEBE INGRESAR LA CANTIDAD PARA CONTINUAR"),
vbOKOnly, "ERROR"
            frm_Agregarmanoobra.txt_cantidadmano.BackColor = &HC0C0FF

            Exit Sub

            ElseIf Trim(frm_Agregarmanoobra.txt_rendimientom) = "" Then
                MsgBox ("DEBE INGRESAR EL RENDIMIENTO PARA CONTINUAR"),
vbOKOnly, "ERROR":
                frm_Agregarmanoobra.txt_rendimientom.BackColor = &HC0C0FF

                Exit Sub

                ElseIf Trim(frm_Agregarmanoobra.txt_costototalmano) = "" Then
                    MsgBox ("DEBE SUMAR LOS VALORES"), vbOKOnly, "ERROR"
                    frm_Agregarmanoobra.txt_costototalmano.BackColor = &HC0C0FF

                    Exit Sub

                    End If

                    With frm_APU

                        .ListBox3.AddItem CDbI(frm_Agregarmanoobra.txt_cantidadmano.Text)
                        .ListBox3.List(j, 1) = Space(10 - 2 * Len(.ListBox3.List(j, 0))) & .ListBox3.List(j,
0)
                        .ListBox3.List(j, 1) = FormatNumber(frm_Agregarmanoobra.txt_cantidadmano, 2)
                        .ListBox3.List(j, 0) = frm_Agregarmanoobra.txt_nombremano
                        .ListBox3.List(j, 2) = CDbI(frm_Agregarmanoobra.txt_jornalhora)
                        .ListBox3.List(j, 2) = FormatNumber(frm_Agregarmanoobra.txt_jornalhora, 2)
                        .ListBox3.List(j, 2) = Format(frm_Agregarmanoobra.txt_jornalhora, "#,##0.00")
                        .ListBox3.List(j, 4) = CDbI(frm_Agregarmanoobra.txt_costohoratotal)
                        .ListBox3.List(j, 4) = FormatNumber(frm_Agregarmanoobra.txt_costohoratotal, 2)
                        .ListBox3.List(j, 4) = Format(frm_Agregarmanoobra.txt_costohoratotal,
"#,##0.00")
                        .ListBox3.List(j, 5) = CDbI(frm_Agregarmanoobra.txt_rendimientom)

```



```

        .ListBox3.List(j, 5) = FormatNumber(frm_Agregarmanoobra.txt_rendimientom, 2)
        .ListBox3.List(j, 5) = Format(frm_Agregarmanoobra.txt_rendimientom,
"#,##0.00")
        .ListBox3.List(j, 6) = CDbI(frm_Agregarmanoobra.txt_costototalmano)
        .ListBox3.List(j, 6) = FormatNumber(frm_Agregarmanoobra.txt_costototalmano,
2)
        .ListBox3.List(j, 6) = Format(frm_Agregarmanoobra.txt_costototalmano,
"#,##0.00")

        j = j + 1

    End With

    With frm_Agregarmanoobra
        .box_manooobra.ListIndex = -1
        .txt_nombremano = ""
        .txt_jornalhora = ""
        .txt_cantidadmano = ""
        .txt_costohoratotal = ""
        .txt_rendimientom = ""
        .txt_costototalmano = ""
    End With

sumarCostoTotal1

    With frm_Agregarmanoobra
        .box_manooobra = ""
        .txt_nombremano = ""
        .txt_jornalhora = ""
        .txt_cantidadmano = ""
        .txt_costohoratotal = ""
        .txt_rendimientom = ""
        .txt_costototalmano = ""

    End With
End Sub
Public Sub EliminarItem1()
Dim sumatotal1 As Double
On Error GoTo Errores
Me.ListBox3.RemoveItem (ListBox3.ListIndex)
Me.ListBox3.ListIndex = -1
Me.sumarCostoTotal1
Exit Sub
Exit Sub

Errores:
MsgBox "SELECCIONE UN PRODUCTO", vbOKOnly, "ERROR"
End Sub
Public Sub ctrls_FormatoMonedamano()
    Me.txt_manooobra = Format(Me.txt_manooobra.Text, "#,##0.00")

```

```

End Sub
Public Sub sumarCostoTotal1()
Dim SumaCosto1 As Double
Dim sTotal1 As Double
sTotal1 = 0
  For j = 0 To Me.ListBox3.ListCount - 1

    Me.ListBox3.List(j, 6) = Format(Me.ListBox3.List(j, 6), "#,##0.00")
    sTotal1 = sTotal1 + Me.ListBox3.List(j, 6)
  Next
Me.txt_manobra = sTotal1
End Sub
Public Sub AgregarItems3()
  If frm_agregarherramienta.box_herramienta = "" Then
    MsgBox ("ELIJA UN PRODUCTO PARA AGREGAR"), vbOKOnly, "ERROR"
    frm_agregarherramienta.box_herramienta.BackColor = &HC0C0FF

    Exit Sub

    ElseIf Trim(frm_agregarherramienta.txt_cantidadherramienta) = "" Then
      MsgBox ("DEBE INGRESAR LA CANTIDAD PARA CONTINUAR"),
vbOKOnly, "ERROR"
      frm_agregarherramienta.txt_cantidadherramienta.BackColor = &HC0C0FF

      Exit Sub

      ElseIf Trim(frm_agregarherramienta.txt_rendimientoherramienta) = "" Then
        MsgBox ("DEBE INGRESAR EL RENDIMIENTO PARA CONTINUAR"),
vbOKOnly, "ERROR":
        frm_agregarherramienta.txt_rendimientoherramienta.BackColor =
&HC0C0FF

        Exit Sub
        ElseIf Trim(frm_agregarherramienta.txt_costototalherramienta) = "" Then
          MsgBox ("DEBE SUMAR LOS VALORES"), vbOKOnly, "ERROR"
          frm_agregarherramienta.txt_costototalherramienta.BackColor =
&HC0C0FF

          Exit Sub

          End If

          With frm_APU

            .ListBox2.AddItem CDb1(frm_agregarherramienta.txt_cantidadherramienta)

            .ListBox2.List(h, 1) = Space(10 - 2 * Len(.ListBox2.List(h, 0))) &
.ListBox2.List(h, 0)

```

```

.ListBox2.List(h, 1) =
FormatNumber(frm_agregarherramienta.txt_cantidadherramienta, 2)

.ListBox2.List(h, 0) = frm_agregarherramienta.txt_nombreherramienta.Text
.ListBox2.List(h, 2) = CDbI(frm_agregarherramienta.txt_tarifa)
.ListBox2.List(h, 2) = FormatNumber(frm_agregarherramienta.txt_tarifa, 2)
.ListBox2.List(h, 2) = Format(frm_agregarherramienta.txt_tarifa, "#,##0.00")

.ListBox2.List(h, 4) = CDbI(frm_agregarherramienta.txt_costohoraherramienta)
.ListBox2.List(h, 4) =
FormatNumber(frm_agregarherramienta.txt_costohoraherramienta, 2)
.ListBox2.List(h, 4) = Format(frm_agregarherramienta.txt_costohoraherramienta,
"#,##0.00")

.ListBox2.List(h, 5) = CDbI(frm_agregarherramienta.txt_rendimientoherramienta)
.ListBox2.List(h, 5) =
FormatNumber(frm_agregarherramienta.txt_rendimientoherramienta, 2)
.ListBox2.List(h, 5) =
Format(frm_agregarherramienta.txt_rendimientoherramienta, "#,##0.00")

.ListBox2.List(h, 6) = CDbI(frm_agregarherramienta.txt_costototalherramienta)
.ListBox2.List(h, 6) =
FormatNumber(frm_agregarherramienta.txt_costototalherramienta, 2)
.ListBox2.List(h, 6) = Format(frm_agregarherramienta.txt_costototalherramienta,
"#,##0.00")
h = h + 1

End With

With frm_agregarherramienta
.box_herramienta.ListIndex = -1
.txt_nombreherramienta = ""
.txt_cantidadherramienta = ""
.txt_rendimientoherramienta = ""
.txt_costohoraherramienta = ""
.txt_costototalherramienta = ""

End With

sumarCostoTotal3

With frm_agregarherramienta
.box_herramienta = ""
.txt_nombreherramienta = ""
.txt_cantidadherramienta = ""
.txt_rendimientoherramienta = ""
.txt_costohoraherramienta = ""
.txt_costototalherramienta = ""

End With

```

```

        End Sub
Public Sub sumarCostoTotal3()
'Suma la columna de los costos totales

Dim SumaCosto3 As Double
Dim sTotal3 As Double

sTotal3 = 0
    For h = 0 To Me.ListBox2.ListCount - 1

        Me.ListBox2.List(h, 6) = Format(Me.ListBox2.List(h, 6), "#,##0.00")
        sTotal3 = sTotal3 + Me.ListBox2.List(h, 6)

    Next

Me.txt_resultadoherramientas = sTotal3

End Sub
Public Sub EliminarItem3()

Dim sumatotal3 As Double
On Error GoTo Errores

Me.ListBox2.RemoveItem (ListBox2.ListIndex)
Me.ListBox2.ListIndex = -1
Me.sumarCostoTotal3
Exit Sub
Exit Sub
Errores:
MsgBox "SELECCIONE UN PRODUCTO", vbOKOnly, "ERROR"

End Sub

Public Sub ctrls_FormatoMonedaherramienta()
    Me.txt_resultadoherramientas = Format(Me.txt_resultadoherramientas.Text, "#,##0.00")

End Sub
Public Sub AgregarItems4()
If frm_agregartransporte.box_transporte = "" Then
    MsgBox ("ELIJA UN PRODUCTO PARA AGREGAR"), vbOKOnly, "ERROR"
    frm_agregartransporte.box_transporte.BackColor = &HC0C0FF

    Exit Sub

    ElseIf Trim(frm_agregartransporte.txt_cantidadtransporte) = "" Then
        MsgBox ("DEBE INGRESAR LA CANTIDAD PARA CONTINUAR"),
vbOKOnly, "ERROR"
        frm_agregartransporte.txt_cantidadtransporte.BackColor = &HC0C0FF

```

Exit Sub

```
ElseIf Trim(frm_agregartransporte.txt_costototaltransporte) = "" Then  
MsgBox ("DEBE SUMAR LOS VALORES"), vbOKOnly, "ERROR":  
frm_agregartransporte.txt_costototaltransporte.BackColor = &HC0C0FF  
Exit Sub
```

End If

With frm_APU

```
.ListBox4.AddItem CDbI(frm_agregartransporte.txt_cantidadtransporte)
```

```
.ListBox4.List(k, 1) = Space(10 - 2 * Len(.ListBox4.List(k, 0))) &  
.ListBox4.List(k, 0)
```

```
.ListBox4.List(k, 0) = frm_agregartransporte.txt_nombretransporte
```

```
.ListBox4.List(k, 1) =  
FormatNumber(frm_agregartransporte.txt_cantidadtransporte)
```

```
.ListBox4.List(k, 2) = frm_agregartransporte.txt_modelotransporte
```

```
.ListBox4.List(k, 3) = CDbI(frm_agregartransporte.txt_costotransporte)
```

```
.ListBox4.List(k, 3) = FormatNumber(frm_agregartransporte.txt_costotransporte,  
2)
```

```
.ListBox4.List(k, 3) = Format(frm_agregartransporte.txt_costotransporte,  
"#,##0.00")
```

```
.ListBox4.List(k, 4) = CDbI(frm_agregartransporte.txt_costototaltransporte)
```

```
.ListBox4.List(k, 4) =  
FormatNumber(frm_agregartransporte.txt_costototaltransporte, 2)
```

```
.ListBox4.List(k, 4) = Format(frm_agregartransporte.txt_costototaltransporte,  
"#,##0.00")
```

```
k = k + 1
```

End With

With frm_agregartransporte

```
.box_transporte.ListIndex = -1
```

```
.txt_nombretransporte = ""
```

```
.txt_cantidadtransporte = ""
```

```
.txt_costotransporte = ""
```

```
.txt_costototaltransporte = ""
```

```
.txt_modelotransporte =
```

End With

sumarCostoTotal4

```

With frm_agregartransporte
    .box_transporte = ""
    .txt_nombretransporte = ""
    .txt_cantidadtransporte = ""
    .txt_costotransporte = ""
    .txt_costototaltransporte = ""
    .txt_modelotransporte = ""
End With

End Sub

Public Sub sumarCostoTotal4()
'Suma la columna de los costos totales

Dim SumaCosto4 As Double
Dim sTotal4 As Double

sTotal4 = 0
    For k = 0 To Me.ListBox4.ListCount - 1

        Me.ListBox4.List(k, 4) = Format(Me.ListBox4.List(k, 4), "#,##0.00")
        sTotal4 = sTotal4 + Me.ListBox4.List(k, 4)

    Next
Me.txt_resultadotransporte = sTotal4

End Sub
Public Sub EliminarItem4()
Dim sumatotal4 As Double
On Error GoTo Errores
Me.ListBox4.RemoveItem (ListBox4.ListIndex)
Me.ListBox4.ListIndex = -1
Me.sumarCostoTotal4
Exit Sub
Exit Sub
Errores:
MsgBox "SELECCIONE UN PRODUCTO", vbOKOnly, "ERROR"
End Sub
Public Sub ctrls_FormatoMonedatransporte()
    Me.txt_resultadotransporte = Format(Me.txt_resultadotransporte.Text, "#,##0.00")

End Sub
Private Sub UserForm_QueryClose(Cancel As Integer, CloseMode As Integer)
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,
"GUARDAR") = vbYes Then
        ThisWorkbook.Save

End If
End Sub

```

- **Interfaz borrar APUS:**

Figura 10. Interfaz borrar APUS.

Programación

```

Private Sub box_equipos_Change()
Me.box_equipos.BackColor = RGB(255, 255, 255)
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
If box_equipos.Value = "" Then
    Me.txt_nombreequipos = ""
End If
Final = GetNuevoR(Hoja18) For fila = 6 To Final
    If box_equipos = Hoja18.Cells(fila, 1) Then
        Me.txt_nombreequipos = Hoja18.Cells(fila, 1)
        Exit For
    End If
Next
End Sub
Private Sub box_equipos_Enter()
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
Dim Lista6 As String
For fila = 1 To box_equipos.ListCount
    box_equipos.RemoveItem 0
Next fila
Final = GetNuevoR(Hoja18)

For fila = 6 To Final
    Lista6 = Hoja18.Cells(fila, 1)
    box_equipos.AddItem (Lista6)
Next
End Sub
Private Sub CommandButton1_Click()
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
If Me.box_equipos = "" Then
    Me.box_equipos.BackColor = &HC0C0FF

```

```

MsgBox "SELECCIONE EL DATO A ELIMINAR", vbOKOnly, "ERROR"
Me.box_equipos.SetFocus
Exit Sub
End If
Final = GetNuevoR(Hoja18)
If MsgBox("ESTAS SEGURO DE ELIMINAR DEL INVENTARIO", vbQuestion +
vbYesNo, "CONFIRMACIÓN") = vbYes Then

    For fila = Final To 2 Step -1
        If box_equipos = Hoja18.Cells(fila, 1) Then
            Hoja18.Cells(fila, 1).EntireRow.Delete
            Exit For
        End If
    Next
    MsgBox "FICHERO ELIMINADO", vbInformation + vbOKOnly, "PROCESO
EXITOSO"
    Else
        Exit Sub
    End If
Me.box_equipos = ""
Me.txt_nombreequipos = ""
End Sub
Private Sub CommandButton2_Click()
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo, "GUARDAR")
= vbYes Then
        ThisWorkbook.Save
    End If
Unload Me
End Sub
Private Sub UserForm_QueryClose(Cancel As Integer, CloseMode As Integer)
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo, "GUARDAR") =
vbYes Then
        ThisWorkbook.Save
    End If
End Sub

```

- **Interfaz borrar equipos:**

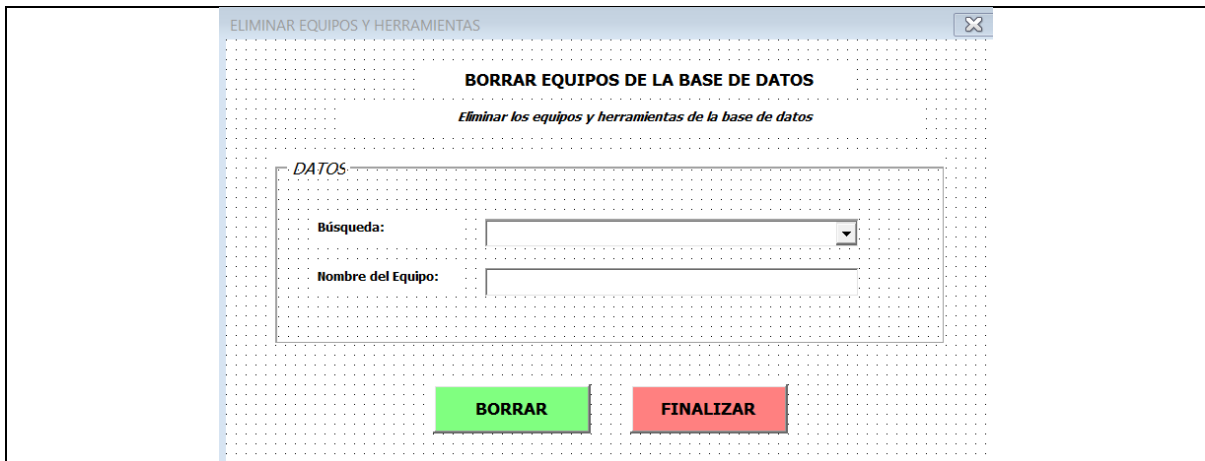


Figura 11. Interfaz borrar equipos.

Programación

```

Private Sub box_equipos_Change()
Me.box_equipos.BackColor = RGB(255, 255, 255)
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
If box_equipos.Value = "" Then
    Me.txt_nombreequipos = ""
End If
Final = GetNuevoR(Hoja3)
For fila = 8 To Final
    If box_equipos = Hoja3.Cells(fila, 1) Then
        Me.txt_nombreequipos = Hoja3.Cells(fila, 2)
        Exit For
    End If
Next
End Sub
Private Sub box_equipos_Enter()
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
Dim Lista6 As String
For fila = 1 To box_equipos.ListCount
    box_equipos.RemoveItem 0
Next fila
Final = GetNuevoR(Hoja3)
For fila = 8 To Final
    Lista6 = Hoja3.Cells(fila, 1)
    box_equipos.AddItem (Lista6)
Next
End Sub
Private Sub CommandButton1_Click()
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
If Me.box_equipos = "" Then
    Me.box_equipos.BackColor = &HC0C0FF
    MsgBox "SELECCIONE EL DATO A ELIMINAR", vbOKOnly, "ERROR"
    Me.box_equipos.SetFocus

```

```

Exit Sub
End If
Final = GetNuevoR(Hoja3)
If MsgBox("ESTAS SEGURO DE ELIMINAR DEL INVENTARIO", vbQuestion +
vbYesNo, "CONFIRMACIÓN") = vbYes Then

    For fila = Final To 2 Step -1
        If box_equipos = Hoja3.Cells(fila, 1) Then
            Hoja3.Cells(fila, 1).EntireRow.Delete
            Exit For
        End If
    Next

    MsgBox "FICHERO ELIMINADO", vbInformation + vbOKOnly, "PROCESO
EXITOSO"
Else
    Exit Sub
End If
Me.box_equipos = ""
Me.txt_nombreequipos = ""
End Sub

Private Sub CommandButton2_Click()
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,
"GUARDAR") = vbYes Then
        ThisWorkbook.Save

    End If
Unload Me
End Sub

Private Sub UserForm_QueryClose(Cancel As Integer, CloseMode As Integer)
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,
"GUARDAR") = vbYes Then
        ThisWorkbook.Save

    End If
End Sub

```

- **Interfaz Mano de obra:**

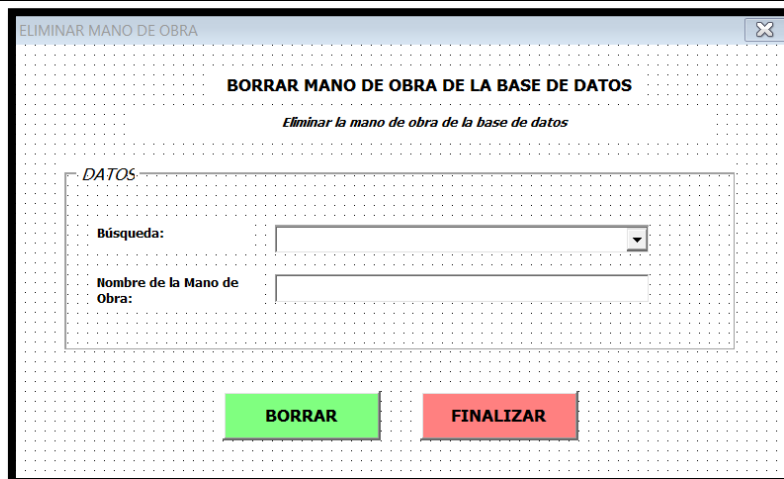


Figura 12. Interfaz borrar mano de obra.

Programación

```

Private Sub box_manob_Change()
Me.box_manob.BackColor = RGB(255, 255, 255)
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
If box_manob.Value = "" Then
    Me.txt_nombremano = ""
End If
Final = GetNuevoR(Hoja4)
For fila = 8 To Final
    If box_manob = Hoja4.Cells(fila, 1) Then
        Me.txt_nombremano = Hoja4.Cells(fila, 2)
        Exit For
    End If
Next
End Sub

Private Sub box_manob_Enter()
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
Dim Lista5 As String
For fila = 1 To box_manob.ListCount
    box_manob.RemoveItem 0
Next fila
Final = GetNuevoR(Hoja4)
For fila = 8 To Final
    Lista5 = Hoja4.Cells(fila, 1)
    box_manob.AddItem (Lista5)
Next
End Sub

Private Sub CommandButton1_Click()
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
If Me.box_manob = "" Then

```

```

Me.box_manob.BackColor = &HC0C0FF
MsgBox "SELECCIONE EL DATO A ELIMINAR", vbOKOnly, "ERROR"
Me.box_manob.SetFocus
Exit Sub
End If
Final = GetNuevoR(Hoja4)
If MsgBox("ESTAS SEGURO DE ELIMINAR DEL INVENTARIO", vbQuestion +
vbYesNo, "CONFIRMACIÓN") = vbYes Then

    For fila = Final To 2 Step -1
        If box_manob = Hoja4.Cells(fila, 1) Then
            Hoja4.Cells(fila, 1).EntireRow.Delete
            Exit For
        End If
    Next

    MsgBox "FICHERO ELIMINADO", vbInformation + vbOKOnly, "PROCESO
EXITOSO"
    Else
        Exit Sub
    End If
Me.box_manob = ""
Me.txt_nombremano = ""

End Sub

Private Sub CommandButton2_Click()
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,
"GUARDAR") = vbYes Then
        ThisWorkbook.Save

    End If
Unload Me
End Sub

Private Sub UserForm_QueryClose(Cancel As Integer, CloseMode As Integer)
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,
"GUARDAR") = vbYes Then
        ThisWorkbook.Save

    End If
End Sub

```

- **Interfaz borrar materiales:**

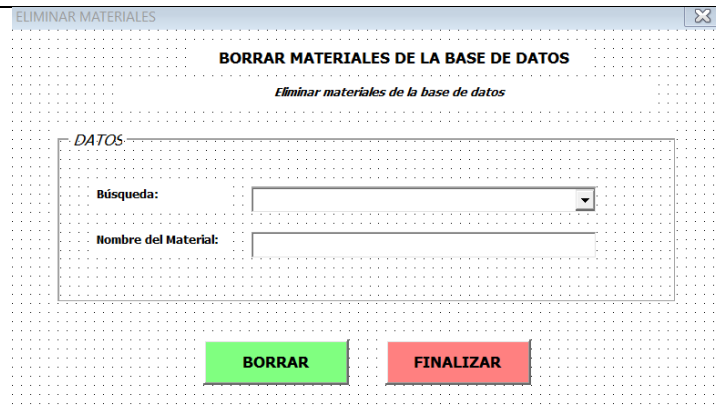


Figura 13. Interfaz borrar materiales.

Programación

```
Private Sub box_materialb_Change()
```

```
Dim fila As Integer
```

```
Dim Final As Integer
```

```
Me.box_materialb.BackColor = RGB(255, 255, 255)
```

```
If box_materialb.Value = "" Then
```

```
    Me.txt_nombrematerial = ""
```

```
End If
```

```
Final = GetNuevoR(Hoja2)
```

```
For fila = 8 To Final
```

```
    If box_materialb = Hoja2.Cells(fila, 1) Then
```

```
        Me.txt_nombrematerial = Hoja2.Cells(fila, 2)
```

```
        Exit For
```

```
    End If
```

```
Next
```

```
End Sub
```

```
Private Sub box_materialb_Enter()
```

```
Dim fila As Integer
```

```
Dim Final As Integer
```

```
Dim Lista4 As String
```

```
For fila = 1 To box_materialb.ListCount
```

```
    box_materialb.RemoveItem 0
```

```
Next fila
```

```
Final = GetNuevoR(Hoja2)
```

```
For fila = 8 To Final
```

```
    Lista4 = Hoja2.Cells(fila, 1)
```

```
    box_materialb.AddItem (Lista4)
```

```
Next
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton1_Click()
```

```
Dim fila As Integer
```

```
Dim Final As Integer
```

```
If Me.box_materialb = "" Then
```

```
    Me.box_materialb.BackColor = &HC0C0FF
```

```
    MsgBox "SELECCIONE EL DATO A ELIMINAR", vbOKOnly, "ERROR"
```

```

Me.box_materialb.SetFocus
Exit Sub
End If
Final = GetNuevoR(Hoja2)
If MsgBox("ESTAS SEGURO DE ELIMINAR DEL INVENTARIO", vbQuestion +
vbYesNo, "CONFIRMACIÓN") = vbYes Then
  For fila = Final To 2 Step -1
    If box_materialb = Hoja2.Cells(fila, 1) Then
      Hoja2.Cells(fila, 1).EntireRow.Delete
      Exit For
    End If
  Next
  MsgBox "FICHERO ELIMINADO", vbInformation + vbOKOnly, "PROCESO
EXITOSO"
Else
  Exit Sub
End If
Me.box_materialb = ""
Me.txt_nombrematerial = ""
End Sub
Private Sub CommandButton2_Click()
  If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,
"GUARDAR") = vbYes Then
    ThisWorkbook.Save
  End If
Unload Me
End Sub
Private Sub UserForm_QueryClose(Cancel As Integer, CloseMode As Integer)
  If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,
"GUARDAR") = vbYes Then
    ThisWorkbook.Save
  End If
End Sub

```

- **Interfaz borrar transporte:**

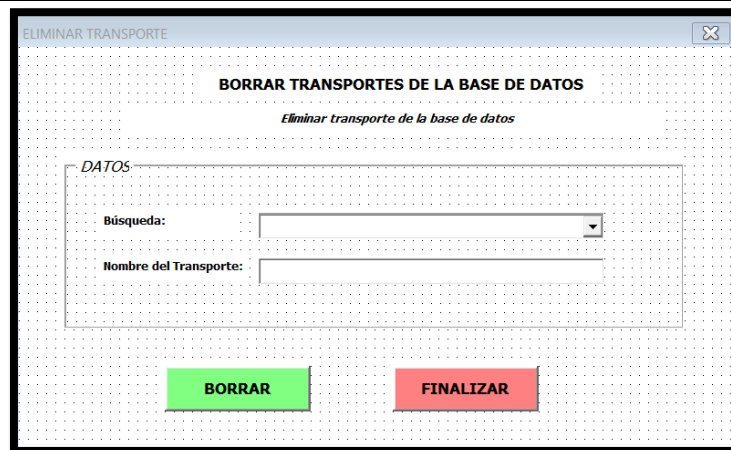


Figura 14. Interfaz borrar transporte

```

Private Sub box_transporte_Change()
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
Me.box_transporte.BackColor = RGB(255, 255, 255)
If box_transporte.Value = "" Then
    Me.txt_nombretransporte = ""
End If

Final = GetNuevoR(Hoja5)

    For fila = 8 To Final
        If box_transporte = Hoja5.Cells(fila, 1) Then
            Me.txt_nombretransporte = Hoja5.Cells(fila, 2)
            Exit For
        End If
    Next
End Sub
Private Sub box_transporte_Enter()
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
Dim Lista7 As String
For fila = 1 To box_transporte.ListCount
    box_transporte.RemoveItem 0
Next fila
Final = GetNuevoR(Hoja5)

    For fila = 8 To Final
        Lista7 = Hoja5.Cells(fila, 1)
        box_transporte.AddItem (Lista7)
    Next
End Sub
Private Sub CommandButton1_Click()
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer

```

```

If Me.box_transporte = "" Then
    Me.box_transporte.BackColor = &HC0C0FF
    MsgBox "SELECCIONE EL DATO A ELIMINAR", vbOKOnly, "ERROR"
    Me.box_transporte.SetFocus
    Exit Sub
End If
Final = GetNuevoR(Hoja5)
If MsgBox("ESTAS SEGURO DE ELIMINAR DEL INVENTARIO", vbQuestion +
vbYesNo, "CONFIRMACIÓN") = vbYes Then

    For fila = Final To 2 Step -1
        If box_transporte = Hoja5.Cells(fila, 1) Then
            Hoja5.Cells(fila, 1).EntireRow.Delete
            Exit For
        End If
    Next

    MsgBox "FICHERO ELIMINADO", vbInformation + vbOKOnly, "PROCESO
EXITOSO"
    Else
        Exit Sub
    End If
Me.box_transporte = ""
Me.txt_nombretransporte = ""
End Sub
Private Sub CommandButton2_Click()
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,
"GUARDAR") = vbYes Then
        ThisWorkbook.Save
    End If
Unload Me
End Sub
Private Sub UserForm_QueryClose(Cancel As Integer, CloseMode As Integer)
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,
"GUARDAR") = vbYes Then
        ThisWorkbook.Save
    End If
End Sub

```

- **Interfaz de calendario:**

Figura 15. Interfaz calendario

Programación

Public controlfecha As String

Public form As String

Private Sub combo_año_Change()

 Organizarcalendario

End Sub

Private Sub combo_mes_Change()

 Organizarcalendario

End Sub

Private Sub CommandButton1_Click()

 If Me.mostrar = Empty Then

 MsgBox "SELECCIONE LA FECHA", vbOKOnly, "ERROR"

 End If

 If Me.mostrar <> Empty Then

 frm_seguimiento.TextBox3 = Me.mostrar

 Unload Me

 End If

End Sub

Private Sub lbl_1_Click()

 Me.mostrar = Format(Me.lbl_1 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &

 Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_10_Click()

 Me.mostrar = Format(Me.lbl_10 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &

 Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

```
End Sub
Private Sub lbl_11_Click()
Me.mostrar = Format(Me.lbl_11 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
End Sub
Private Sub lbl_12_Click()
Me.mostrar = Format(Me.lbl_12 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_13_Click()
Me.mostrar = Format(Me.lbl_13 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
End Sub

Private Sub lbl_14_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_14 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_15_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_15 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_16_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_16 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_17_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_17 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_18_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_18 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
```

```
End Sub
Private Sub lbl_19_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_19 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_2_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_2 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_20_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_20 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_21_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_21 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_22_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_22 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_23_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_23 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_24_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_24 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub
```

```
Private Sub lbl_25_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_25 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_26_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_26 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_27_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_27 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_28_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_28 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_29_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_29 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_3_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_3 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_30_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_30 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_31_Click()
```

```
Me.mostrar = Format(Me.lbl_31 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" & Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
```

```
End Sub
```

```
Private Sub lbl_32_Click()
```

```
Me.mostrar = Format(Me.lbl_32 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" & Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
```

```
End Sub
```

```
Private Sub lbl_33_Click()
```

```
Me.mostrar = Format(Me.lbl_33 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" & Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
```

```
End Sub
```

```
Private Sub lbl_34_Click()
```

```
Me.mostrar = Format(Me.lbl_34 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" & Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
```

```
End Sub
```

```
Private Sub lbl_35_Click()
```

```
Me.mostrar = Format(Me.lbl_35 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" & Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
```

```
End Sub
```

```
Private Sub lbl_36_Click()
```

```
Me.mostrar = Format(Me.lbl_36 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" & Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
```

```
End Sub
```

```
Private Sub lbl_37_Click()
```

```
Me.mostrar = Format(Me.lbl_37 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" & Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
```

```
End Sub
```

```
Private Sub lbl_38_Click()
```

```
Me.mostrar = Format(Me.lbl_38 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" & Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
```

```
End Sub
```

```
Private Sub lbl_39_Click()
```

```
Me.mostrar = Format(Me.lbl_39 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" & Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
```

```
End Sub
```

```
Private Sub lbl_4_Click()
```

```
Me.mostrar = Format(Me.lbl_4 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" & Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
```

```
End Sub
```

```
Private Sub lbl_40_Click()
```

```
Me.mostrar = Format(Me.lbl_40 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" & Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
```

```
End Sub
```

```
Private Sub lbl_41_Click()
```

```
Me.mostrar = Format(Me.lbl_41 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" & Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
```

```
End Sub
```

```
Private Sub lbl_42_Click()
```

```
Me.mostrar = Format(Me.lbl_42 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" & Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
```

```
End Sub
```

```
Private Sub lbl_5_Click()
```

```
Me.mostrar = Format(Me.lbl_5 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" & Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")
```

```
End Sub
```

```
Private Sub lbl_6_Click()
```

```

Me.mostrar = Format(Me.lbl_6 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_7_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_7 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_8_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_8 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub lbl_9_Click()

Me.mostrar = Format(Me.lbl_9 & "/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value, "dd/mm/yyyy")

End Sub

Private Sub OptionButton2_Click()

End Sub

Private Sub mostrar_Click()

End Sub

Private Sub UserForm_Initialize()
'Creamos una funcion para habilitar los años y los meses

    For i = 2021 To 2121
        Me.combo_año.AddItem i

    Next i

    Me.combo_año.Value = Year(Date)

    Me.combo_mes.List = Array("Enero", "Febrero", "Marzo", "Abril", "Mayo", "Junio",
"Julio", "Agosto", "Septiembre", "Octubre", "Noviembre", "Diciembre")

    Me.combo_mes.Value = WorksheetFunction.Proper(Format(Date, "mmmm"))

    Me.lbl_fechaactual = Format(Date, "dd/mm/yyyy")

```

End Sub

Function DiasMes(Mes As String, Anio As Integer) As Integer

'Vamos a crear los casos de cada mes

Select Case Mes

Case "Enero", "Marzo", "Mayo", "Julio", "Agosto", "Octubre", "Diciembre"

DiasMes = 31

Case "Febrero"

If Anio Mod 4 = 0 Then

DiasMes = 29

Else

DiasMes = 30

End If

Case "Abril", "Junio", "Septiembre", "Noviembre"

DiasMes = 30

End Select

End Function

Function Organizarcalendario()

Dim cantidaddias As Integer

Dim diasiniomes As Integer

Dim finmes As Integer

Dim contadordias As Integer

If Me.combo_mes.Value <> "" And Me.combo_año.Value <> "" Then

cantidaddias = DiasMes(Me.combo_mes.Value, Val(Me.combo_año.Value))

diasiniomes = Weekday(Format("01/" & Me.combo_mes.Value & "/" &
Me.combo_año.Value), vbSunday)

finmes = cantidaddias + diasiniomes - 1

contadordias = 1

For i = 1 To 42


```

If i >= diasiniomies And i <= finmes Then
    Controls("lbl_" & i).Caption = contadordias
    contadordias = contadordias + 1

```

```

Controls("lbl_" & i).Visible = True

```

```

Else

```

```

Controls("lbl_" & i).Visible = False
Controls("lbl_" & i).Caption = ""

```

```

End If

```

```

Next i

```

```

End If

```

```

End Function

```

- **Interfaz comparación APUS**

Figura 15. Interfaz comparación APUS

Programación

```

Public xl As Long

```

```

Public modinombremano As String

```

```

Public var1 As Double

```

```

Public var2 As Double

```

```

Public var3 As Double

```

```

Public var4 As Double

```

```

Private Sub but_registrarrubro_Click()

```

```

    Dim fila As Integer

```

```

    Dim Final As Integer

```

```

    Dim Existencia As Integer

```

```

    Dim totalexistencia As Integer

```

```

    Dim comprobante As Integer

```

Dim nproyecto As Integer
Dim costototal As Integer
Dim costopromedio As Integer
Dim cantidadmano As Integer
Dim nombremano As String
Dim jornalhoramano As Double
Dim costohoramano As Double
Dim rendimientomano As Double

Dim costototalmano As Double
Dim totalmano As Double
Dim nombreproyecto As String
Dim rubro As String
Dim unidad As String
Dim rendimientopro As String
Dim fecha
Dim elaboradopor As String
Dim empresa As String
Dim RUC As String

'Variables de equipos y herramientas

Dim nombreequipo As String
Dim cantidadequipo As Double
Dim tarifa As Double
Dim costotarifa As Double
Dim rendimientoequipos As Double
Dim costototalequipos As Double
Dim costoherramientamenor As Double
Dim totalequipo As Double

'Variables de materiales

Dim nombrematerial As String
Dim cantidadmaterial As Double
Dim unidadmaterial As String
Dim costounitario As Double
Dim costototalmaterial As Double
Dim totalmaterial As Double

'Variables de transporte

Dim nombretransporte As String
Dim cantidadtransporte As Double
Dim unidadtransporte As String
Dim costounitariotransporte As Double
Dim costototalmaterialtransporte As Double
Dim totaltransporte As Double

Dim repetir As Integer

```
Final = GetNuevoR(Hoja12)
```

```
For repetir = 2 To Final
```

```
    If Hoja12.Cells(repetir, 1) = Me.txt_rubro2 Then
```

```
        MsgBox "RUBRO EXISTENTE, verifique los datos", vbOKOnly, "ERROR"
```

```
        Exit Sub
```

```
        Exit For
```

```
    End If
```

```
Next
```

```
'Determinamos el final de la fila
```

```
rubro = Me.txt_rubro2
```

```
totalcostosdirectos = Me.txt_costosdirectos2
```

```
totalcostosindirectos = Me.txt_costosindirectos2
```

```
totalutilidad = Me.txt_utilidad2
```

```
subtotal1 = Me.txt_subtotal2
```

```
iva = Me.txt_ivaagregar2
```

```
totales = Me.txt_totalapus2
```

```
If MsgBox("ESTA SEGURO DE GUARDAR LOS DAOTS", vbYesNo + vbInformation,  
"PROCESO") = vbYes Then
```

```
'Exporte de los costos de mano de obra al excel de rubros
```

```
Final = GetNuevoR(Hoja12)
```

```
    For i = 0 To Me.listbox2_mano.ListCount - 1
```

```
        nombremano = Me.listbox2_mano.List(i, 0)
```

```
        cantidadmano = Me.listbox2_mano.List(i, 1)
```

```
        jornalhoramano = Me.listbox2_mano.List(i, 2)
```

```
        costohoramano = Me.listbox2_mano.List(i, 3)
```

```
        rendimientomano = Me.listbox2_mano.List(i, 4)
```

```
        costototalmano = Me.listbox2_mano.List(i, 5)
```

```
        totalmano = Me.txt_totalmano2
```

```
    Final = GetNuevoR(Hoja12)
```

```
Hoja12.Cells(Final, 1).Value = Me.txt_rubro
Hoja12.Cells(Final, 2).Value = nombremano
Hoja12.Cells(Final, 3).Value = cantidadmano
Hoja12.Cells(Final, 4).Value = jornalhoramano
Hoja12.Cells(Final, 5).Value = costohoramano
Hoja12.Cells(Final, 6).Value = rendimientomano
Hoja12.Cells(Final, 7).Value = costototalmano
Hoja12.Cells(Final, 8).Value = totalmano
Hoja12.Cells(Final, 9).Value = "MANO DE OBRA"
Hoja12.Cells(Final, 10).Value = totalcostosdirectos
Hoja12.Cells(Final, 11).Value = totalcostosindirectos
Hoja12.Cells(Final, 12).Value = totalutilidad
Hoja12.Cells(Final, 13).Value = subtotal1
Hoja12.Cells(Final, 14).Value = iva
Hoja12.Cells(Final, 15).Value = totales
Next
```

```
Final = GetNuevoR(Hoja12)
```

```
'Exporte DE HERRAMIENTAS
```

```
For j = 0 To Me.listbox2_equipos.ListCount - 1
```

```
nombreequipo = Me.listbox2_equipos.List(j, 0)
cantidadequipo = Me.listbox2_equipos.List(j, 1)
tarifa = Me.listbox2_equipos.List(j, 2)
costotarifa = Me.listbox2_equipos.List(j, 3)
rendimientoequipos = Me.listbox2_equipos.List(j, 4)
costototalequipos = Me.listbox2_equipos.List(j, 5)
```

```
costoherramientamenor = Me.TextBox4
totalequipo = Me.TextBox5
```

```
Final = GetNuevoR(Hoja12)
```

```
Hoja12.Cells(Final, 1).Value = rubro
Hoja12.Cells(Final, 2).Value = nombreequipo
Hoja12.Cells(Final, 3).Value = cantidadequipo
Hoja12.Cells(Final, 4).Value = tarifa
Hoja12.Cells(Final, 5).Value = costotarifa
Hoja12.Cells(Final, 6).Value = rendimientoequipos
Hoja12.Cells(Final, 7).Value = costototalequipos
Hoja12.Cells(Final, 8).Value = totalequipo
Hoja12.Cells(Final, 9).Value = "EQUIPOS Y HERRAMIENTAS"
Hoja12.Cells(Final, 16).Value = costoherramientamenor
Hoja12.Cells(Final, 10).Value = totalcostosdirectos
Hoja12.Cells(Final, 11).Value = totalcostosindirectos
Hoja12.Cells(Final, 12).Value = totalutilidad
```

```
Hoja12.Cells(Final, 13).Value = subtotal1
Hoja12.Cells(Final, 14).Value = iva
Hoja12.Cells(Final, 15).Value = totales
Next
```

```
Final = GetNuevoR(Hoja12)
```

```
For k = 0 To Me.listbox2_materiales.ListCount - 1
```

```
nombrematerial = Me.listbox2_materiales.List(k, 0)
cantidadmaterial = Me.listbox2_materiales.List(k, 1)
costounitario = Me.listbox2_materiales.List(k, 2)
unidadmaterial = Me.listbox2_materiales.List(k, 3)
costototalmaterial = Me.listbox2_materiales.List(k, 4)
```

```
totalmaterial = Me.txt_totalmateriales
```

```
Final = GetNuevoR(Hoja12)
```

```
Hoja12.Cells(Final, 1).Value = rubro
Hoja12.Cells(Final, 2).Value = nombrematerial
Hoja12.Cells(Final, 3).Value = cantidadmaterial
Hoja12.Cells(Final, 4).Value = costounitario
```

```
Hoja12.Cells(Final, 6).Value = unidadmaterial
Hoja12.Cells(Final, 7).Value = costototalmaterial
Hoja12.Cells(Final, 8).Value = totalmaterial
Hoja12.Cells(Final, 9).Value = "MATERIAL"
Hoja12.Cells(Final, 10).Value = totalcostosdirectos
Hoja12.Cells(Final, 11).Value = totalcostosindirectos
Hoja12.Cells(Final, 12).Value = totalutilidad
Hoja12.Cells(Final, 13).Value = subtotal1
Hoja12.Cells(Final, 14).Value = iva
Hoja12.Cells(Final, 15).Value = totales
```

```
Next
```

```
'Exporte DE TRANSPORTE
```

```
For l = 0 To Me.listbox2_transporte.ListCount - 1
```

```
nombretransporte = Me.listbox2_transporte.List(l, 0)
cantidadtransporte = Me.listbox2_transporte.List(l, 1)
costounitariotransporte = Me.listbox2_transporte.List(l, 2)
unidadtransporte = Me.listbox2_transporte.List(l, 3)
costototaltransporte = Me.listbox2_transporte.List(l, 4)
```

```
totaltransporte = Me.txt_totaltransporte
```

```
Final = GetNuevoR(Hoja12)
```

```
Hoja12.Cells(Final, 1).Value = rubro
```

```
Hoja12.Cells(Final, 2).Value = nombretransporte
```

```
Hoja12.Cells(Final, 3).Value = cantidadtransporte
```

```
Hoja12.Cells(Final, 4).Value = costounitariotransporte
```

```
Hoja12.Cells(Final, 6).Value = unidadtransporte
```

```
Hoja12.Cells(Final, 7).Value = costototaltransporte
```

```
Hoja12.Cells(Final, 8).Value = totaltransporte
```

```
Hoja12.Cells(Final, 9).Value = "TRANSPORTE"
```

```
Hoja12.Cells(Final, 10).Value = totalcostosdirectos
```

```
Hoja12.Cells(Final, 11).Value = totalcostosindirectos
```

```
Hoja12.Cells(Final, 12).Value = totalutilidad
```

```
Hoja12.Cells(Final, 13).Value = subtotal1
```

```
Hoja12.Cells(Final, 14).Value = iva
```

```
Hoja12.Cells(Final, 15).Value = totales
```

```
Next
```

```
Final = GetNuevoR(Hoja12)
```

```
'Exporte DE VALORES CALCULADOS
```

```
MsgBox "DATOS ENVIADOS CON ÉXITO", vbOKOnly, "PROCESO EXITOSO"
```

```
End If
```

```
Me.listbox2_equipos.Clear
```

```
Me.listbox2_mano.Clear
```

```
Me.listbox2_transporte.Clear
```

```
Me.listbox2_transporte.Clear
```

```
End Sub
```

```
Private Sub ComboBox1_Change()
```

```
Dim fila As Integer
```

```
Dim Final As Integer
```

```
Dim i, items
```

```
Me.listbox_mano.Clear
```

```
Me.listbox_material.Clear
```

```
Me.listbox_transporte.Clear  
Me.listbox_equipos.Clear
```

```
Me.ComboBox1.BackColor = RGB(255, 0, 0)
```

```
Me.txt_rubro = Me.ComboBox1  
Me.txt_rubro2 = Me.ComboBox1
```

```
If ComboBox1.Value <> Empty Then
```

```
items = Range("tbl_apus").CurrentRegion.Rows.Count
```

```
For i = 2 To items
```

```
    If LCase(Hoja9.Cells(i, 1)) Like LCase(frm_comparacion.ComboBox1) Then  
        If LCase("MANO DE OBRA") Like LCase(Hoja9.Cells(i, 9)) Then
```

```
            Me.listbox_mano.AddItem Hoja9.Cells(i, 2)
```

```
            Me.listbox_mano.List(Me.listbox_mano.ListCount - 1, 1) = Format(Hoja9.Cells(i,  
3), "#,##0.00")
```

```
            Me.listbox_mano.List(Me.listbox_mano.ListCount - 1, 2) = Format(Hoja9.Cells(i,  
4), "#,##0.00")
```

```
            Me.listbox_mano.List(Me.listbox_mano.ListCount - 1, 3) = Format(Hoja9.Cells(i,  
5), "#,##0.00")
```

```
            Me.listbox_mano.List(Me.listbox_mano.ListCount - 1, 4) = Format(Hoja9.Cells(i,  
6), "#,##0.00")
```

```
            Me.listbox_mano.List(Me.listbox_mano.ListCount - 1, 5) = Format(Hoja9.Cells(i,  
7), "#,##0.00")
```

```
            Me.txt_totalmanoobra = Format(Hoja9.Cells(i, 8), "#,##0.00")
```

```
            Me.txt_costosdirectos = Format(Hoja9.Cells(i, 10), "#,##0.00")
```

```
            Me.txt_costosindirectos = Format(Hoja9.Cells(i, 11), "#,##0.00")
```

```
            Me.txt_utilidad = Format(Hoja9.Cells(i, 12), "#,##0.00")
```

```
            Me.txt_subtotal = Format(Hoja9.Cells(i, 13), "#,##0.00")
```

```
            Me.txt_ivaagregar = Format(Hoja9.Cells(i, 14), "#,##0.00")
```

```
            Me.txt_totalapus = Format(Hoja9.Cells(i, 15), "#,##0.00")
```

```
        End If
```

```
    End If
```

Next i

For i = 2 To items

If LCase(Hoja9.Cells(i, 1)) Like LCase(frm_comparacion.ComboBox1) Then
If LCase("EQUIPOS Y HERRAMIENTAS") Like LCase(Hoja9.Cells(i, 9)) Then

Me.listbox_equipos.AddItem Hoja9.Cells(i, 2)

Me.listbox_equipos.List(Me.listbox_equipos.ListCount - 1, 1) =
Format(Hoja9.Cells(i, 3), "#,##0.00")

Me.listbox_equipos.List(Me.listbox_equipos.ListCount - 1, 2) =
Format(Hoja9.Cells(i, 4), "#,##0.00")

Me.listbox_equipos.List(Me.listbox_equipos.ListCount - 1, 3) =
Format(Hoja9.Cells(i, 5), "#,##0.00")

Me.listbox_equipos.List(Me.listbox_equipos.ListCount - 1, 4) =
Format(Hoja9.Cells(i, 6), "#,##0.00")

Me.listbox_equipos.List(Me.listbox_equipos.ListCount - 1, 5) =
Format(Hoja9.Cells(i, 7), "#,##0.00")

Me.txt_totalequiposyherramientas = Format(Hoja9.Cells(i, 8), "#,##0.00")

Me.txt_herramientamenor1 = Format(Hoja9.Cells(i, 16), "#,##0.00")

Me.txt_costosdirectos = Format(Hoja9.Cells(i, 10), "#,##0.00")

Me.txt_costosindirectos = Format(Hoja9.Cells(i, 11), "#,##0.00")

Me.txt_utilidad = Format(Hoja9.Cells(i, 12), "#,##0.00")

Me.txt_subtotal = Format(Hoja9.Cells(i, 13), "#,##0.00")

Me.txt_ivaagregar = Format(Hoja9.Cells(i, 14), "#,##0.00")

Me.txt_totalapus = Format(Hoja9.Cells(i, 15), "#,##0.00")

End If

End If

Next i

For i = 2 To items

If LCase(Hoja9.Cells(i, 1)) Like LCase(frm_comparacion.ComboBox1) Then
If LCase("MATERIAL") Like LCase(Hoja9.Cells(i, 9)) Then

Me.listbox_material.AddItem Hoja9.Cells(i, 2)

Me.listbox_material.List(Me.listbox_material.ListCount - 1, 1) =
Format(Hoja9.Cells(i, 3), "#,##0.00")

Me.listbox_material.List(Me.listbox_material.ListCount - 1, 2) =
Format(Hoja9.Cells(i, 4), "#,##0.00")


```
Me.listbox_material.List(Me.listbox_material.ListCount - 1, 3) =  
Format(Hoja9.Cells(i, 6), "#,##0.00")
```

```
Me.listbox_material.List(Me.listbox_material.ListCount - 1, 4) =  
Format(Hoja9.Cells(i, 7), "#,##0.00")
```

```
Me.txt_totalmateriales1 = Format(Hoja9.Cells(i, 8), "#,##0.00")
```

```
Me.txt_costosdirectos = Format(Hoja9.Cells(i, 10), "#,##0.00")
```

```
Me.txt_costosindirectos = Format(Hoja9.Cells(i, 11), "#,##0.00")
```

```
Me.txt_utilidad = Format(Hoja9.Cells(i, 12), "#,##0.00")
```

```
Me.txt_subtotal = Format(Hoja9.Cells(i, 13), "#,##0.00")
```

```
Me.txt_ivaagregar = Format(Hoja9.Cells(i, 14), "#,##0.00")
```

```
Me.txt_totalapus = Format(Hoja9.Cells(i, 15), "#,##0.00")
```

```
End If
```

```
End If
```

```
Next i
```

```
For i = 2 To items
```

```
If LCase(Hoja9.Cells(i, 1)) Like LCase(frm_comparacion.ComboBox1) Then
```

```
  If LCase("TRANSPORTE") Like LCase(Hoja9.Cells(i, 9)) Then
```

```
    Me.listbox_transporte.AddItem Hoja9.Cells(i, 2)
```

```
    Me.listbox_transporte.List(Me.listbox_transporte.ListCount - 1, 1) =  
Format(Hoja9.Cells(i, 3), "#,##0.00")
```

```
    Me.listbox_transporte.List(Me.listbox_transporte.ListCount - 1, 2) =  
Format(Hoja9.Cells(i, 4), "#,##0.00")
```

```
    Me.listbox_transporte.List(Me.listbox_transporte.ListCount - 1, 3) =  
Format(Hoja9.Cells(i, 6), "#,##0.00")
```

```
    Me.listbox_transporte.List(Me.listbox_transporte.ListCount - 1, 4) =  
Format(Hoja9.Cells(i, 7), "#,##0.00")
```

```
Me.txt_totaltransporte1 = Format(Hoja9.Cells(i, 8), "#,##0.00")
```

```
Me.txt_costosdirectos = Format(Hoja9.Cells(i, 10), "#,##0.00")
```

```
Me.txt_costosindirectos = Format(Hoja9.Cells(i, 11), "#,##0.00")
```

```
Me.txt_utilidad = Format(Hoja9.Cells(i, 12), "#,##0.00")
```

```
Me.txt_subtotal = Format(Hoja9.Cells(i, 13), "#,##0.00")
```

```
Me.txt_ivaagregar = Format(Hoja9.Cells(i, 14), "#,##0.00")
```

```
Me.txt_totalapus = Format(Hoja9.Cells(i, 15), "#,##0.00")
```

```

        End If
    End If
Next i

End If

Exit Sub

End Sub

Private Sub ComboBox1_Enter()

Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
Dim Lista As String
Dim registro As Integer

For fila = 2 To ComboBox1.ListCount
    ComboBox1.RemoveItem 0
Next fila

Final = GetUltimoR(Hoja9)
For fila = 2 To Final
    registro = WorksheetFunction.CountIf(Hoja9.Range(Hoja9.Cells(2, 1), Hoja9.Cells(fila,
1)), Hoja9.Cells(fila, 1))
    Lista = Hoja9.Cells(fila, 1)

    If registro = 1 Then
        ComboBox1.AddItem (Lista)

    End If
Next

End Sub

Private Sub ComboBox2_Change()
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
Dim i, items

Me.lbl_rubro = Me.ComboBox2

```

```
If ComboBox2.Value <> Empty Then
```

```
items = Range("tbl_apus").CurrentRegion.Rows.Count
```

```
For i = 2 To items
```

```
    If LCase(Hoja9.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox2) Then  
        If LCase("MANO DE OBRA") Like LCase(Hoja9.Cells(i, 9)) Then
```

```
            Me.lbl_totalmano1 = FormatNumber(Hoja9.Cells(i, 8))
```

```
        End If
```

```
    End If
```

```
Next i
```

```
For i = 2 To items
```

```
    If LCase(Hoja9.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox2) Then  
        If LCase("EQUIPOS Y HERRAMIENTAS") Like LCase(Hoja9.Cells(i, 9)) Then
```

```
            Me.lbl_totalequipos1 = FormatNumber(Hoja9.Cells(i, 8))
```

```
        End If
```

```
    End If
```

```
Next i
```

```
For i = 2 To items
```

```
    If LCase(Hoja9.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox2) Then  
        If LCase("MATERIAL") Like LCase(Hoja9.Cells(i, 9)) Then
```

```
            Me.lbl_totalmateriales1 = FormatNumber(Hoja9.Cells(i, 8))
```

```
        End If
```

```
    End If
```

```
Next i
```

```
For i = 2 To items
```

```
    If LCase(Hoja9.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox2) Then  
        If LCase("TRANSPORTE") Like LCase(Hoja9.Cells(i, 9)) Then
```

```
            Me.lbl_totaltransporte1 = FormatNumber(Hoja9.Cells(i, 8))
```

```
        End If
```

```
    End If
```

```
Next i
  For i = 2 To items

    If LCase(Hoja9.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox2) Then

      Me.lbl_totaldirectos1 = FormatNumber(Hoja9.Cells(i, 10))

    End If

  Next i

  For i = 2 To items

    If LCase(Hoja9.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox2) Then

      Me.lbl_costosindirectos1 = FormatNumber(Hoja9.Cells(i, 11))
    End If

  Next i

  For i = 2 To items

    If LCase(Hoja9.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox2) Then

      Me.lbl_utilidad1 = FormatNumber(Hoja9.Cells(i, 12))

    End If

  Next i

  For i = 2 To items

    If LCase(Hoja9.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox2) Then

      Me.lbl_subtotal1 = FormatNumber(Hoja9.Cells(i, 13))

    End If

  Next i

  For i = 2 To items
```

```

If LCase(Hoja9.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox2) Then

    Me.lbl_iva1 = FormatNumber(Hoja9.Cells(i, 14))

End If

Next i
For i = 2 To items

    If LCase(Hoja9.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox2) Then

        Me.lbl_total1 = FormatNumber(Hoja9.Cells(i, 15))

    End If

Next i

End If
End Sub

Private Sub ComboBox2_Enter()
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
Dim Lista As String
Dim registro As Integer

For fila = 2 To ComboBox2.ListCount
    ComboBox2.RemoveItem 0
Next fila

Final = GetUltimoR(Hoja9)
For fila = 2 To Final
    registro = WorksheetFunction.CountIf(Hoja9.Range(Hoja9.Cells(2, 1), Hoja9.Cells(fila, 1)), Hoja9.Cells(fila, 1))
    Lista = Hoja9.Cells(fila, 1)

    If registro = 1 Then
        ComboBox2.AddItem (Lista)

    End If
Next

End Sub

Private Sub ComboBox4_Change()
Dim fila As Integer
Dim Final As Integer

```

```
Dim i, items
```

```
Me.lbl_rubro1 = Me.ComboBox4
```

```
If ComboBox4.Value <> Empty Then
```

```
items = Range("tbl_apusreal").CurrentRegion.Rows.Count
```

```
For i = 2 To items
```

```
    If LCase(Hoja12.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox4) Then
```

```
        If LCase("MANO DE OBRA") Like LCase(Hoja12.Cells(i, 9)) Then
```

```
            Me.lbl_totalmano2 = FormatNumber(Hoja12.Cells(i, 8))
```

```
        End If
```

```
    End If
```

```
Next i
```

```
For i = 2 To items
```

```
    If LCase(Hoja12.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox4) Then
```

```
        If LCase("EQUIPOS Y HERRAMIENTAS") Like LCase(Hoja12.Cells(i, 9)) Then
```

```
            Me.lbl_totalequipos2 = FormatNumber(Hoja12.Cells(i, 8))
```

```
        End If
```

```
    End If
```

```
Next i
```

```
For i = 2 To items
```

```
    If LCase(Hoja12.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox4) Then
```

```
        If LCase("MATERIAL") Like LCase(Hoja12.Cells(i, 9)) Then
```

```
            Me.lbl_totalmateriales2 = FormatNumber(Hoja12.Cells(i, 8))
```

```
        End If
```

```
    End If
```

```
Next i
```

```
For i = 2 To items
```

```

If LCase(Hoja12.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox4) Then
  If LCase("TRANSPORTE") Like LCase(Hoja12.Cells(i, 9)) Then

    Me.lbl_totaltransporte2 = FormatNumber(Hoja12.Cells(i, 8))

  End If
End If

Next i
For i = 2 To items

  If LCase(Hoja12.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox4) Then

    Me.lbl_totaldirectos2 = FormatNumber(Hoja12.Cells(i, 10))

  End If

Next i

For i = 2 To items

  If LCase(Hoja12.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox4) Then

    Me.lbl_costosindirectos2 = FormatNumber(Hoja12.Cells(i, 11))

  End If

Next i

For i = 2 To items

  If LCase(Hoja12.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox4) Then

    Me.lbl_utilidad2 = FormatNumber(Hoja12.Cells(i, 12))

  End If

Next i
For i = 2 To items

  If LCase(Hoja12.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox4) Then

```

```

        Me.lbl_subtotal2 = FormatNumber(Hoja12.Cells(i, 13))

    End If

Next i
    For i = 2 To items

        If LCase(Hoja12.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox4) Then

            Me.lbl_iva2 = FormatNumber(Hoja12.Cells(i, 14))

        End If

    Next i
    For i = 2 To items

        If LCase(Hoja12.Cells(i, 1)) Like LCase(Me.ComboBox4) Then

            Me.lbl_total2 = FormatNumber(Hoja12.Cells(i, 15))

        End If

    Next i

End If
End Sub

Private Sub ComboBox4_Enter()
    Dim fila As Integer
    Dim Final As Integer
    Dim Lista As String
    Dim registro As Integer

    For fila = 2 To ComboBox4.ListCount
        ComboBox4.RemoveItem 0
    Next fila

    Final = GetUltimoR(Hoja12)
    For fila = 2 To Final
        registro = WorksheetFunction.CountIf(Hoja12.Range(Hoja12.Cells(2, 1),
        Hoja12.Cells(fila, 1)), Hoja12.Cells(fila, 1))
        Lista = Hoja12.Cells(fila, 1)

        If registro = 1 Then

```



```

        ComboBox4.AddItem (Lista)

    End If
Next

End Sub

Private Sub CommandButton1_Click()

Me.txt_costosdirectos2 = CDb1(Me.txt_totalmano2) + CDb1(Me.txt_totalmateriales) +
CDbl(Me.TextBox5)
Me.txt_costosdirectos2 = FormatNumber(Me.txt_costosdirectos2, 2)

Me.txt_costosindirectos2 = CDb1(Me.txt_costosdirectos2) * CDb1((Me.TextBox6) / 100)
Me.txt_costosindirectos2 = FormatNumber(Me.txt_costosindirectos2, 2)

Me.txt_utilidad2 = CDb1(Me.txt_costosdirectos2) * CDb1((Me.TextBox7) / 100)
Me.txt_utilidad2 = FormatNumber(Me.txt_utilidad2, 2)

Me.txt_subtotal2 = CDb1(Me.txt_costosdirectos2) + CDb1(Me.txt_costosindirectos2) +
CDbl(Me.txt_utilidad2)
Me.txt_subtotal2 = FormatNumber(Me.txt_subtotal2)

Me.txt_ivaagregar2 = CDb1(Me.txt_subtotal2) * CDb1((Me.TextBox8) / 100)
Me.txt_ivaagregar2 = FormatNumber(Me.txt_ivaagregar2)

Me.txt_totalapus2 = CDb1(Me.txt_ivaagregar2) + CDb1(Me.txt_subtotal2)
Me.txt_totalapus2 = FormatNumber(Me.txt_totalapus2, 2)

End Sub

Private Sub CommandButton2_Click()
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,
"GUARDAR") = vbYes Then
        ThisWorkbook.Save
    End If

Unload Me
End Sub

Private Sub CommandButton3_Click()
ThisWorkbook.Application.Visible = True
Call mostrar

Set r = Sheets("APUS_REAL")
uf = r.Range("B" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1

```

```

Worksheets("APUS_REAL").Range("A7:F" & "A6:A1000000").ClearContents
r.Cells.Borders.LineStyle = xlLineStyleNone
r.Cells.Interior.Color = xlNone
r.Cells.Font.Bold = False
r.Cells.Font.Italic = False
r.Cells.WrapText = False

Dim Fcc As Date
Fcc = FormatDateTime(Now, vbShorDate)

'Agregar MANO DE OBRA
r.Cells(1, 1).Font.Bold = True
r.Cells(2, 1).Font.Bold = True
r.Cells(3, 1).Font.Bold = True
r.Cells(4, 1).Font.Bold = True
r.Cells(5, 1).Font.Bold = True
r.Cells(2, 4) = Me.txt_rubro2

r.Cells(2, 3) = Fcc

r.Cells(2, 2) = Hoja23.Cells(1, 2)
r.Cells(5, 2) = Hoja23.Cells(2, 2)

r.Cells(7, 1) = "MANO DE OBRA"
r.Cells(7, 1).Font.Bold = True
r.Cells(7, 1).HorizontalAlignment = xlLeft

uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1

r.Cells(uf, 1).Value = "Nombre"
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)

r.Cells(uf, 2).Value = "Cantidad(A)"
r.Cells(uf, 2).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 2).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 2).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)

r.Cells(uf, 3).Value = "Jornal Hora(B)"
r.Cells(uf, 3).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 3).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 3).BorderAround _

```

```
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(uf, 4).Value = "Costo Hora(C =A x B)"
```

```
r.Cells(uf, 4).Font.Bold = True
```

```
r.Cells(uf, 4).HorizontalAlignment = xlCenter
```

```
r.Cells(uf, 4).BorderAround _
```

```
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(uf, 5).Value = "Rendimiento(D)"
```

```
r.Cells(uf, 5).Font.Bold = True
```

```
r.Cells(uf, 5).HorizontalAlignment = xlCenter
```

```
r.Cells(uf, 5).BorderAround _
```

```
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(uf, 6).Value = "Costo Total(E =C x D)"
```

```
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
```

```
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlCenter
```

```
r.Cells(uf, 6).BorderAround _
```

```
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
```

```
For X = 0 To listbox2_mano.ListCount - 1
```

```
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
```

```
r.Cells(uf, 1) = listbox2_mano.List(X, 0)
```

```
r.Cells(uf, 1).WrapText = True
```

```
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlLeft
```

```
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
```

```
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
```

```
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(uf, 2) = listbox2_mano.List(X, 1)
```

```
r.Cells(uf, 2).HorizontalAlignment = xlRight
```

```
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
```

```
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
```

```
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(uf, 3) = listbox2_mano.List(X, 2)
```

```
r.Cells(uf, 3).HorizontalAlignment = xlRight
```

```
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
```

```
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
```

```
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(uf, 4) = listbox2_mano.List(X, 3)
```

```
r.Cells(uf, 4).HorizontalAlignment = xlRight
```

```
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
```

```
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
```

```
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
```

```
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
```

```

r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)

r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_costosdirectos2
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)

r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)

uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1

r.Cells(uf, 1).Value = "TOTAL COSTOS INDIRECTOS (%X):"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)

r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin

```

```
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(uf, 3).Value = Me.TextBox6
r.Cells(uf, 3).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_costosindirectos2
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeRight).Color = RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(uf, 6).Interior.Color = RGB(241, 234, 248)
```

```
uf = r.Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row + 1
```

```

r.Cells(uf, 1).Value = "UTILIDAD (%):"
r.Cells(uf, 1).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 1).Borders(xlEdgeLeft).Color = RGB(0, 0, 0)

r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 2).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)

r.Cells(uf, 3).Value = Me.TextBox7
r.Cells(uf, 3).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 3).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 4).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeTop).Color = RGB(0, 0, 0)
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlContinuous
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Weight = xlThin
r.Cells(uf, 5).Borders(xlEdgeBottom).Color = RGB(0, 0, 0)

r.Cells(uf, 6).Value = Me.txt_utilidad2
r.Cells(uf, 6).Font.Bold = True
r.Cells(uf, 6).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(uf, 6).Borders(xlEdgeTop).LineStyle = xlContinuous
    r.Cells(9, 4).BorderAround _
        LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
    r.Cells(9, 5).Value = Me.lbl_diferenciaequipospor

```

```
r.Cells(9, 5).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(9, 5).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(10, 1).Value = "Total Materiales"
r.Cells(10, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(10, 1).Font.Bold = True
r.Cells(10, 1).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(10, 2).Value = Me.lbl_totalmateriales1
r.Cells(10, 2).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(10, 2).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(10, 3).Value = Me.lbl_totalmateriales2
r.Cells(10, 3).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(10, 3).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(10, 4).Value = Me.lbl_diferenciamateriales
r.Cells(10, 4).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(10, 4).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(10, 5).Value = Me.lbl_diferenciamaterialespor
r.Cells(10, 5).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(10, 5).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(11, 1).Value = "Total Transporte"
r.Cells(11, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(11, 1).Font.Bold = True
r.Cells(11, 1).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(11, 2).Value = Me.lbl_totaltransporte1
r.Cells(11, 2).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(11, 2).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(11, 3).Value = Me.lbl_totaltransporte2
r.Cells(11, 3).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(11, 3).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(11, 4).Value = Me.lbl_diferenciatransporte
r.Cells(11, 4).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(11, 4).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(11, 5).Value = Me.lbl_diferenciatransportepor
r.Cells(11, 5).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(11, 5).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(12, 1).Value = "Total Costos Directos"
r.Cells(12, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(12, 1).Font.Bold = True
r.Cells(12, 1).Font.Italic = True
r.Cells(12, 1).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(12, 2).Value = Me.lbl_totaldirectos1
r.Cells(12, 2).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(12, 2).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(12, 3).Value = Me.lbl_totaldirectos2
r.Cells(12, 3).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(12, 3).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(12, 4).Value = Me.lbl_diferenciadirectos
r.Cells(12, 4).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(12, 4).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(12, 5).Value = Me.lbl_diferenciadirectospor
r.Cells(12, 5).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(12, 5).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(13, 1).Value = "Total Costos Indirectos"
r.Cells(13, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(13, 1).Font.Bold = True
r.Cells(13, 1).Font.Italic = True
r.Cells(13, 1).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(13, 2).Value = Me.lbl_costosindirectos1
r.Cells(13, 2).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(13, 2).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(13, 3).Value = Me.lbl_costosindirectos2
r.Cells(13, 3).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(13, 3).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(13, 4).Value = Me.lbl_diferenciaindirectos
r.Cells(13, 4).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(13, 4).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(13, 5).Value = Me.lbl_diferenciaindirectospor
r.Cells(13, 5).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(13, 5).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
```



```
r.Cells(14, 1).Value = "Total Utilidad"
r.Cells(14, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(14, 1).Font.Bold = True
r.Cells(14, 1).Font.Italic = True
r.Cells(14, 1).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(14, 2).Value = Me.lbl_utilidad1
r.Cells(14, 2).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(14, 2).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(14, 3).Value = Me.lbl_utilidad2
r.Cells(14, 3).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(14, 3).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(14, 4).Value = Me.lbl_diferenciautilidad
r.Cells(14, 4).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(14, 4).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(14, 5).Value = Me.lbl_diferenciautilidadpor
r.Cells(14, 5).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(14, 5).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(15, 1).Value = "Subtotal"
r.Cells(15, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(15, 1).Font.Bold = True
r.Cells(15, 1).Font.Italic = True
r.Cells(15, 1).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(15, 2).Value = Me.lbl_subtotal1
r.Cells(15, 2).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(15, 2).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(15, 3).Value = Me.lbl_subtotal2
r.Cells(15, 3).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(15, 3).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(15, 4).Value = Me.lbl_diferenciasubtotal
r.Cells(15, 4).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(15, 4).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(15, 5).Value = Me.lbl_diferenciasubtotalpor
r.Cells(15, 5).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(15, 5).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(16, 1).Value = "Impuesto al Valor Agregado"
r.Cells(16, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(16, 1).Font.Bold = True
```

```
r.Cells(16, 1).Font.Italic = True
r.Cells(16, 1).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(16, 2).Value = Me.lbl_iva1
r.Cells(16, 2).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(16, 2).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(16, 3).Value = Me.lbl_iva2
r.Cells(16, 3).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(16, 3).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(16, 4).Value = Me.lbl_diferenciaiva
r.Cells(16, 4).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(16, 4).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(16, 5).Value = Me.lbl_diferenciaivapor
r.Cells(16, 5).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(16, 5).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
```

```
r.Cells(17, 1).Value = "TOTAL RUBRO"
r.Cells(17, 1).HorizontalAlignment = xlCenter
r.Cells(17, 1).Font.Bold = True
r.Cells(17, 1).Font.Italic = True
r.Cells(17, 1).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(17, 2).Value = Me.lbl_total1
r.Cells(17, 2).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(17, 2).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(17, 3).Value = Me.lbl_total2
r.Cells(17, 3).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(17, 3).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(17, 4).Value = Me.lbl_diferenciatotal
r.Cells(17, 4).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(17, 4).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
r.Cells(17, 5).Value = Me.lbl_diferenciatotalpor
r.Cells(17, 5).HorizontalAlignment = xlRight
r.Cells(17, 5).BorderAround _
LineStyle:=xlContinuous, Weight:=xlThin, Color:=RGB(0, 0, 0)
```

```
Worksheets("COMPARACION_APU").Cells(1, 6).Select
Worksheets("COMPARACION_APU").EnableSelection = xlNoSelection
```

```
resultado2 = MsgBox("¿DESEA EXPORTAR A PDF?", vbYesNo + vbQuestion,
"EXPORTE DE DATOS")
```

```
Select Case resultado2
```

```
Case vbYes:
```

```

X = Application.Dialogs(xlDialogPrinterSetup).Show ' Muestra las impresoras
instaladas
If X = False Then Exit Sub
Sheets("COMPARACION_APUS").Select
ActiveWindow.SelectedSheets.PrintOut Copies:=1, Collate:=True, _
IgnorePrintAreas:=False
Case vbNo:
Close
End Select

End If

End If
End If

ThisWorkbook.Application.Visible = False
Call mostrar

End Sub

Private Sub CommandButton5_Click()

End Sub

Private Sub CommandButton7_Click()

Dim fila As Integer
Dim Final As Integer
Dim Existencia As Integer
Dim repetir As Integer

Final = GetNuevoR(Hoja10)

For repetir = 2 To Final

If Hoja10.Cells(repetir, 1) = Me.lbl_rubrocomparacion Then
MsgBox "COMPARACION EXISTENTE, verifique los datos", vbOKOnly,
"ERROR"
Exit Sub
Exit For
End If
Next

```

```
If MsgBox("ESTA SEGURO DE GUARDAR LOS DAOTS", vbYesNo + vbInformation, "PROCESO") = vbYes Then
```

```
Final = GetNuevoR(Hoja10)
```

```
For i = 0 To Final
```

```
Hoja10.Cells(Final, 1).Value = Me.lbl_rubrocomparacion  
Hoja10.Cells(Final, 2).Value = CDb1(Me.lbl_totalmano1)  
Hoja10.Cells(Final, 3).Value = CDb1(Me.lbl_totalmano2)  
Hoja10.Cells(Final, 4).Value = CDb1(Me.lbl_diferenciamano)  
Hoja10.Cells(Final, 5).Value = Me.lbl_diferenciamanoporcentaje  
Hoja10.Cells(Final, 6).Value = CDb1(Me.lbl_totalequipos1)  
Hoja10.Cells(Final, 7).Value = CDb1(Me.lbl_totalequipos2)  
Hoja10.Cells(Final, 8).Value = CDb1(Me.lbl_diferenciaequipos)  
Hoja10.Cells(Final, 9).Value = (Me.lbl_diferenciaequipospor)  
Hoja10.Cells(Final, 10).Value = CDb1(Me.lbl_totalmateriales1)  
Hoja10.Cells(Final, 11).Value = CDb1(Me.lbl_totalmateriales2)  
Hoja10.Cells(Final, 12).Value = CDb1(Me.lbl_diferenciamateriales)  
Hoja10.Cells(Final, 13).Value = (Me.lbl_diferenciamaterialespor)  
Hoja10.Cells(Final, 14).Value = CDb1(Me.lbl_totaltransporte1)  
Hoja10.Cells(Final, 15).Value = CDb1(Me.lbl_totaltransporte2)  
Hoja10.Cells(Final, 16).Value = CDb1(Me.lbl_diferenciatransporte)  
Hoja10.Cells(Final, 17).Value = (Me.lbl_diferenciatransportepor)  
Hoja10.Cells(Final, 18).Value = CDb1(Me.lbl_totaldirectos1)  
Hoja10.Cells(Final, 19).Value = CDb1(Me.lbl_totaldirectos2)  
Hoja10.Cells(Final, 20).Value = CDb1(Me.lbl_diferenciadirectos)  
Hoja10.Cells(Final, 21).Value = (Me.lbl_diferenciadirectospor)  
Hoja10.Cells(Final, 21).Value = CDb1(Me.lbl_costosindirectos1)  
Hoja10.Cells(Final, 22).Value = CDb1(Me.lbl_costosindirectos2)  
Hoja10.Cells(Final, 23).Value = CDb1(Me.lbl_diferenciaindirectos)  
Hoja10.Cells(Final, 24).Value = (Me.lbl_diferenciaindirectospor)  
Hoja10.Cells(Final, 25).Value = CDb1(Me.lbl_utilidad1)  
Hoja10.Cells(Final, 26).Value = CDb1(Me.lbl_utilidad2)  
Hoja10.Cells(Final, 27).Value = CDb1(Me.lbl_diferenciautilidad)  
Hoja10.Cells(Final, 28).Value = (Me.lbl_diferenciautilidadpor)  
Hoja10.Cells(Final, 29).Value = CDb1(Me.lbl_subtotal1)  
Hoja10.Cells(Final, 30).Value = CDb1(Me.lbl_subtotal2)  
Hoja10.Cells(Final, 31).Value = CDb1(Me.lbl_diferenciasubtotal)  
Hoja10.Cells(Final, 32).Value = (Me.lbl_diferenciasubtotalpor)  
Hoja10.Cells(Final, 33).Value = CDb1(Me.lbl_iva1)  
Hoja10.Cells(Final, 34).Value = CDb1(Me.lbl_iva2)  
Hoja10.Cells(Final, 35).Value = CDb1(Me.lbl_diferenciaiva)  
Hoja10.Cells(Final, 36).Value = (Me.lbl_diferenciaivapor)  
Hoja10.Cells(Final, 37).Value = CDb1(Me.lbl_total1)  
Hoja10.Cells(Final, 38).Value = CDb1(Me.lbl_total2)  
Hoja10.Cells(Final, 39).Value = CDb1(Me.lbl_diferenciatotal)  
Hoja10.Cells(Final, 40).Value = (Me.lbl_diferenciatotalpor)
```

```

    Next

    MsgBox "DATOS ENVIADOS CON ÉXITO", vbOKOnly, "PROCESO EXITOSO"
End If

End Sub

Private Sub listbox_equipos_DblClick(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)
Dim Srubro1 As Double

On Error Resume Next

fila = Me.listbox_equipos.ListIndex

Me.listbox2_equipos.AddItem listbox_equipos.List(fila, 0)
Me.listbox2_equipos.List(listbox2_equipos.ListCount - 1, 1) = listbox_equipos.List(fila, 1)

Me.listbox2_equipos.List(listbox2_equipos.ListCount - 1, 2) = listbox_equipos.List(fila, 2)
Me.listbox2_equipos.List(listbox2_equipos.ListCount - 1, 3) = listbox_equipos.List(fila, 3)
Me.listbox2_equipos.List(listbox2_equipos.ListCount - 1, 4) = listbox_equipos.List(fila, 4)
Me.listbox2_equipos.List(listbox2_equipos.ListCount - 1, 5) = listbox_equipos.List(fila, 5)
Me.listbox2_equipos.List(listbox2_equipos.ListCount - 1, 6) = listbox_equipos.List(fila, 6)

Srubro1 = 0

    For a = 0 To Me.listbox2_equipos.ListCount - 1

        Srubro1 = Srubro1 + Me.listbox2_equipos.List(a, 5)

    Next a

Me.txt_totalequipos2 = Srubro1

End Sub

Private Sub listbox_equipos_Exit(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)
Me.listbox_equipos.ListIndex = -1
End Sub

Private Sub listbox_mano_DblClick(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)

Dim sumarrubro As Double
Dim Srubro As Double

On Error Resume Next

fila = Me.listbox_mano.ListIndex
Me.listbox2_mano.AddItem listbox_mano.List(fila, 0)

```

```

Me.listbox2_mano.List(listbox2_mano.ListCount - 1, 1) = listbox_mano.List(fila, 1)

Me.listbox2_mano.List(listbox2_mano.ListCount - 1, 2) = listbox_mano.List(fila, 2)
Me.listbox2_mano.List(listbox2_mano.ListCount - 1, 3) = listbox_mano.List(fila, 3)
Me.listbox2_mano.List(listbox2_mano.ListCount - 1, 4) = listbox_mano.List(fila, 4)
Me.listbox2_mano.List(listbox2_mano.ListCount - 1, 5) = listbox_mano.List(fila, 5)
Me.listbox2_mano.List(listbox2_mano.ListCount - 1, 6) = listbox_mano.List(fila, 6)

Srubro = 0

    For a = 0 To Me.listbox2_mano.ListCount - 1

        Srubro = Srubro + Me.listbox2_mano.List(a, 5)

    Next a

Me.txt_totalmano2 = Srubro

End Sub

Private Sub ListBox2_Click()

End Sub

Private Sub ListBox2_DblClick(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)

End Sub

Private Sub listbox_mano_Exit(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)
Me.listbox_mano.ListIndex = -1

End Sub

Private Sub listbox_material_DblClick(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)
Dim Srubro3 As Double

On Error Resume Next

fila = Me.listbox_material.ListIndex
Me.listbox2_materiales.AddItem listbox_material.List(fila, 0)

Me.listbox2_materiales.List(listbox2_materiales.ListCount - 1, 1) =
listbox_material.List(fila, 1)

```

```

Me.listbox2_materiales.List(listbox2_materiales.ListCount - 1, 2) =
listbox_material.List(fila, 2)
Me.listbox2_materiales.List(listbox2_materiales.ListCount - 1, 3) =
listbox_material.List(fila, 3)
Me.listbox2_materiales.List(listbox2_materiales.ListCount - 1, 4) =
listbox_material.List(fila, 4)
Me.listbox2_materiales.List(listbox2_materiales.ListCount - 1, 5) =
listbox_material.List(fila, 5)

Srubro3 = 0

    For a = 0 To Me.listbox2_materiales.ListCount - 1

        Srubro3 = Srubro3 + Me.listbox2_materiales.List(a, 4)

    Next a

Me.txt_totalmateriales = Srubro3
End Sub

Private Sub listbox_material_Exit(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)
Me.listbox_material.ListIndex = -1
End Sub

Private Sub listbox_transporte_DblClick(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)
Dim Srubro4 As Double

On Error Resume Next

fila = Me.listbox_transporte.ListIndex

Me.listbox2_transporte.AddItem listbox_transporte.List(fila, 0)

Me.listbox2_transporte.List(listbox2_transporte.ListCount - 1, 1) =
listbox_transporte.List(fila, 1)

Me.listbox2_transporte.List(listbox2_transporte.ListCount - 1, 2) =
listbox_transporte.List(fila, 2)
Me.listbox2_transporte.List(listbox2_transporte.ListCount - 1, 3) =
listbox_transporte.List(fila, 3)
Me.listbox2_transporte.List(listbox2_transporte.ListCount - 1, 4) =
listbox_transporte.List(fila, 4)
Me.listbox2_transporte.List(listbox2_transporte.ListCount - 1, 5) =
listbox_transporte.List(fila, 5)

Srubro4 = 0

    For a = 0 To Me.listbox2_transporte.ListCount - 1

```

```

        Srubro4 = Srubro4 + Me.listbox2_transporte.List(a, 4)

    Next a

Me.txt_totaltransporte = Srubro4

End Sub

Private Sub listbox_transporte_Exit(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)
Me.listbox_transporte.ListIndex = -1
End Sub

Private Sub listbox2_equipos_DblClick(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)

With Me.listbox2_equipos

xl = .ListIndex

frm_comparacionequipos.txt_modinombre = Me.listbox2_equipos.List(xl, 0)
frm_comparacionequipos.txt_modicantidad = Me.listbox2_equipos.List(xl, 1)
frm_comparacionequipos.txt_modicosto = Me.listbox2_equipos.List(xl, 2)

frm_comparacionequipos.txt_modiren = Me.listbox2_equipos.List(xl, 4)

End With

frm_comparacionequipos.Show

End Sub

Private Sub listbox2_equipos_Exit(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)
Me.listbox2_equipos.ListIndex = -1
End Sub

Private Sub listbox2_mano_DblClick(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)

With Me.listbox2_mano

xl = .ListIndex

frm_cambiardatosapuscomparacion.txt_modinombre = Me.listbox2_mano.List(xl, 0)
frm_cambiardatosapuscomparacion.txt_modicosto = Me.listbox2_mano.List(xl, 2)

```


End With

frm_cambiardatosapuscomparacion.Show

End Sub

Private Sub listbox2_mano_Exit(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)

Me.listbox2_mano.ListIndex = -1

End Sub

Private Sub listbox2_materiales_DblClick(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)

With Me.listbox2_materiales

xl = .ListIndex

frm_comparacionmateriales.txt_modinombre = Me.listbox2_materiales.List(xl, 0)

frm_comparacionmateriales.txt_modicosto = Me.listbox2_materiales.List(xl, 2)

frm_comparacionmateriales.txt_modiunidad = Me.listbox2_materiales.List(xl, 3)

End With

frm_comparacionmateriales.Show

End Sub

Private Sub listbox2_materiales_Exit(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)

Me.listbox2_materiales.ListIndex = -1

End Sub

Private Sub listbox2_transporte_DblClick(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)

With Me.listbox2_transporte

xl = .ListIndex

frm_comparaciontransporte.txt_modinombre = Me.listbox2_transporte.List(xl, 0)

frm_comparaciontransporte.txt_modicosto = Me.listbox2_transporte.List(xl, 2)

frm_comparaciontransporte.txt_modiunidad = Me.listbox2_transporte.List(xl, 3)

End With

frm_comparaciontransporte.Show
End Sub

Private Sub listBox2_transporte_Exit(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)
Me.listBox2_transporte.ListIndex = -1
End Sub

Private Sub MultiPage1_Change()

End Sub

Private Sub OptionButton2_Click()

If OptionButton2.Value = True Then

Me.TextBox4 = CDb1(Me.txt_totalmano2) * CDb1(0.02)
Me.TextBox4 = FormatNumber(Me.TextBox4, 2)
End If

End Sub

Private Sub OptionButton3_Click()

If OptionButton3.Value = True Then

Me.TextBox4 = CDb1(Me.txt_totalmano2) * CDb1(0.03)
Me.TextBox4 = FormatNumber(Me.TextBox4, 2)
End If
End Sub

Private Sub OptionButton6_Click()

If OptionButton6.Value = True Then

Me.TextBox4 = CDb1(Me.txt_totalmano2) * CDb1(0.04)
Me.TextBox4 = FormatNumber(Me.TextBox4, 2)
End If
End Sub

Private Sub OptionButton7_Click()

If OptionButton7.Value = True Then

```
Me.TextBox4 = CDb1(Me.txt_totalmano2) * CDb1(0.05)
Me.TextBox4 = FormatNumber(Me.TextBox4, 2)
End If
End Sub

Private Sub OptionButton8_Click()
If OptionButton8.Value = True Then

Me.TextBox4 = CDb1(0)
Me.TextBox4 = FormatNumber(Me.TextBox4, 2)
End If

End Sub

Private Sub TextBox4_Change()
Me.TextBox4 = FormatNumber(Me.TextBox4, 2)

If Me.txt_totalequipos2 <> Empty Then

Me.TextBox5 = CDb1(Me.TextBox4) + CDb1(Me.txt_totalequipos2)

End If

End Sub

Private Sub TextBox5_Change()
Me.TextBox5 = FormatNumber(Me.TextBox5, 2)

End Sub

Private Sub txt_costosindirectos_Change()

End Sub

Private Sub txt_herramientamenor1_Change()

End Sub

Private Sub txt_rubro_Change()

End Sub

Private Sub txt_totalequipos2_Change()

Me.txt_totalequipos2 = FormatNumber(Me.txt_totalequipos2, 2)

If Me.txt_totalequipos2 <> Empty Then
```

```
Me.TextBox5 = CDbI(Me.TextBox4) + CDbI(Me.txt_totalequipos2)
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txt_totalequiposyherramientas_Change()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txt_totalmano2_Change()
```

```
Me.txt_totalmano2 = FormatNumber(Me.txt_totalmano2, 2)
```

```
If OptionButton2.Value = True Then
```

```
Me.TextBox4 = CDbI(Me.txt_totalmano2) * CDbI(0.02)
```

```
Me.TextBox4 = FormatNumber(Me.TextBox4, 2)
```

```
End If
```

```
If OptionButton3.Value = True Then
```

```
Me.TextBox4 = CDbI(Me.txt_totalmano2) * CDbI(0.03)
```

```
Me.TextBox4 = FormatNumber(Me.TextBox4, 2)
```

```
End If
```

```
If OptionButton6.Value = True Then
```

```
Me.TextBox4 = CDbI(Me.txt_totalmano2) * CDbI(0.04)
```

```
Me.TextBox4 = FormatNumber(Me.TextBox4, 2)
```

```
End If
```

```
If OptionButton7.Value = True Then
```

```
Me.TextBox4 = CDbI(Me.txt_totalmano2) * CDbI(0.05)
```

```
Me.TextBox4 = FormatNumber(Me.TextBox4, 2)
```

```
End If
```

```
If OptionButton8.Value = True Then
```

```
Me.TextBox4 = CDbI(0)
```

```
Me.TextBox4 = FormatNumber(Me.TextBox4, 2)
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txt_totalmanoobra_Change()

End Sub

Private Sub txt_totalmateriales_Change()

Me.txt_totalmateriales = FormatNumber(Me.txt_totalmateriales, 2)

var2 = CDBl(Me.txt_totalmateriales)

End Sub

Private Sub txt_totaltransporte_Change()
Me.txt_totaltransporte = FormatNumber(Me.txt_totaltransporte, 2)
End Sub

Private Sub UserForm_Initialize()

listbox_mano.ColumnCount = 7
Me.listbox_mano.ColumnWidths = "150 pt; 90pt; 100pt; 50pt; 70pt; 80pt;50pt" 'Creamos
las distancias y separaciones de la caja

listbox2_mano.ColumnCount = 7
Me.listbox2_mano.ColumnWidths = "150 pt; 90pt; 100pt; 50pt; 70pt; 80pt;50pt" 'Creamos
las distancias y separaciones de la caja

listbox2_equipos.ColumnCount = 7
Me.listbox2_equipos.ColumnWidths = "150 pt; 90pt; 100pt; 50pt; 70pt; 80pt;50pt"
'Creamos las distancias y separaciones de la caja

listbox2_materiales.ColumnCount = 7
Me.listbox2_materiales.ColumnWidths = "150 pt; 90pt; 100pt; 50pt; 70pt; 80pt;50pt"
'Creamos las distancias y separaciones de la caja

listbox2_transporte.ColumnCount = 7
Me.listbox2_transporte.ColumnWidths = "150 pt; 90pt; 100pt; 50pt; 70pt; 80pt;50pt"
'Creamos las distancias y separaciones de la caja

listbox_equipos.ColumnCount = 7
Me.listbox_equipos.ColumnWidths = "150 pt; 90pt; 100pt; 50pt; 70pt; 80pt;50pt"
'Creamos las distancias y separaciones de la caja

listbox_material.ColumnCount = 5
Me.listbox_material.ColumnWidths = "100 pt; 140pt; 120pt; 110pt; 50pt"

listbox_transporte.ColumnCount = 5
Me.listbox_transporte.ColumnWidths = "100 pt; 140pt; 120pt; 110pt; 50pt"

Me.txt_totalmanoobra = CDBl(0)
```

```
Me.txt_totalmanoobra = Format(Me.txt_totalmanoobra, "#,##0.00")
Me.txt_herramientamenor1 = CDb(0)
Me.txt_herramientamenor1 = Format(Me.txt_herramientamenor1, "#,##0.00")

Me.txt_totalequipsyherramientas = CDb(0)
Me.txt_totalequipsyherramientas = Format(Me.txt_totalequipsyherramientas,
"#,##0.00")
Me.txt_totalmateriales1 = CDb(0)
Me.txt_totalmateriales1 = Format(Me.txt_totalmateriales1, "#,##0.00")

Me.txt_totaltransporte1 = CDb(0)
Me.txt_totaltransporte1 = Format(Me.txt_totaltransporte1, "#,##0.00")

Me.txt_costosdirectos = CDb(0)
Me.txt_costosdirectos = Format(Me.txt_costosdirectos, "#,##0.00")

Me.txt_costosindirectos = CDb(0)
Me.txt_costosindirectos = Format(Me.txt_costosindirectos, "#,##0.00")

Me.txt_utilidad = CDb(0)
Me.txt_utilidad = Format(Me.txt_utilidad, "#,##0.00")

Me.txt_ivaagregar = CDb(0)
Me.txt_ivaagregar = Format(Me.txt_ivaagregar, "#,##0.00")
Me.txt_totalapus = CDb(0)
Me.txt_totalapus = Format(Me.txt_totalapus, "#,##0.00")

Me.txt_subtotal = CDb(0)
Me.txt_subtotal = Format(Me.txt_subtotal, "#,##0.00")

Me.txt_totalmano2 = CDb(0)
Me.txt_totalmano2 = FormatNumber(Me.txt_totalmano2, 2)

Me.txt_totalequips2 = CDb(0)
Me.txt_totalequips2 = FormatNumber(Me.txt_totalequips2, 2)

Me.txt_totalmateriales = CDb(0)
Me.txt_totalmateriales = FormatNumber(Me.txt_totalmateriales, 2)

Me.txt_totaltransporte = CDb(0)
Me.txt_totaltransporte = FormatNumber(Me.txt_totaltransporte, 2)

Me.TextBox4 = CDb(0)
Me.TextBox4 = FormatNumber(Me.TextBox4, 2)

Me.TextBox5 = CDb(0)
Me.TextBox5 = FormatNumber(Me.TextBox5, 2)

Me.txt_costosdirectos2 = CDb(0)
```

```
Me.txt_costosdirectos2 = FormatNumber(Me.txt_costosdirectos2, 2)
Me.txt_costosindirectos2 = CDb1(0)
Me.txt_costosindirectos2 = FormatNumber(Me.txt_costosindirectos2, 2)
Me.TextBox6 = CDb1(0)
Me.TextBox6 = FormatNumber(Me.TextBox6, 2)
Me.TextBox7 = CDb1(0)
Me.TextBox7 = FormatNumber(Me.TextBox7, 2)
Me.txt_utilidad2 = CDb1(0)
Me.txt_utilidad2 = FormatNumber(Me.txt_utilidad2, 2)
Me.txt_subtotal2 = CDb1(0)
Me.txt_subtotal2 = FormatNumber(Me.txt_subtotal2, 2)
Me.TextBox8 = CDb1(0)
Me.TextBox8 = FormatNumber(Me.TextBox8, 2)

Me.txt_ivaagregar2 = CDb1(0)
Me.txt_ivaagregar2 = FormatNumber(Me.txt_ivaagregar2, 2)

Me.txt_totalapus2 = CDb1(0)
Me.txt_totalapus2 = FormatNumber(Me.txt_totalapus2, 2)
Me.lbl_total1 = CDb1(0)
Me.lbl_total1 = FormatNumber(Me.lbl_total1, 2)
Me.lbl_totalmano1 = CDb1(0)
Me.lbl_totalmano1 = FormatNumber(Me.lbl_totalmano1, 2)
Me.lbl_totalmano2 = CDb1(0)
Me.lbl_totalmano2 = FormatNumber(Me.lbl_totalmano2, 2)
Me.lbl_totalequipos1 = CDb1(0)
Me.lbl_totalequipos1 = FormatNumber(Me.lbl_totalequipos1, 2)
Me.lbl_totalequipos2 = CDb1(0)
Me.lbl_totalequipos2 = FormatNumber(Me.lbl_totalequipos2, 2)

Me.lbl_totalmateriales1 = CDb1(0)
Me.lbl_totalmateriales1 = FormatNumber(Me.lbl_totalmateriales1, 2)
Me.lbl_totalmateriales2 = CDb1(0)
Me.lbl_totalmateriales2 = FormatNumber(Me.lbl_totalmateriales2, 2)

Me.lbl_totaltransporte1 = CDb1(0)
Me.lbl_totaltransporte1 = FormatNumber(Me.lbl_totaltransporte1, 2)

Me.lbl_totaltransporte2 = CDb1(0)
Me.lbl_totaltransporte2 = FormatNumber(Me.lbl_totaltransporte2, 2)

Me.lbl_totaldirectos1 = CDb1(0)
Me.lbl_totaldirectos1 = FormatNumber(Me.lbl_totaldirectos1, 2)

Me.lbl_totaldirectos2 = CDb1(0)
Me.lbl_totaldirectos2 = FormatNumber(Me.lbl_totaldirectos2, 2)
Me.lbl_costosindirectos1 = CDb1(0)
Me.lbl_costosindirectos1 = FormatNumber(Me.lbl_costosindirectos1, 2)
Me.lbl_costosindirectos2 = CDb1(0)
Me.lbl_costosindirectos2 = FormatNumber(Me.lbl_costosindirectos2, 2)
```

```
Me.lbl_utilidad1 = CDb(0)
Me.lbl_utilidad1 = FormatNumber(Me.lbl_utilidad1, 2)
Me.lbl_utilidad2 = CDb(0)
Me.lbl_utilidad2 = FormatNumber(Me.lbl_utilidad2, 2)
```

```
Me.lbl_subtotal1 = CDb(0)
Me.lbl_subtotal1 = FormatNumber(Me.lbl_subtotal1, 2)
```

```
Me.lbl_subtotal2 = CDb(0)
Me.lbl_subtotal2 = FormatNumber(Me.lbl_subtotal2, 2)
```

```
Me.lbl_iva1 = CDb(0)
Me.lbl_iva1 = FormatNumber(Me.lbl_iva1, 2)
```

```
Me.lbl_iva2 = CDb(0)
Me.lbl_iva2 = FormatNumber(Me.lbl_iva2, 2)
Me.lbl_total2 = CDb(0)
Me.lbl_total2 = FormatNumber(Me.lbl_total2, 2)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub UserForm_QueryClose(Cancel As Integer, CloseMode As Integer)
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo, "GUARDAR")
    = vbYes Then
        ThisWorkbook.Save
    
```

```
End If
```

```
End Sub
```

- **Interfaz consulta APUS:**

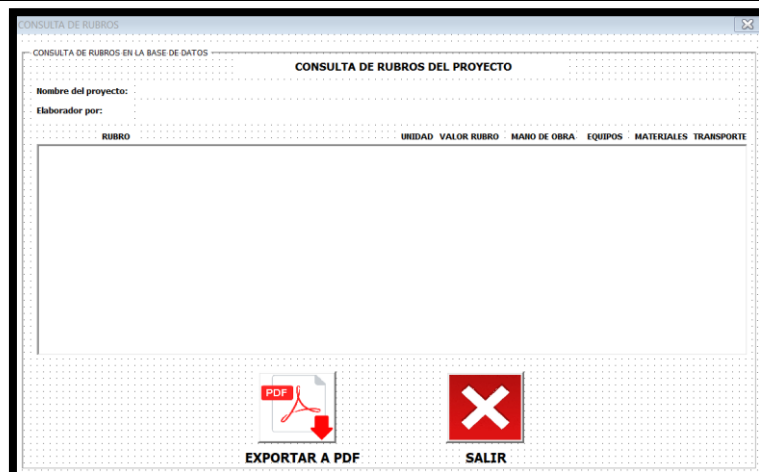


Figura 15. Interfaz consulta APUS.

Programación

```
Private Sub CommandButton1_Click()
```

```
ThisWorkbook.Application.Visible = True
```

```
Call mostrar
```

```
Set r = Sheets("BASE_RUBROS")
```

```
    resultado = MsgBox("¿DESEA EXPORTAR A PDF?", vbYesNo + vbQuestion,  
"EXPORTE DE DATOS")
```

```
    Select Case resultado
```

```
        Case vbYes:
```

```
            X = Application.Dialogs(xlDialogPrinterSetup).Show ' Muestra las impresoras  
instaladas
```

```
            If X = False Then Exit Sub
```

```
            Sheets("BASE_RUBROS").Select
```

```
            ActiveWindow.SelectedSheets.PrintOut Copies:=1, Collate:=True, _
```

```
            IgnorePrintAreas:=False
```

```
        Case vbNo:
```

```
            Close
```

```
        End Select
```

```
ThisWorkbook.Application.Visible = False
```

```
Call mostrar
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton2_Click()
```

```
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,  
"GUARDAR") = vbYes Then
```

```
        ThisWorkbook.Save
```

```
End If
```

```

Unload Me
End Sub

Private Sub Frame1_Click()

End Sub

Private Sub list_rubros_Click()

End Sub

Private Sub UserForm_Initialize()

Me.lbl_nombreproyecto = Hoja23.Cells(1, 2)
Me.lbl_elaboracion = Hoja23.Cells(2, 2)
list_rubros.ColumnCount = 8
Me.list_rubros.ColumnWidths = "300 pt; 50pt; 50pt; 50pt; 50pt; 50pt;50pt;50pt"
Final = GetNuevoR(Hoja18)

For i = 6 To Final

    Me.list_rubros.AddItem Hoja18.Cells(i, 1)

    Me.list_rubros.List(Me.list_rubros.ListCount - 1, 2) = Format(Hoja18.Cells(i, 2),
"#,##0.00")

    Me.list_rubros.List(Me.list_rubros.ListCount - 1, 3) = Format(Hoja18.Cells(i, 3),
"#,##0.00")

    Me.list_rubros.List(Me.list_rubros.ListCount - 1, 4) = Format(Hoja18.Cells(i, 4),
"#,##0.00")

    Me.list_rubros.List(Me.list_rubros.ListCount - 1, 5) = Format(Hoja18.Cells(i, 5),
"#,##0.00")

    Me.list_rubros.List(Me.list_rubros.ListCount - 1, 6) = Format(Hoja18.Cells(i, 6),
"#,##0.00")

    Me.list_rubros.List(Me.list_rubros.ListCount - 1, 7) = Format(Hoja18.Cells(i, 7),
"#,##0.00")

Next i

End Sub

Private Sub UserForm_QueryClose(Cancel As Integer, CloseMode As Integer)
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,
"GUARDAR") = vbYes Then
        ThisWorkbook.Save
    End If
End Sub

```

End If

Unload Me

End Sub

- **Interfaz principal APUS PRO V1.0**

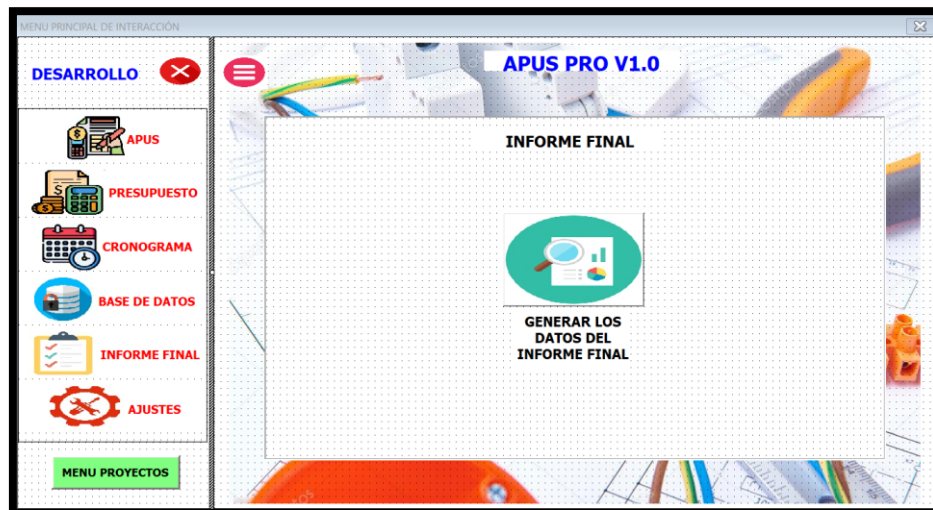


Figura 16. Interfaz programación APUSPRO V1.0

Private Sub CommandButton1_Click()

Unload Me

frm_administrador.Show

End Sub

Private Sub CommandButton1_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)

SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)

End Sub

Private Sub CommandButton10_Click()

frm_consultaetapas.Show

End Sub

Private Sub CommandButton10_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)

SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)

End Sub

Private Sub CommandButton11_Click()

frm_mantenimiento.Show

End Sub

```
Private Sub CommandButton11_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton12_Click()
frm_regisproyectos.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton12_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton13_Click()
frm_consultasubpro.Show
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton13_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton14_Click()
frm_ajustes.Show
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton15_Click()
frm_limpieza.Show
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton15_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton2_Click()
frm_APU.Show
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton21_Click()
frm_consultamano.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton21_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
```

End Sub

```
Private Sub CommandButton22_Click()  
frm_consultatransporte.Show  
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton22_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As  
Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)  
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)  
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton23_Click()  
frm_consultamateriales.Show  
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton23_MouseDown(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As  
Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
```

End Sub

```
Private Sub CommandButton23_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As  
Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)  
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)  
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton24_Click()  
frm_consultaherramientas.Show  
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton24_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As  
Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)  
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)  
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton25_Click()  
frm_conapu.Show  
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton25_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As  
Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)  
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)  
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton26_Click()  
frm_final.Show
```

End Sub

```
Private Sub CommandButton26_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As  
Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
```

```
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton26_MouseUp(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton3_Click()
frm_comparacion.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton4_Click()
frame_registro.Visible = True
Frame10.Visible = False
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton5_Click()
frame_registro.Visible = False
Frame10.Visible = True
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton6_Click()
frm_borrarapus.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton4_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton5_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton7_Click()
frm_consultaapus.Show
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton7_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton8_Click()
frm_registroetapas.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton8_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)  
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)  
End Sub
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton9_Click()  
frm_seguinto.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton9_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)  
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)  
End Sub
```

```
End Sub
```

```
Private Sub frame_base_Click()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Frame1_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)  
Call ResetStyle(Me)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Frame2_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)  
Call ResetStyle(Me)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Frame3_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)  
Call ResetStyle(Me)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Frame8_Click()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Frame9_Click()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label1_Click()
```

```
Dim i As Long
```

```
For i = 0 To 121
```

```
DoEvents
```

```
Next
Me.Frame2.Width = 171
Me.Frame1.Left = Me.Frame2.Width
Me.Label1.Visible = False
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label1_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub Label11_Click()
frame_apus.Visible = False
frame_base.Visible = False
```

```
frame_registro.Visible = False
frame_crono.Visible = False
Frame8.Visible = False
Frame9.Visible = False
Frame11.Visible = True
End Sub
```

```
Private Sub Label11_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub Label12_Click()
frame_apus.Visible = False
frame_base.Visible = True
frame_registro.Visible = False
frame_crono.Visible = False
Frame8.Visible = False
Frame9.Visible = False
Frame11.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub Label12_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub Label13_Click()
frame_apus.Visible = False
frame_base.Visible = False
frame_registro.Visible = False
```



```
frame_crono.Visible = False
Frame8.Visible = True
Frame9.Visible = False
Frame11.Visible = False
End Sub

Private Sub Label13_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub

Private Sub Label14_Click()
frame_apus.Visible = False
frame_base.Visible = False
frame_registro.Visible = False
frame_crono.Visible = True
Frame8.Visible = False
Frame9.Visible = False
Frame11.Visible = False
End Sub

Private Sub Label14_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub

Private Sub Label15_Click()
frame_apus.Visible = True
frame_base.Visible = False
frame_registro.Visible = False
frame_crono.Visible = False
Frame8.Visible = False
Frame9.Visible = False
Frame11.Visible = False

End Sub

Private Sub Label15_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)

End Sub

Private Sub Label2_Click()
Dim i As Long

i = 171

Do Until i = 0
    DoEvents
```

```
i = i - 1
```

```
Loop
```

```
Me.Frame2.Width = 0  
Me.Frame1.Left = Me.Frame2.Width  
Me.Label1.Visible = True  
Me.Frame1.Width = Me.Width - 1  
frame_apus.Visible = False  
frame_base.Visible = False  
Frame8.Visible = False  
frame_crono.Visible = False  
Frame9.Visible = False  
Frame11.Visible = False
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label2_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal  
X As Single, ByVal Y As Single)
```

```
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label28_Click()  
frm_RegistrarManoObra.Show  
End Sub
```

```
Private Sub Label28_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,  
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)  
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)  
End Sub
```

```
Private Sub Label29_Click()  
frm_ModificarManoObra.Show  
End Sub
```

```
Private Sub Label29_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,  
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
```

```
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)  
End Sub
```

```
Private Sub Label30_Click()  
frm_BorrarManoObra.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label30_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,  
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)  
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)  
End Sub
```

```
Private Sub Label31_Click()  
frm_BorrarEquipos.Show  
End Sub
```

```
Private Sub Label31_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,  
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)  
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)  
End Sub
```

```
Private Sub Label32_Click()  
frm_RegistrarEquipos.Show  
End Sub
```

```
Private Sub Label32_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,  
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)  
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)  
End Sub
```

```
Private Sub Label33_Click()  
frm_ModificarEquipos.Show  
End Sub
```

```
Private Sub Label33_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,  
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)  
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)  
End Sub
```

```
Private Sub Label34_Click()  
frm_BorrarMateriales.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label34_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,  
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)  
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)  
End Sub
```

```
Private Sub Label35_Click()  
frm_RegistrarMateriales.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label35_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,  
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
```

```
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub Label36_Click()
frm_ModificarMateriales.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label36_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub Label37_Click()
frm_BorrarTransporte.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label37_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub Label38_Click()
frm_RegistrarTransporte.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label38_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub Label39_Click()
frm_ModificarTransporte.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label39_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub
```

```
Private Sub Label49_Click()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label52_Click()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label9_Click()  
frame_apus.Visible = False  
frame_base.Visible = False
```

```
frame_registro.Visible = False  
frame_crono.Visible = False  
Frame8.Visible = False  
Frame9.Visible = True  
Frame11.Visible = False
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label9_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal  
X As Single, ByVal Y As Single)  
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)  
End Sub
```

```
Private Sub MultiPage1_Change()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub MultiPage1_Enter()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub TabStrip1_Change()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub UserForm_Initialize()
```

```
Call mostrar_hojas
```

```
frame_apus.Visible = False  
frame_base.Visible = False  
frame_registro.Visible = False  
frame_crono.Visible = False  
Frame8.Visible = False  
Frame9.Visible = False  
Frame10.Visible = False  
Frame11.Visible = False  
Label2_Click
```

```
With Frame1
```

```
.PictureSizeMode = fmPictureSizeModeStretch
```

```
.Height = Me.Height  
.Width = Me.Width - Me.Frame2.Width
```

```
End With  
Call Style(Me)  
End Sub
```

```
Private Sub UserForm_QueryClose(Cancel As Integer, CloseMode As Integer)  
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,  
"GUARDAR") = vbYes Then  
        ThisWorkbook.Save
```

```
    End If  
End Sub
```

- **Interfaz registro de etapas:**

The screenshot shows a user form titled "REGISTRAR ETAPAS DEL PROYECTO". It contains several input fields and a table. At the top, there are labels for "Nombre del proyecto:" and "Elaborador por:". Below these is a table with four columns: "ETAPA", "COSTO APROXIMADO(S)", "FECHA INICIO", and "FECHA FIN". Under the table, there are fields for "FECHA INICIO:", "FECHA FIN:", and "TOTAL COSTO APROX:". Further down, there are labels for "REGISTRE EL NOMBRE DE LA ETAPA:", "COSTO APROXIMADO DE LA ETAPA:", and "REGISTRO DE FECHAS:". The "REGISTRO DE FECHAS:" section includes sub-fields for "FECHA INICIO:" and "FECHA FIN:". At the bottom right, there are two buttons: a green one labeled "INGRESO" and a red one labeled "SALIR".

Figura 17. Interfaz registro de etapas.

```
Dim xemplado
```

```
Dim i
```

```
Dim items
```

```
Private Sub CommandButton1_Click()
```

```
MsgBox "NO SE OLVIDE DE REGISTRAR LAS ETAPAS EN ORDEN  
JERÁRQUICO", vbExclamation + vbOKOnly, "PROCESO"
```

```
Dim fila As Integer
```

```
Dim Final As Integer
```

```
    If Me.txt_1 = "" Then
```

```
        MsgBox "INGRESE EL NOMBRE DE LA ETAPA", vbOKCancel, "ERROR"  
        Me.txt_1.BackColor = &HC0C0FF
```

```

Me.txt_1.SetFocus
Exit Sub

ElseIf Me.txt_2 = "" Then

    MsgBox "INGRESE EL VALOR APROXIMADO DE LA ETAPA",
vbOKCancel, "ERROR"
    Me.txt_2.BackColor = &HC0C0FF

    Exit Sub

ElseIf Me.TextBox2 = "" Then

    MsgBox "INGRESE LAS FECHAS A ESTIMAR", vbOKCancel,
"ERROR"
    Me.TextBox2.BackColor = &HC0C0FF
    Me.TextBox1.BackColor = &HC0C0FF
    Exit Sub

End If

Final = GetNuevoR(Hoja20)

For registro = 2 To Final
    If Hoja20.Cells(registro, 1) = Me.txt_1 Then
        MsgBox "ETAPA EXISTENTE, VERIFIQUE LOS DATOS", vbOKOnly,
"ERROR"
        Exit Sub
    End If
Next

If MsgBox("¿LOS DATOS INGRESADOS SON CORRECTOS?", vbYesNo,
"CONFIRMAR") = vbYes Then

    Hoja20.Cells(Final, 1) = Me.txt_1
    Hoja20.Cells(Final, 2) = CDBl(Me.txt_2)

    Hoja20.Cells(Final, 3) = Me.TextBox1
    Hoja20.Cells(Final, 4) = Me.TextBox2

    MsgBox "REGISTRO INGRESADO CON ÉXITO", vbInformation +
vbOKOnly, "PROCESO EXITOSO"
    Else
        Exit Sub
    End If

```

```

Me.ListBox1.Clear

Final = GetNuevoR(Hoja20)

For i = 2 To Final

    Me.ListBox1.AddItem Hoja20.Cells(i, 1)

    Me.ListBox1.List(Me.ListBox1.ListCount - 1, 2) = Cdbl(Hoja20.Cells(i, 2))

    Me.ListBox1.List(Me.ListBox1.ListCount - 1, 3) = Hoja20.Cells(i, 3)

    Me.ListBox1.List(Me.ListBox1.ListCount - 1, 4) = Hoja20.Cells(i, 4)

Next i

Dim SumaCosto As Double
Dim sTotal As Double

sTotal = 0
For p = 0 To Me.ListBox1.ListCount - 1

    Me.ListBox1.List(p, 2) = Format(Me.ListBox1.List(p, 2), "#,##0.00")
    sTotal = sTotal + Me.ListBox1.List(p, 2)

Next
Me.Label26 = sTotal
Me.Label26 = Format(Me.Label26, "#,##0.00")

Me.txt_1 = ""
Me.txt_2 = ""
Me.TextBox1 = ""
Me.TextBox2 = ""

End Sub

Private Sub CommandButton2_Click()

End Sub

Private Sub CommandButton3_Click()
    If MsgBox("GUARDAR LOS CAMBIOS EFECTUADOS", vbYesNo,
"GUARDAR") = vbYes Then
        ThisWorkbook.Save
    End If
End Sub

```



```

End If

Unload Me
End Sub

Private Sub CommandButton4_Click()
Dim SumaCosto As Double
Dim sTotal As Double
End Sub

Private Sub Frame1_Click()

End Sub

Private Sub Label15_Click()
frm_calendario1.Show
End Sub

Private Sub Label15_MouseMove(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer,
ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
SetCursor LoadCursor(0, IDC_HAND)
End Sub

Private Sub ListBox1_DblClick(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)

Dim fila As Integer
Dim Final As Integer

items = Me.ListBox1.ListCount
For i = 0 To items - 1
    If Me.ListBox1.Selected(i) Then
        xempleado = Me.ListBox1.List(i)
    End If
Next i

'Buscamoos la última fila
fila = 2
Do While Hoja20.Cells(fila, 1) <> ""
    fila = fila + 1
Loop

Final = fila - 1

If MsgBox("¿ESTA SEGURO DE ELIMINAR?", vbQuestion + vbYesNo, "ELIMINAR")
= vbYes Then

```

```

        For fila = 2 To Final
            If Hoja20.Cells(fila, 1) = xempleado Then
                Hoja20.Cells(fila, 1).EntireRow.Delete
                Exit For
            End If
        Next

        MsgBox "REGISTRO ELIMINADO", vbInformation + vbOKOnly,
"PROCESOS EXITOSO"
    Else
        Exit Sub
End If

Me.ListBox1.Clear

Final = GetNuevoR(Hoja20)

For i = 2 To Final

    Me.ListBox1.AddItem Hoja20.Cells(i, 1)

    Me.ListBox1.List(Me.ListBox1.ListCount - 1, 2) = Cdbl(Hoja20.Cells(i, 2))

    Me.ListBox1.List(Me.ListBox1.ListCount - 1, 3) = Hoja20.Cells(i, 3)

    Me.ListBox1.List(Me.ListBox1.ListCount - 1, 4) = Hoja20.Cells(i, 4)

Next i

Dim SumaCosto As Double
Dim sTotal As Double

sTotal = 0
    For p = 0 To Me.ListBox1.ListCount - 1

        Me.ListBox1.List(p, 2) = Format(Me.ListBox1.List(p, 2), "###0.00")
        sTotal = sTotal + Me.ListBox1.List(p, 2)

    Next
Me.Label26 = sTotal
Me.Label26 = Format(Me.Label26, "###0.00")
End Sub

Private Sub ListBox1_Exit(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)
Me.ListBox1.ListIndex = -1
End Sub

```

```

Private Sub TextBox3_DblClick(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)

End Sub

Private Sub txt_1_Change()
Me.txt_1.BackColor = RGB(255, 255, 255)
End Sub

Private Sub txt_2_Change()
Me.txt_2.BackColor = RGB(255, 255, 255)
Me.txt_2 = Replace(Me.txt_2, ".", ",")
End Sub
    Private Sub txt_2_KeyPress(ByVal KeyAscii As MSForms.ReturnInteger)
' Validación para que el control solo acepte números
    If KeyAscii < 46 Or KeyAscii > 57 Then
        KeyAscii = 0
    End If
End Sub

Private Sub UserForm_Initialize()
Me.lbl_nombreproyecto = Hoja23.Cells(1, 2)
Me.lbl_elaboracion = Hoja23.Cells(2, 2)
Me.ListBox1.Clear

Final = GetNuevoR(Hoja20)

For i = 2 To Final

    Me.ListBox1.AddItem Hoja20.Cells(i, 1)

    Me.ListBox1.List(Me.ListBox1.ListCount - 1, 2) = Cdbl(Hoja20.Cells(i, 2))

    Me.ListBox1.List(Me.ListBox1.ListCount - 1, 3) = Hoja20.Cells(i, 3)

    Me.ListBox1.List(Me.ListBox1.ListCount - 1, 4) = Hoja20.Cells(i, 4)

Next i
Dim SumaCosto As Double
Dim sTotal As Double

sTotal = 0
For p = 0 To Me.ListBox1.ListCount - 1

    Me.ListBox1.List(p, 2) = Format(Me.ListBox1.List(p, 2), "#,##0.00")
    sTotal = sTotal + Me.ListBox1.List(p, 2)

End If

```



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Carrera de Ingeniería Electromecánica



Anexo 4

Modelo de Rubro

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Nombre del Proyecto: Instalación eléctrica del Complejo Campo Alegre **Fecha:** 25/8/2022 14:33
Rubro: Excavación a mano en Suelo sin clasificar, Profundidad entre **Elaborado por:** Liliana Vásquez y Lady Albán
Unidad: m³ **Cliente:** Complejo Campo Alegre
RUC o Identificación: 1723839104

MANO DE OBRA

Nombre	Cantidad(A)	Jornal Hora(B)	Costo Hora (C=A x B)	Rendimiento(D)	Costo Total (E=C x D)
Peón	2,00	3,83	7,66	1,30	9,96
TOTAL, MANO DE OBRA (M):					9,96

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Nombre	Cantidad(A)	Tarifa(B)	Costo Tarifa (C=A x B)	Rendimiento(D)	Costo Total (E=C x D)
Herramientas Varias	1,00	0,40	0,40	1,30	0,52
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:					0,52
Herramienta Menor y Equipo de seguridad (0%MO)					0,00
TOTAL, DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (N):					0,52

MATERIALES

Nombre	Cantidad(A)	Unidad	Costo Unitario(B)	Costo Total (C= A x B)
TOTAL, MATERIALES (O):				0,00

TRANSPORTE

Nombre	Cantidad(A)	Modelo	Tarifa(B)	Costo Total (C= A x B)
TOTAL, TRANSPORTE (P):				0,00

TOTAL, COSTOS DIRECTOS (X= M+N+O+P):				10,48
TOTAL, COSTOS INDIRECTOS (%X):				1,05
UTILIDAD (%):				1,05
UBTOTAL COSTOS (DIRECTOS + INDIRECTOS)				12,58
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO I.V.A (%)				1,51
TOTAL, COSTO UNITARIO FINAL				14,09



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Carrera de Ingeniería Electromecánica



Anexo 5

Planilla generada por el sistema desarrollado ApusPro V1.0 de una obra en ejecución

“INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL COMPLEJO CAMPO ALEGRE”

PLANILLJE

Nombre del Proyecto: Instalación eléctrica del Complejo Campo Alegre
Fecha: 25/8/2022 21:09
Nombre del Subproyecto: Instalaciones eléctricas del complejo "CAMPO ALEGRE" E1 y E2
Elaborador por: Liliana Vásquez y Lady Albán

Rubro	Unidad	Costo	Cantidad)	Total
Excavación a mano en Sueldo sin clasificar, Profundidad entre 0 y 2 m	m3	14,09	34,11	480,64
Relleno compactado con material de sitio en Zanjas	m3	10,34	8,40	86,86
Suministro y tendido de manguera PVC poli tubo d=2" y pasado de guía	m	2,69	360,00	968,40
Suministro y tendido de manguera PVC poli tubo 1" y pasado de guía	m	2,72	272,00	739,84
Suministro y tendido de manguera PVC poli tubo 3/4" y pasado de guía	m	0,72	322,00	231,84
Suministro y tendido de manguera PVC poli tubo 1/2" y pasado de guía para interiores	m	0,75	232,00	174,00
Pozo de revisión de 40x40 cm, incluye tapa	u	212,13	8,00	1.697,04
Suministro e instalación de empalme con conector de compresión tipo gel para Luminarias		17,20	27,00	464,40
Suministro e instalación de empalme con conector de compresión tipo gel para Acometidas	u	25,11	12,00	301,32
Suministro y montaje de Barras Powers gel 4 Salidas	u	51,92	6,00	311,52
Montaje e instalación luminaria tipo farol en poste de 4.5 metros	m	462,25	12,00	5.547,00
Suministro y tendido de conductor de cobre TTU 6 AWG	m	3,89	1.645,00	6.399,05
Suministro de instalación de tablero de distribución principal con breaker caja moldeada 75 A 80x60x30 cm	u	575,88	1,00	575,88
Tablero de distribución 2F 6 circuitos	u	69,50	3,00	208,50
Suministro e instalación de tablero de distribución 2F 4 circuitos	u	30,72	3,00	92,16
Suministro y tendido de conductor CU aislado tipo THHN#14 AWG	m	0,58	800,00	464,00
Tendido de conductor Cu aislado THHN #12 AWG, flexible	m	0,77	296,00	227,92
Tendido de conductor Cu aislado THHN #10 AWG, 7 hilos	m	1,24	52,00	64,48

Suministro y tendido de cable concéntrico 2x14	m	2,39	600,00	1.434,00
Suministro e instalación de breaker enchufable 1x20A	u	9,65	9,00	86,85
Suministro e instalación de breaker enchufable 1x16A	u	9,65	6,00	57,90
Suministro e instalación de breaker bipolar 2x32A	u	21,11	1,00	21,11
Suministro e instalación de breaker bipolar 2x20A	u	17,16	0,00	0,00
Suministro e instalación de breaker bipolar 2x40A	U	34,92	5,00	174,60
Suministro e instalación de breaker bipolar 2x60 A	u	48,75	1,00	48,75
Puesta a tierra con varilla	u	48,01	7,00	336,07
Suministro e instalación de cajetín metálico octogonal 4x4x1.5 plg	u	2,23	58,00	129,34
Suministro e instalación de cajetín metálico rectangular 2x4x1.5 plg	u	1,97	54,00	106,38
Suministro y tendido de tubo EMT 1/2" y pasado de guía	m	3,25	23,00	74,75
Suministro e instalación de sensor de movimiento infrarrojo		44,37	0,00	0,00
Suministro e instalación de punto tomacorriente doble polarizado 120V	u	13,44	25,00	336,00
Suministro e instalación de interruptor simple	u	20,88	28,00	584,64
Suministro e instalación de conmutador simple	u	21,93	0,00	0,00
Suministro instalación de tomacorriente Bifásico	u	34,28	2,00	68,56
Suministro e instalación de luminaria LED panel RD 12W empotrable	u	14,41	40,00	576,40
Suministro e instalación de luminaria LED panel RD 18W	u	24,49	12,00	293,88
Suministro e instalación de LED de pared de 10W	u	38,26	10,00	382,60
Suministro y montaje de luminaria de piso Mini poste Leds	u	126,20	31,00	3.912,20
COSTO TOTAL DEL RUBRO				27.658,88



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Carrera de Ingeniería Electromecánica



Anexo 6

Planilla tomada como referencia generada por InterPro de una obra en ejecución

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL COMPLEJO “CAMPO ALEGRE”					
PLANILLAJE					
Ítem	Descripción	Unidad	CANT	P.Unit.	P.Total
001	Excavación a mano en Suelo sin clasificar, Profundidad entre 0 y 2 m	m3	34,112	11,8	452,82
002	Relleno compactado con material de sitio en zanjas	m3	8,4	6,12	57,58
003	SUMINISTRO Y TENDIDO DE MANGUERA PVC POLITUBO d= 2" Y PASADO DE GUÍA	m	360	2,36	951,55
004	Suministro y tendido de manguera PVC poli tubo 1" y pasado de guía	m	272	2,36	718,95
005	Suministro y tendido de manguera PVC poli tubo 3/4" y pasado de guía	m	322	0,61	219,99
006	SUMINISTRO Y TENDIDO DE MANGUERA PVC PLITUBO 1/2" Y PASADO DE guía PARA INTERIORES	m	232	0,64	166,30
007	Pozo de revisión de 40x40cm, incluye tapa	u	8	184,64	1 654,37
008	Suministro e instalación de empalme con conector de compresión tipo gel para luminarias	u	27	15,29	462,37
009	Suministro e instalación de empalme con conector de compresión tipo gel para acometidas	u	12	22,34	300,24
010	Suministro y Montaje de Barras Powers Gel 4 salidas	u	6	45,56	306,16
011	Montaje e instalación luminaria tipo farol en poste de 4,5 metros	u	12	411,46	5 530,02
012	Suministro y tendido de conductor de cobre 6 AWG	m	1645	3,43	6 319,43
013	Suministro e instalación de tablero de distribución principal con breaker caja moldeada 75 a 80x60x30cm	u	1	511,84	573,26
014	Tablero de distribución 2F 6 circuitos	u	3	61,12	205,30

015	Suministro e instalación de tablero de distribución 2f 4 circuitos	u	3	27,17	91,29
016	Suministro y Tendido de conductor CU aislado tipo THHN #14 AWG	m	800	0,52	465,92
017	Tendido de conductor Cu aislado THHN #12 AWG, flexible	m	296	0,68	225,43
018	Tendido de conductor Cu aislado THHN #10 AWG, 7 hilos	m	52	1,09	63,48
019	Suministro y tendido de cable concéntrico 2x14	m	600	2,05	1 377,6
020	Suministro e instalación de breaker enchufable 1x20a	u	9	8,48	85,47
021	Suministro e instalación de breaker enchufable 1x16a	u	6	8,48	56,99
022	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER BIPOLAR 2x 32 A	u	1	18,78	21,03
023	Suministro e instalación de breaker bipolar 2x20 a	u	0	15,22	0
024	Suministro e instalación de breaker bipolar 2x40 a		5	31,45	176,12
025	Suministro e instalación de breaker bipolar 2x60 a		1	43,45	48,66
026	Puesta a tierra, con varilla	u	7	41,51	325,43
027	Suministro e instalación de cajetín metálico octogonal 4x4x1.5 plg	u	58	1,91	124,07
028	Suministro e instalación de cajetín metálico rectangular 2x4x1.5 plg	u	54	1,68	101,60
029	Suministro y tendido de tubo EMT 1/2" y pasado de guía	m	23	2,83	72,90
030	Suministro e instalación de sensor de movimiento infrarrojo	u	0	38,42	0
031	Suministro e instalación de punto tomacorriente doble polarizado 120v	u	25	11,87	332,36
032	Suministro e instalación de interruptor simple	u	28	18,01	564,79
033	Suministro e instalación de conmutador simple	u	0	19,26	0
034	Suministro e instalación de tomacorriente bifásico	u	2	30,32	67,91
035	Suministro e instalación de luminaria led panel RD 12w sobrepuesta	u	40	12,58	563,58
036	Suministro e instalación de luminaria led panel RD 18w sobrepuesta	u	12	21,58	290,04
37	Suministro e instalación de luminaria de pared led de 10w	u	10	34,69	388,52

	38	Suministro y montaje de luminaria de piso mini poste leds 18w	u	31	111,48	3 870,58	
TOTAL						27 230,25	

MANUAL DE USUARIO DEL SOFTWARE

APUSPRO V1.0

*Software para el análisis de
precios unitarios que permite el
seguimiento, control, registro de
APUS para proyectos
electromecánicos*

*Autores:
Vásquez Mullo Liliana Pilar
Alban Pacheco Lady Thalía*

Contenido

1. Requisitos para el funcionamiento del sistema
2. Conociendo el sistema
3. Interfaz principal de selección de opciones
4. Desarrollo del manual de usuario
 - 4.1 Registro de usuario
 - 4.2 Ingreso al sistema
 - 4.3 Ajustes
 - 4.3.1 General
 - 4.3.2 Limpieza
 - 4.4 Base de datos
 - 4.4.1 Registro
 - 4.4.2 Búsqueda
 - 4.5 APUS
 - 4.5.1 Creación de rubros
 - 4.5.2 Comparación de rubros
 - 4.5.3 Eliminar rubro
 - 4.5.4 Consultar rubros
 - 4.6 Cronograma
 - 4.6.1 Registro de etapas propuestas
 - 4.6.2 Seguimiento de etapas
 - 4.6.3 Consulta de etapas
 - 4.6.4 Mantenimiento de equipos
 - 4.7 Presupuesto
 - 4.7.1 Registro de subproyectos
 - 4.7.2 Consulta de subproyectos
 - 4.8 Informe final
 - 4.7.1 Generar los datos del informe final

1. Requisitos para el funcionamiento del software

Para que el software APUSPRO V1.0 tenga un correcto funcionamiento es necesario que se cumplan algunos requisitos:

1. Tener instalado Microsoft Excel, esto se debe a que el software trabaja sobre dicha programación VBA, además de ser la base de datos del sistema.
2. Formato de decimal en el sistema debe ser: “,” como separador de decimales y “.” como separador de miles. Esto se consigue en las configuraciones del sistema, opción región y configuración del sistema. Además, se debe verificar este mismo dato en opciones de Microsoft Excel.
3. Poseer el usuario y clave definido por el sistema que es: Usuario “Admin”, contraseña “admin123”, estos datos serán solicitados al momento de ingreso al sistema.

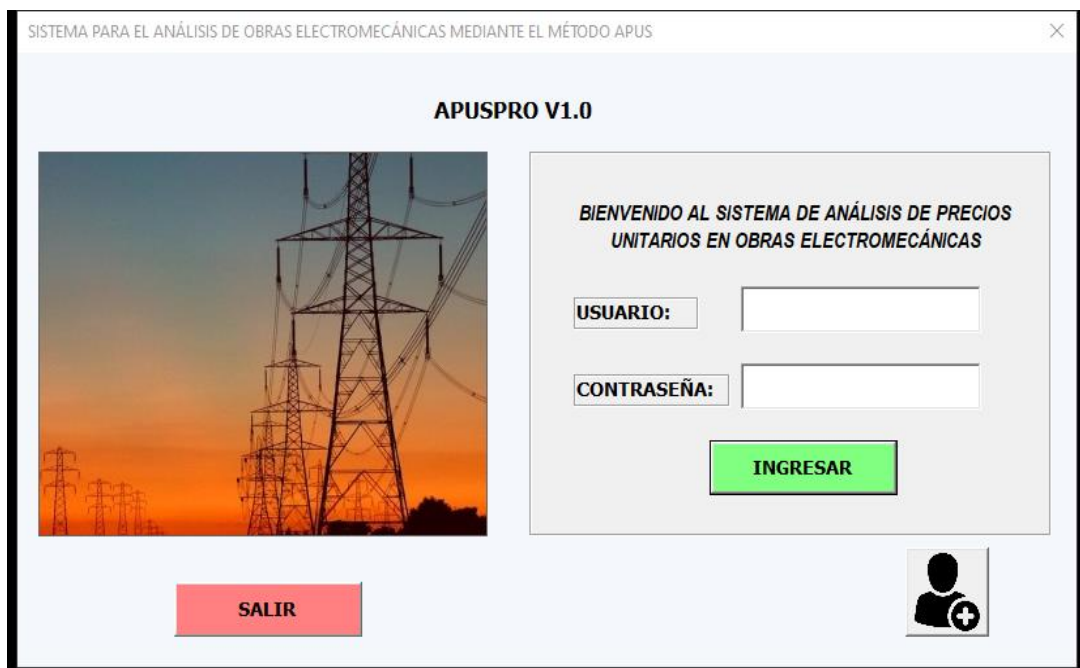


Figura 1. Interfaz de inicio del sistema APUSPRO V1.0

1. Espacio en el disco duro donde se almacena los proyectos, este debe ser mínimo de 2GB.
2. El sistema ha sido probado a partir de Microsoft Excel 2016 hasta el más actual, por tanto, puede ser ejecutado dentro de esas versiones.
3. Posee un tiempo de carga mínimo de 30 segundos, esto dependerá de la velocidad del equipo donde es ejecutado y la memoria disponible del sistema.

BIENVENIDOS



Figura 2. Pantalla de carga del software APUSPRO V1.0

2. Conociendo el software

El software APUSPRO V1.0, es un sistema desarrollado por estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, de la carrera de Ingeniería Electromecánica, como parte del proyecto de tesis previa a la obtención del título de Ingenieras Electromecánicas, por tanto se trata de un sistema beta, sujeto a mejoras y cambios presentados como recomendación para posteriores trabajos, actualmente el sistema es desarrollado bajo lenguaje de programación VBA “Visual Basic para Aplicaciones”, dentro del entorno de Microsoft Excel, ocupado como base de datos.

Este software presenta diferentes ventajas frente a otros existentes en el mercado como:

- Al ser una investigación beta que acepta mejoras y recomendaciones, es de uso libre y su código puede ser compartido lo que permitirá mejoras.
- Tiene un costo final de \$0 lo que permite ser accesible a nivel mundial, y permitiendo a proyectistas jóvenes empezar en el desarrollo de proyectos.
- La versatilidad de Excel permite tener una base de datos amplio e individual para cada proyecto
- Posee características únicas como: Control de mantenimiento de equipos, comparaciones económicas entre datos reales – calculados.

El sistema APUSPRO V1.0, es un software destinado al técnico proyectista para elaborar Análisis de Precios Unitarios, sin la necesidad de tener un claro concepto económico ya que el software desarrolla todo el proceso, ahorrando

tiempo y costos, además de poder determinar planillajes para obtener costos totales de proyectos. Cuenta con diversos apartados que permiten tener un control total sobre el trabajo que se desea realizar: Base de datos, rubros, comparación, control. Exportación de informes, y todo lo necesario para elaborar proyectos electromecánicos.

La versatilidad de la programación permite al software interpretar obras eléctricas, mecánicas, electromecánicas y obra civil, ya que su desarrollo de base de datos y subproyectos permite controlar etapas de desarrollo de obra para independizar cada apartado técnico, es decir: Un proyecto permitirá controlar la obra eléctrica, otro la obra mecánica y así respectivamente.

En el presente manual de usuario se contemplará el control total y elaboración de proyectos con la explicación de cada apartado con el fin de que el usuario puede entender, comprender y resolver los problemas de ingeniería de desarrollo de proyectos en el área electromecánica.

3. Interfaz principal de selección de opciones

Para el funcionamiento del software se crea un interfaz que permite la selección de las diversas opciones del sistema.

Una vez creado un nuevo proyecto o seleccionado el proyecto actual para continuar con las opciones que ofrece el software, que se puede visualizar en la figura 3:

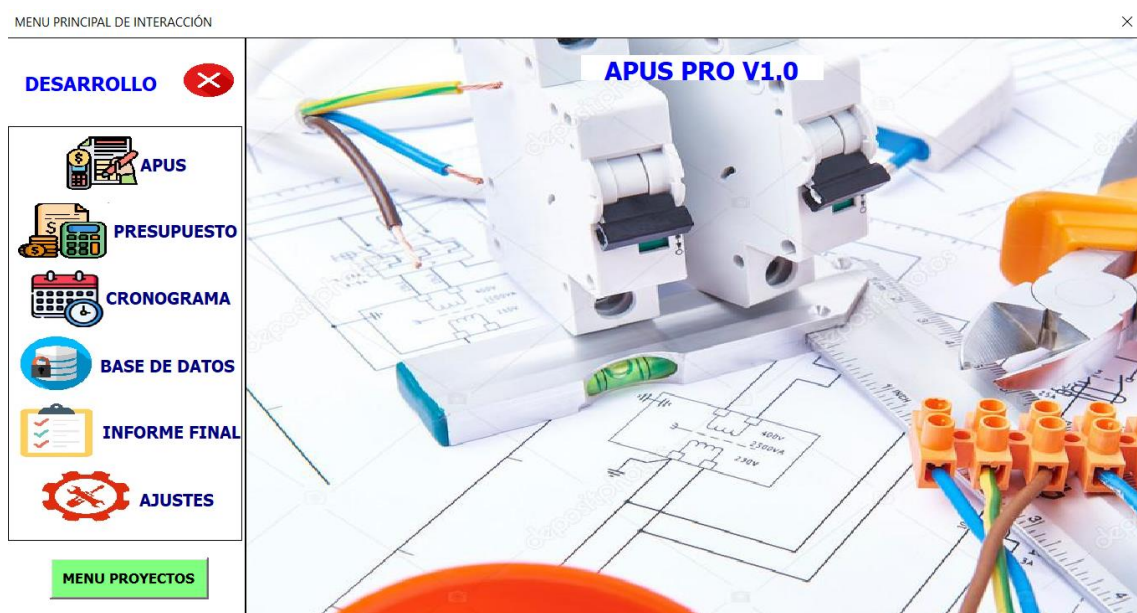


Figura 3. Interfaz principal de funcionamiento.

En la figura 3 se puede, apreciar los 6 principales apartados de funcionamiento del sistema:

- **APUS.** – Permite la creación, consulta, comparación de rubros creados mediante el modelo matemático de Análisis de precios unitarios.
- **PRESUPUESTO.** – En este apartado se permite la generación de planillajes y control de proyectos.
- **CRONOGRAMA.** – En este interfaz se genera el control de etapas de proyectos que permite tener el conocimiento y desarrollo del trabajo que se está realizando, además cuenta con el apartado de consulta. Aquí también se encuentra el botón de control de mantenimiento que permite generar una inspección de las máquinas y herramientas que deben estar ingresadas previamente en la base de datos.
- **BASE DE DATOS.** – Aquí se permite el ingreso, modificación y eliminación de registros de la base de datos del sistema de cada proyecto. Además de consultar las mismas para un control de inventarios.
- **INFORME FINAL.** – Se puede comparar los datos teóricos con datos reales, es decir el costo que indica el APUS comparado con el costo real de gasto para obtener un balance correcto de ganancias y pérdidas.
- **AJUSTES.** – Aquí podemos modificar el nombre del proyecto, representante legal, y datos relacionados. Además, posee el apartado de formateo que permite empezar de cero los proyectos nuevos.

4. Desarrollo del manual de usuario

4.1 Registro de usuario

1. Clic en el siguiente botón para registrar un usuario, en caso de no contar con uno ya registrado.

SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE OBRAS ELECTROMECÁNICAS MEDIANTE EL MÉTODO APUS ×

APUSPRO V1.0



BIENVENIDO AL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS EN OBRAS ELECTROMECÁNICAS

USUARIO:

CONTRASEÑA:

INGRESAR

SALIR



2. Seleccionar el rol de usuario “PROYECTISTA”, registrar un usuario y contraseña: Usuario “Admin”, contraseña “admin123”
3. Después de llenar los datos requeridos clic en el botón “REGISTRAR”

4. Una vez registrados sus datos correctamente clic en “FINALIZAR”

REGISTRO USUARIOS ×

REGISTRO DE NUEVOS USUARIOS

ROL DEL USUARIO

PROYECTISTA

ADMINISTRADOR



USUARIO:

CONTRASEÑA:

REPETIR CONTRASEÑA:

REGISTRAR

FINALIZAR

4.2 Ingreso al sistema

1. Una vez que cuente con su usuario y contraseña registrados ingresarlos en los apartados correspondientes.

SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE OBRAS ELECTROMECÁNICAS MEDIANTE EL MÉTODO APUS ×

APUSPRO V1.0



BIENVENIDO AL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS EN OBRAS ELECTROMECÁNICAS

USUARIO:

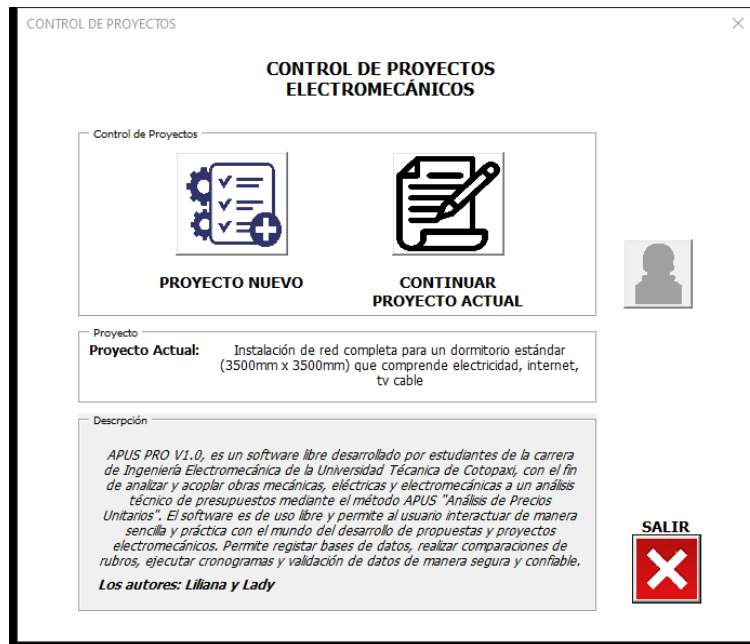
CONTRASEÑA:

INGRESAR

SALIR



2. El software APUSPRO V1.0, permite la elaboración de nuevos proyectos o continuar con el proyecto actual, esto se puede controlar en la venta de inicio del sistema, como se puede apreciar.

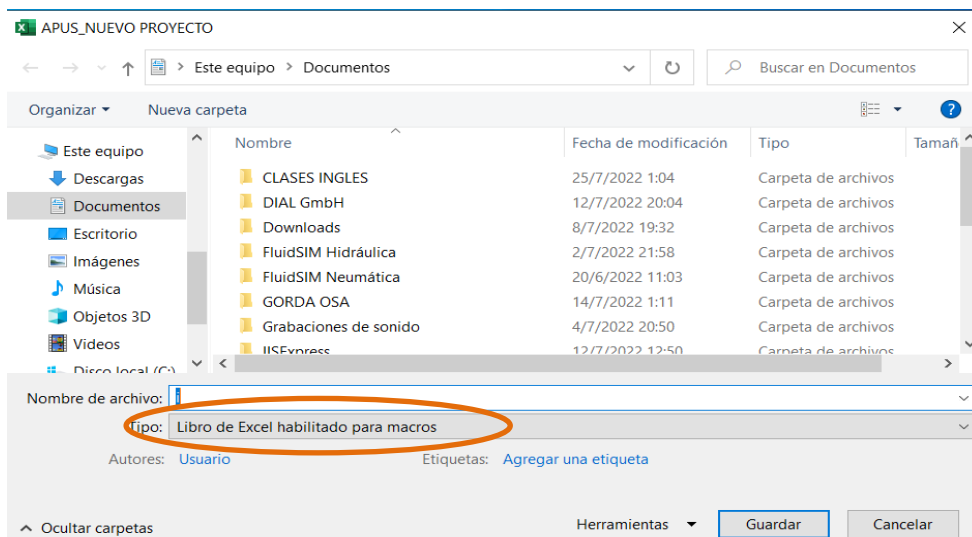


En este apartado depende la necesidad del usuario de crear proyectos nuevos o continuar con un trabajo previamente realizado.

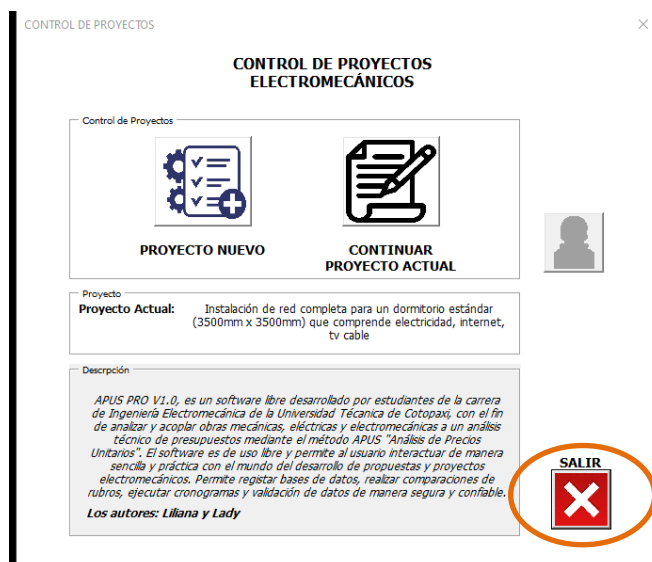
3. Para la creación de nuevos proyectos clic en el botón de “PROYECTO NUEVO”



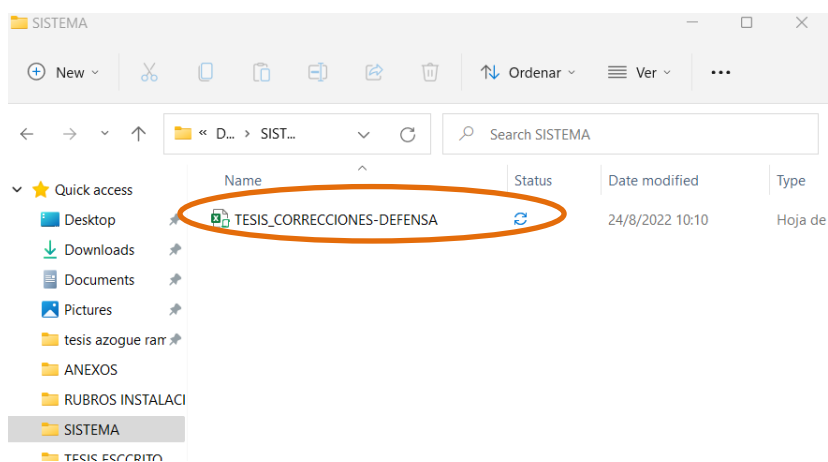
4. Al ingresar en este apartado, se desplegará una ventana de guardado de archivos, aquí se debe elegir el nombre, carpeta y, además se debe verificar que el archivo que se crea sea del tipo LIBRO DE EXCEL HABILITADO PARA MACROS, caso contrario nos generará un error de sistema y no podremos avanzar en el proyecto.



- Una vez guardado el archivo nuevo, es necesario cerrar el sistema dando clic en el botón “SALIR”



- Se procede a acceder a su carpeta de Archivos y abrir el archivo que se ha guardado como nuevo proyecto



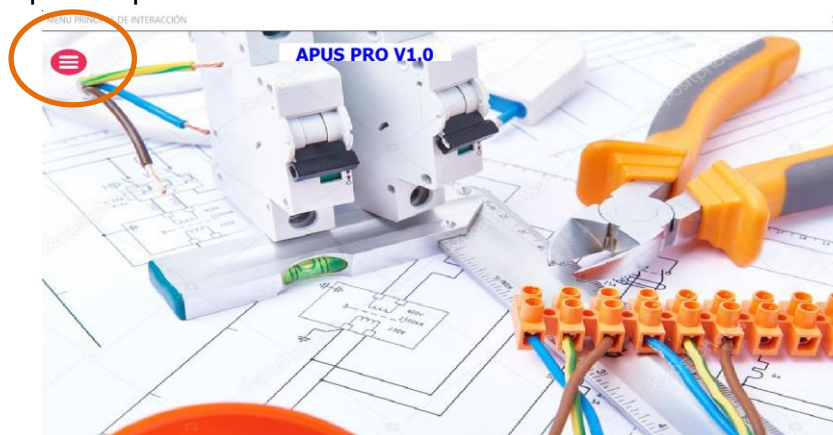
- Una vez que se abra el archivo se abrirá nuevamente el sistema en el cual debe ingresar el usuario y contraseña que ya registró.

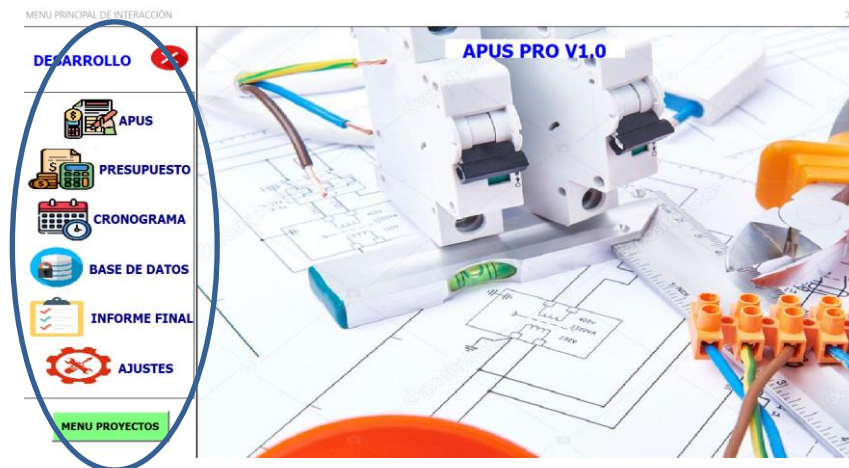


- Una vez que se muestre la ventana clic en el botón “CONTINUAR PROYECTO ACTUAL”



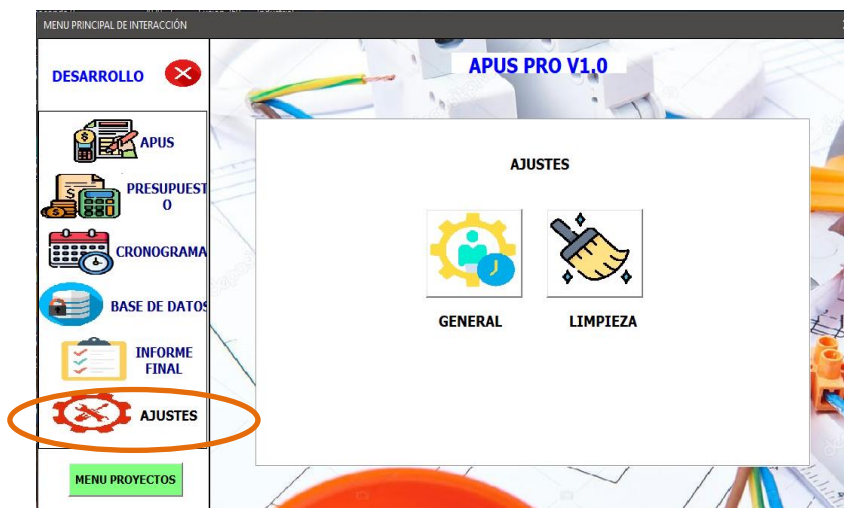
- Al abrirse la ventana principal clic en el siguiente botón para desplegar los 6 principales apartados del funcionamiento del sistema.





4.3 Ajustes

En este apartado se tiene dos opciones donde se puede configurar el proyecto y además se genera una limpieza de datos dependiendo de la necesidad.



4.3.1 General

En esta ventana permite generar los datos del proyecto como: nombre del proyecto, elaborado por, cliente, C.I O RUC, fecha de inicio y finalización.

1. Ingresar los datos correspondientes del proyecto.
2. Una vez ingresados cada uno de los apartados clic en "ACTUALIZAR".
3. Registrados los datos satisfactoriamente clic en el botón "SALIR".

AJUSTES DEL PROYECTO

CONFIGURACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto:

Elaborado Por:

Cliente:

C.I O RUC:

ACTUALIZAR **SALIR**

4.3.2 Limpieza

Esta opción nos ayuda a borrar un proyecto en su totalidad o de forma parcial según sea necesario antes de iniciar el desarrollo del proyecto en el sistema.

- ✓ **Formateo Total.** – Al realizar un formateo total se realiza una limpieza general es decir de rubros creados así también como la base de datos registrados de materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas
- ✓ **Formateo Parcial.** – Realiza limpieza del proyecto realizado, pero mantiene la base de datos: Mano de obra, materiales, transporte, equipos y herramientas

FORMATEAR

LIMPIEZA DE DATOS
Formateo de datos del proyecto

FORMATEO TOTAL
Formateo total del proyecto, limpieza general

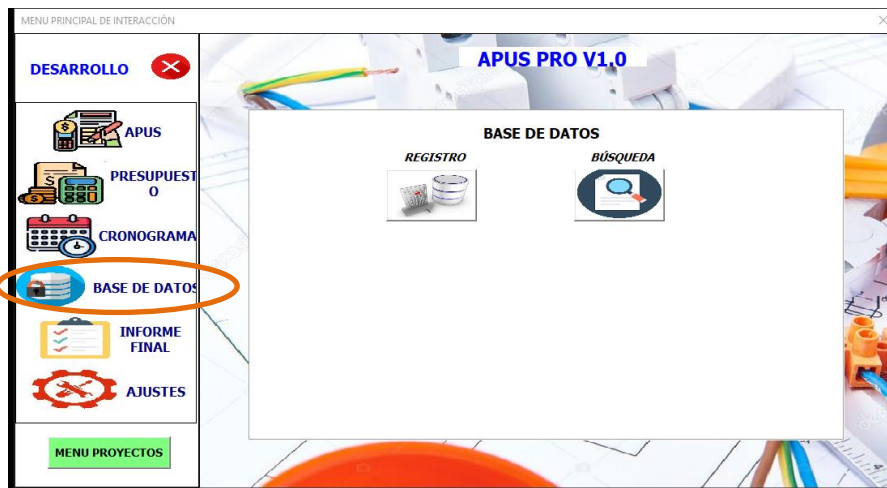
FORMATEO PARCIAL
Limpieza del proyecto, mantiene las bases de datos: Mano de Obra, Equipos y Herramientas, Materiales, Transporte

SALIR

Estos formatos de limpieza dependerán de las necesidades del usuario si requiere eliminar o conservar la base de datos dependiendo del campo que se va a desempeñar.

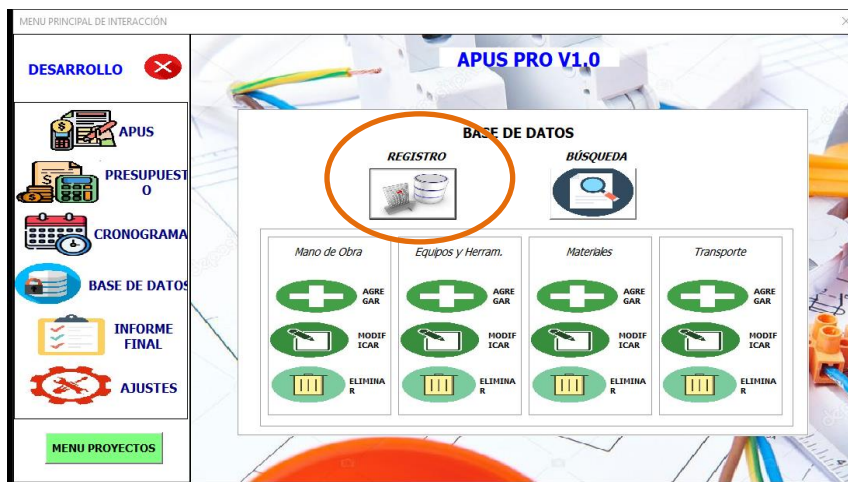
4.4 Base de datos

Almacena datos, relacionados y estructurados, de acuerdo con las características selectivas que se deseen se encuentran dos opciones el registro y búsqueda.



4.4.1 Registro

En este apartado se divisan cuatro apartados Mano de obra, equipos y herramientas, materiales, transporte



A cada uno de estos parámetros se los puede:

- ✓ **Agregar.** – permite el registro de nuevos elementos.
- 1. Ingresar el elemento que desea registrar y todas sus características en cada uno de sus apartados.
- 2. Una vez llenado todos sus apartados clic en “REGISTRAR”
- 3. Registrado correctamente clic en el botón “FINALIZAR”

REGISTRO EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

X

INGRESO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS A LA BASE DE DATOS

Registrar equipos y herramientas en la base de datos

DATOS

Nombre del equipo:

Modelo:

Capacidad:

Potencia:

Combustible:

Costo Horario:

REGISTRAR

FINALIZAR

RECUERDE UTILIZAR EL PUNTO COMO SEPARADOR DECIMAL

- ✓ **Modificar.** – permite realizar cambios como precio, nombre del elemento que se desee.
1. Seleccionar el elemento que desee modificar y realizar los cambios que requiera
 2. Una vez realizados los cambios clic en el botón “MODIFICAR”
 3. Posteriormente clic en el botón “FINALIZAR”

MODIFICAR MANO DE OBRA

X

MODIFICACIÓN DE MANO DE OBRA A LA BASE DE DATOS

Modificar la mano de obra en la base de datos

DATOS

Búsqueda:

Nombre del trabajo:

Estructura Ocupacional:

Sueldo Unificado:

Décimo Tercero:

Décimo Cuarto:

Transporte:

Aporte Patronal:

Fondo de Reserva:

Total Anual:

Jornal Real:

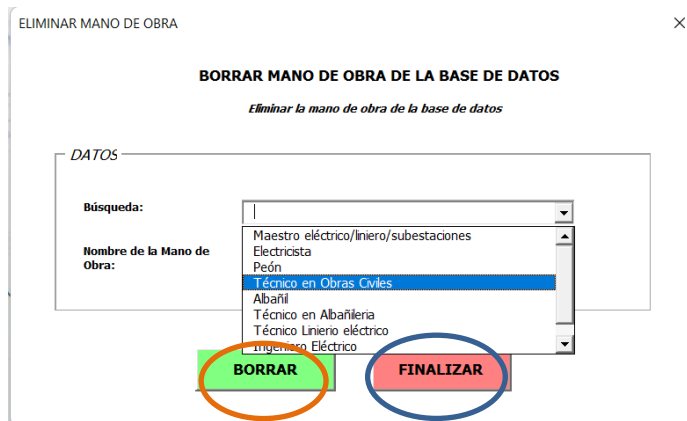
Costo Horario:

MODIFICAR

FINALIZAR

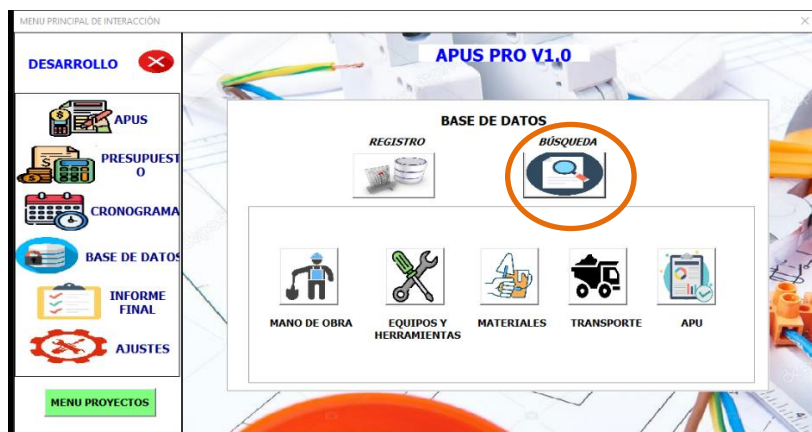
RECUERDE UTILIZAR EL PUNTO COMO SEPARADOR DECIMAL

- ✓ **Eliminar.** – permite eliminar el elemento que no se desee
1. Seleccionar el elemento que se desea eliminar
 2. Clic en el botón “BORRAR” posteriormente clic en el botón “FINALIZAR”



4.4.2 Búsqueda

En la opción de búsqueda se genera los datos de los campos que ya se registraron anteriormente y además se puede consultar los rubros propuestos mediante APU.

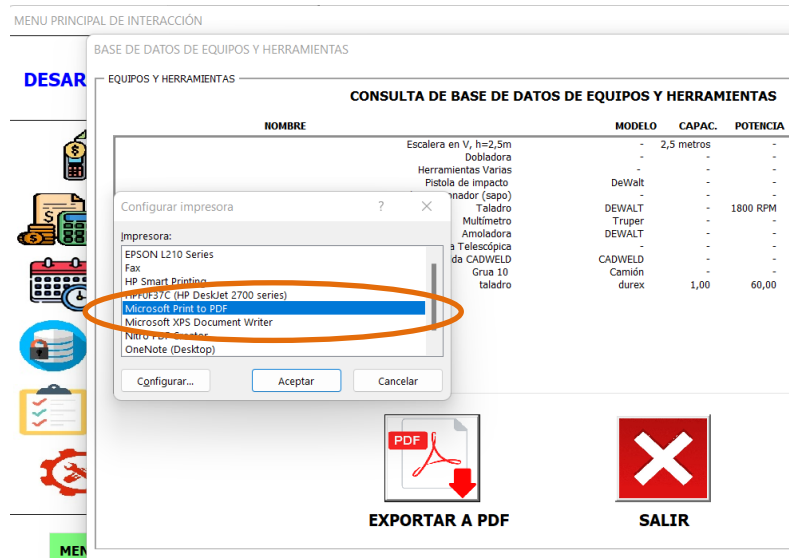


En caso que desee generar un PDF del documento realice lo siguiente

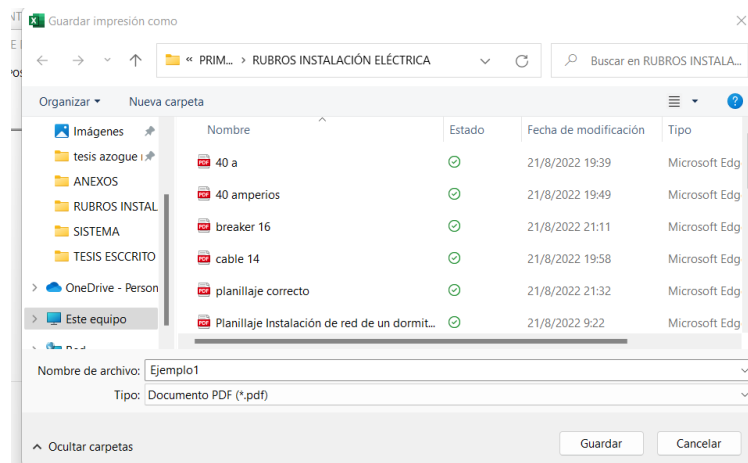
1. Clic en el botón “EXPORTAR A PDF”



2. En el cuadro de dialogo seleccionar “Microsoft Print to PDF” y clic en el botón “ACEPTAR”



3. Seleccionar una carpeta en donde desee guardar el documento PDF



4.5 APUS

Este apartado permite la creación de rubros, consulta de rubros, comparación y eliminación.



4.5.1 Creación de rubros

Al dar Clic en el botón creación de rubros se despliega el formato para elaborar el APUS, en el cual los datos que se ingresaron en ajustes como elaborado por, nombre del proyecto se verán ya reflejados directamente en el rubro, como se visualiza

Pasos para realizar un rubro

Un rubro se lo realiza con el modelo matemático de análisis de precio unitario (APU)

1. Ingresar el nombre del rubro es decir de la Actividad a realizar ejem: “Instalación de un elemento de protección (breaker) de 16 A de 1 polo”, así también como su respectiva unidad de medida puede ser en: m, m^2, m^3, u

Posterior se debe ingresar los datos para cada costo directo que permitirá la creación de los rubros, para el APUS, tenemos cuatro apartados: Mano de obra, equipos y herramientas, materiales, transporte.

2. Para el ingreso de ítems desde la base de datos se debe seleccionar el ícono + que esta señalado con la flecha roja como se indica en la figura esta se encuentra alado derecho de cada apartado, esto se cumple para los costos que abarca el APUS

MANO DE OBRA					
NOMBRE	CANTIDAD(A)	JORNAL HORA(B)	COSTO HORA(C=AxB)	RENDIMIENTO(D)	TOTAL(E=CxD)
					0,00

TOTAL MANO DE OBRA(M):

3. Una vez que se selecciona el símbolo más para el ingreso de ítems se despliega, la venta de ingreso de datos, donde se selecciona el ítem a ingresar dependiendo del caso está relacionado a cada base de datos, como se muestra a continuación.

MANO DE OBRA

CONSULTAR EN LA BASE DE DATOS DE MANO DE OBRA

Búsqueda:

Nombre: **Maestro eléctrico/liniero/subestaciones**
Electricista
Peón
Técnico en Obras Civiles
Albañil
Técnico en Albañileria
Técnico Liniero eléctrico
Ingeniero Eléctrico

Jornal Hora:

Cantidad:

Costo Hora:

Rendimiento:

Costo Total:

AGREGAR **CALCULAR** **SALIR**

RECUERDE UTILIZAR EL PUNTO COMO SEPARADOR DECIMAL

4. Una vez seleccionado el elemento ingresar la cantidad y el rendimiento.

MANO DE OBRA

CONSULTAR EN LA BASE DE DATOS DE MANO DE OBRA

Búsqueda:

Nombre:

Jornal Hora:

Cantidad:

Costo Hora:

Rendimiento:

Costo Total:

AGREGAR **CALCULAR** **SALIR**

RECUERDE UTILIZAR EL PUNTO COMO SEPARADOR DECIMAL

NOTA: El **rendimiento** debe ser calculado previamente por el técnico que registra el proyecto. El cual establece una relación de (en 1 hora) (cuanto se puede generar)

5. El software calcula automáticamente los datos con el botón “CALCULAR”.

MANO DE OBRA

CONSULTAR EN LA BASE DE DATOS DE MANO DE OBRA

Búsqueda	Electricista
Nombre:	Electricista
Jornal Hora:	3,87
Cantidad:	1
Costo Hora:	3,87
Rendimiento:	0,30
Costo Total:	1,16

CALCULAR *RECUERDE UTILIZAR EL PUNTO COMO SEPARADOR DECIMAL*

AGREGAR **SALIR**

6. Luego presionar el botón “AGREGAR” para visualizar el ingreso de los datos en el apartado seleccionado.

7. Si ya no se desea ingresar más elementos, clic en el botón “SALIR”

MANO DE OBRA

CONSULTAR EN LA BASE DE DATOS DE MANO DE OBRA

Búsqueda	
Nombre:	
Jornal Hora:	
Cantidad:	
Costo Hora:	
Rendimiento:	
Costo Total:	

CALCULAR *RECUERDE UTILIZAR EL PUNTO COMO SEPARADOR DECIMAL*

AGREGAR **SALIR**

Este proceso se debe seguir para ingresar los ítems en los cuatro apartados que componen el rubro.

MANO DE OBRA

MANO DE OBRA					
NOMBRE	CANTIDAD(A)	JORNAL HORA(B)	COSTO HORA(C=AxB)	RENDIMIENTO(D)	C.TOTAL(E=CxD)
Electricista	2,00	3,87	7,74	0,30	2,32
TOTAL MANO DE OBRA(M):					2,32

NOTA: En el apartado para el ingreso de equipos y herramientas se cuenta con porcentaje de herramienta menor la cual depende del técnico en caso de tomarse en % a la suma total de los equipos y herramientas puede varias entre el (2,3,4

y 5%) o caso contrario si se incluyen dentro del apartado como “Herramientas varias” su porcentaje será del 0 % como se muestra a continuación.

NOMBRE	CANTIDAD(A)	TARIFA(B)	COSTO TARIFA(C=AxB)	RENDIMIENTO(D)	C.TOTAL(E=CxD)
Herramientas Varias	1,00	0,40	0,40	0,30	0,12

Herramienta Menor y Equipo de Seguridad(%MO):
 0% 2% 3% 4% 5% **SUMAR (%MO)**

SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:
 TOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS(N):

Seguido clic en el botón “SUMAR (%MO)” importante realizarlo siempre para que se genere el “Total de equipos y herramientas (N)”

NOMBRE	CANTIDAD(A)	TARIFA(B)	COSTO TARIFA(C=AxB)	RENDIMIENTO(D)	C.TOTAL(E=CxD)
Herramientas Varias	1,00	0,40	0,40	0,30	0,12

Herramienta Menor y Equipo de Seguridad(%MO):
 0% 2% 3% 4% 5% **SUMAR (%MO)**

SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:
 TOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS(N):

8. Una vez que se finaliza el ingreso de datos, nos dirigimos al final del rubro, donde encontraremos la opción de ingresar “COSTOS INDIRECTOS”, “UTILIDAD e “IVA” que se deben añadir al rubro.

TOTALES

TOTAL COSTOS DIRECTOS X=(M+M1+O+P):

COSTOS INDIRECTOS %X:

UTILIDAD %X:

SUBTOTAL COSTOS:

IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA) %:

TOTAL COSTO + IVA:

EJECUTAR LA SUMA

EXPORTAR A PDF GUARDAR APUS PARA COMPARAR REGISTRAR RUBRO

SALIR LIMPIAR

Estos valores se definen de acuerdo a lo que establece Contraloría General el 10% para costos indirectos y 10% para utilidad, para el IVA el 12% el cual es el porcentaje establecido en Ecuador

9. Una vez definido esto se presiona el botón “EJECUTAR SUMA”, para generar el “Costo total del rubro”.

10. Presionar el botón “REGISTRAR RUBRO” para que el rubro se guarde en la base de datos

Botones adicionales:

“EXPORTAR A PDF”. – permite generar en PDF el rubro creado

“GUARDAR APUS PARA COMPROBAR”. – permite guardar el documento para más adelante poder realizar una comparación del rubro registrado con uno modificado en caso de realizarse esto.

11. Finalizado ya el rubro clic en el botón “LIMPIAR” este logra finalizar el proceso para que pueda realizar el registro de otro Rubro

4.5.2 Comparación de rubros

Al dar clic en el botón “COMPARACIÓN DE RUBROS” se despliega el formato para elaborar una comparación del rubro propuesto con el real.

1. Como primera opción tenemos “RUBRO APUS” clic en este botón.
2. En la barra de búsqueda seleccionar el rubro que se desee comparar.

COMPARACIÓN APUS-REAL

COMPARACIÓN RUBRO PROPUESTO - REAL

RUBRO APUS RUBRO REAL COMPARACION DE DATOS

Rubro propuesto mediante APUS

Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios 1 Polo
 Cableado eléctrico de acometida por manguera de cable AWG#8 1W
 Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios 1 Polo
 Instalación y montaje de tablero de distribución de 2 polos sobrepuesto

RUBRO PROPUESTO POR APUS

NOMBRE	CANTIDAD	JORNAL HORA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	C.TOTAL
Maestro eléctrico/liniero/subestaciones	1,00	4,29	4,29	0,02	0,09

NOMBRE	CANTIDAD	TARIFA	COSTO TARIFA	RENDIMIENTO	C.TOTAL
Herramientas Varias	1,00	0,40	0,40	0,02	0,01

NOMBRE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	UNIDAD	C.TOTAL
Breaker 40A 1 Polo	1,00	8,50	u	8,50

NOMBRE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	UNIDAD	C.TOTAL

TOTAL COSTOS DIRECTOS

TOTAL MANO DE OBRA 0,09

TOTAL EQUIPOS 0,01

TOTAL MATERIALES 8,50

TOTAL TRANSPORTE 0,00

Herramienta Menor 0,00

TOTALES APUS

TOTAL COSTOS DIRECTOS 10,32

COSTOS INDIRECTOS 0,86

UTILIDAD 0,86

SUBTOTAL 10,32

IVA 1,24

TOTAL RUBRO 11,56

3. Para poder realizar la comparación cliquear 3 veces sobre los elementos del rubro que se realmente se ocuparon con esto los elementos seleccionados se registrarán en la función de “RUBRO REAL”

RUBRO APUS RUBRO REAL COMPARACION DE DATOS

Rubro propuesto mediante APUS

Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios 1 Polo

RUBRO PROPUESTO POR APUS

Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios 1 Polo

NOMBRE	CANTIDAD	JORNAL HORA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	C.TOTAL
Maestro eléctrico/liniero/subestaciones	1,00	4,29	4,29	0,02	0,09

NOMBRE	CANTIDAD	TARIFA	COSTO TARIFA	RENDIMIENTO	C.TOTAL
Herramientas Varias	1,00	0,40	0,40	0,02	0,01

TOTAL COSTOS DIRECTOS

TOTAL MANO DE OBRA 0,09

TOTAL EQUIPOS 0,01

TOTAL MATERIALES 8,50

TOTAL TRANSPORTE 0,00

Herramienta Menor 0,00

4. Clic en la opción “RUBRO REAL” aquí se visualizará el rubro con cada uno de sus apartados.
5. Dar doble clic sobre el elemento que se desee modificar

COMPARACIÓN APUS-REAL

COMPARACIÓN RUBRO PROPUESTO - REAL

RUBRO APUS RUBRO REAL COMPARACION E DATOS

Rubro real

Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios 1 Polo

RUBRO REAL DE OBRA

MAÑO DE OBRA					
NOMBRE	CANTIDAD	JORNAL HORA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	C.TOTAL
Maestro eléctrico/liniero/subestaciones	1,00	4,29	4,29	0,02	0,00

MODIFICACIÓN DE DATOS

Nombre: Maestro eléctrico/liniero/subestaciones

Cantidad: 0,00

Jornal Hora: 4,29

Costo Hora: 0,00

Rendimiento: 0,00

Costo Total: 0,00

AGREGAR SUMAR

TOTAL COSTOS DIRECTOS

TOTAL MAÑO DE OBRA: 0,00

TOTAL EQUIPOS: 0,01

TOTAL MATERIALES: 8,50

TOTAL TRANSPORTE: 0,00

TOTALES APUS

TOTAL COSTOS DIRECTOS: 0,00

COSTOS INDIRECTOS: 0,00

UTILIDAD: 0,00

SUBTOTAL: 0,00

IVA: 0,00

TOTAL RUBRO: 0,00

EXPORTAR A PDF

GUARDAR DATOS

ACTUALIZAR

- En la ventana de “Modificación de datos”, en caso de ser necesario modificar “Cantidad” y “Rendimiento”
- Una vez ingresado la modificación de datos clic en el botón “SUMAR” para que se genere el “Costo total”
- Clic en el botón “AGREGAR” para registrar la modificación realizada

MODIFICACIÓN DE DATOS

Nombre: Maestro eléctrico/liniero/subestaciones

Cantidad: 1,00

Jornal Hora: 4,29

Costo Hora: 4,29

Rendimiento: 0,40

Costo Total: 1,72

AGREGAR SUMAR

- De ser el caso modificar el % de rendimiento e ingresar nuevamente los siguientes datos “Costos Indirectos”, “Utilidad” e “IVA”
- Clic en el botón “ACTUALIZAR” para generar el “Costo total” del rubro modificado.
- Seleccione el botón “GUARDAR DATOS” para que se registre en la base de datos el rubro modificado y así poder generar la comparación en el próximo apartado.

RUBRO REAL DE OBRA

TOTAL COSTOS DIRECTOS

TOTAL MANO DE OBRA: 1,72

TOTAL EQUIPOS: 0,01

TOTAL MATERIALES: 8,50

TOTAL TRANSPORTE: 0,00

2% 3%
 0% 4% 5%

Herramienta Menor: 0,00

TOTAL APUS

TOTAL COSTOS DIRECTOS: 10,23

COSTOS INDIRECTOS: 1,02

UTILIDAD: 1,02

SUBTOTAL: 12,27

IVA: 1,47

TOTAL RUBRO: 13,74

EXPORTAR A PDF

GUARDAR DATOS

ACTUALIZAR

12. Clic en la pestaña “COMPARACIÓN DE DATOS” aquí se realizará la comparación de los dos rubros el generado anteriormente y el nuevo modificado.
13. En la barra de buscador seleccionar el rubro que se va a realizar la comparación

NOTA: Observar que el “Rubro APUS” y el “RUBRO REAL” que se van a comparar sean los mismos

COMPARACIÓN APUS-REAL

RUBRO APUS | RUBRO REAL | **COMPARACIÓN DE DATOS** | COMPARACIÓN RUBRO PROPUESTO - REAL



RUBRO APUS		RUBRO REAL	
Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios 1 Polo		Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios 1 Polo	
T. MANO DE OBRA:	0,09	T. MANO DE OBRA:	1,72
T. EQUIPOS Y H:	0,01	T. EQUIPOS Y H:	0,01
T. MATERIALES:	8,50	T. MATERIALES:	8,50
T. TRANSPORTE:	0,00	T. TRANSPORTE:	0,00
TOTAL DIRECTOS:	10,32	TOTAL DIRECTOS:	10,23
TOTAL INDIRECTOS:	0,86	TOTAL INDIRECTOS:	1,02
UTILIDAD:	0,86	UTILIDAD:	1,02
SUBTOTAL:	10,32	SUBTOTAL:	12,27
IVA:	1,24	IVA:	1,47
TOTAL RUBRO:	11,56	TOTAL RUBRO:	13,74

14. Para calcular el porcentaje de diferencia clic en el botón “CALCULAR”.

COMPARACIÓN

COMPARACIÓN REAL-APUS

Comparación Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios 1 Polo

CALCULAR  



	DIFERENCIA:	PORCENTAJE:
T. MANO DE OBRA:	1,63	1811,11%
T. EQUIPOS Y H:	0,00	0,00%
T. MATERIALES:	0,00	0,00%
T. TRANSPORTE:	0	0,00%
TOTAL DIRECTOS:	0,09	0,87%
TOTAL INDIRECTOS:	-0,16	-18,60%
UTILIDAD:	-0,16	-18,60%
SUBTOTAL:	-1,95	-18,90%
IVA:	-0,23	-18,55%
TOTAL RUBRO:	-2,18	-18,86%

Esto permite al usuario conocer el porcentaje de diferencia que existe en el rubro planteado inicialmente, con los costos del rubro que realmente se ocupó en el desarrollo de un proyecto, y así conocer si se generaron pérdidas o ganancias en el rubro ofertado

COMPARACIÓN

COMPARACIÓN REAL-APUS

Comparación Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios 1 Polo

CALCULAR  

	DIFERENCIA:	PORCENTAJE:
T. MANO DE OBRA:	1,63	1811,11%
T. EQUIPOS Y H:	0,00	0,00%
T. MATERIALES:	0,00	0,00%
T. TRANSPORTE:	0	0,00%
TOTAL DIRECTOS:	0,09	0,87%
TOTAL INDIRECTOS:	-0,16	-18,60%
UTILIDAD:	-0,16	-18,60%
SUBTOTAL:	-1,95	-18,90%
IVA:	-0,23	-18,55%
TOTAL RUBRO:	-2,18	-18,86%

4.5.3 Eliminar rubro

Este apartado permite borrar rubros de la base de datos que ya no se desee

1. Con la barra de datos se escoger el rubro que desea eliminar.

UserForm1

BORRAR RUBRO DE LA BASE DE DATOS
Eliminar los rubros de la base de datos

DATOS

Búsqueda:

Nombre del Rubro:

BORRAR **FINALIZAR**

- Al seleccionar el rubro que se va a eliminar clic en el botón "BORRAR"
- Clic en el botón "FINALIZAR" si ya no desea eliminar más elementos.

UserForm1

BORRAR RUBRO DE LA BASE DE DATOS
Eliminar los rubros de la base de datos

DATOS

Búsqueda:

Nombre del Rubro:

BORRAR **FINALIZAR**

4.5.4 Consulta de rubros

Este apartado permite consultar los rubros del proyecto ingresados en una sola lista, y también permite generar un PDF de todos los rubros ingresados si se desea.

MENU PRINCIPAL DE INTERACCIONES

CONSULTA DE RUBROS

DESAR CONSULTA DE RUBROS EN LA BASE DE DATOS

CONSULTA DE RUBROS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: Instalaciones Complejo Campo Alegre
 Elaborador por: Liliana Vázquez y Lady Albán

RUBRO	UNIDAD	VALOR RUBRO	MANO DE OBRA	EQUIPOS	MATERIALES	TRANSPORTE
Suministro y tendido de Tubo EMT 1/2" y pesada de guías	m	3,25	0,82	0,22	1,28	0
Excavación a mano en suelo sin clasificar, prof 0-2m	m3	14,69	9,86	0,52	0,00	0
Relleno compactado con material de sitio en zanjas	m3	7,10	2,74	2,54	0,00	0
Suministro y tendido de manguera d=2", pesada de guías	m	2,69	0,25	0,01	1,74	0
Suministro y tendido de manguera d=1", pesada de guías	m	2,72	0,97	0,05	1,01	0
Suministro y tendido de manguera d=1/2", pesada de guías	m	0,75	0,17	0,03	0,35	0
Pozo de revisión de 40x40cm, incluye tapa	u	209,08	67,86	3,13	84,57	0
Suministro e instalación de empalme con conector de compresión para luminarias	u	17,20	0,82	0,04	11,94	0
Suministro e instalación de empalme con conector de compresión tipo gel para acom	u	25,11	0,82	0,04	17,82	0
Suministro y montaje de barras Power Gel 4 salidas	u	51,92	10,34	0,30	28,00	0
Montaje e instalación luminaria tipo farol en poste de 4,5 metros	u	462,25	16,32	0,80	326,82	0
Suministro y tendido de conductor de cobre TTU 6 AWG	m	3,89	0,36	0,01	2,52	0
Suministro e instalación de tablero distribución pino, caja TDA distribuido	u	579,88	30,08	5,00	393,40	0
Tablero de distribución 2F 6 circuitos	u	69,50	12,03	3,20	36,48	0
Suministro e instalación de tablero de distribución 2F 4 circuitos	u	30,72	3,39	0,26	19,20	0
Suministro y tendido de conductor CU aislado tipo THHN #14 AWG	m	0,81	0,27	0,01	0,32	0
Tendido de conductor CU aislado THHN #12 AWG, flexible	m	0,77	0,09	0,04	0,44	0
Tendido de conductor Cu aislado THHN #10 AWG, 7 hilos	m	1,24	0,26	0,08	0,59	0
Suministro y tendido de cable concéntrico 2x14	m	2,39	0,78	0,04	0,95	0
Suministro e instalación de breaker enchufable 120 A	u	9,65	1,63	0,10	5,45	0

EXPORTAR A PDF **SALIR**

4.6 Cronograma

El cronograma es una herramienta fundamental para elaborar calendarios de trabajo o actividades. Un instrumento en el que se establece la duración de un plan, la fecha de inicio y final de cada etapa.



Este apartado cuenta con:

- ✓ Registro, seguimiento y consulta de etapas propuestas
- ✓ Mantenimiento de equipos

4.6.1 Registros de etapas propuestas


En este apartado se registra cada una de las “Etapas” con las que el usuario va a contar para el desarrollo del proyecto.

1. Ingrese los datos que se solicita en los apartados como se muestra en la figura.

REGISTRE EL NOMBRE DE LA ETAPA:
 Instalación de luminarias

COSTO APROXIMADO DE LA ETAPA:
 3467,67

REGISTRO DE FECHAS:

 **FECHA INICIO:**


FECHA FIN:

2. Para ingresar la fecha de “Inicio” y “Finalización” de la etapa, clic en el botón que se muestra.

REGISTRE EL NOMBRE DE LA ETAPA:
 Instalación de luminarias

COSTO APROXIMADO DE LA ETAPA:
 3467,67

REGISTRO DE FECHAS:

 **FECHA INICIO:**

FECHA FIN:

3. Al generarse la ventana del calendario, clic en la opción “FECHA INICIO”

CALENDARIO INICIAL

FECHA ACTUAL: 25/08/2022

2022 Agosto

AÑO MES

DOM	LUN	MA	MIE	JUE	VIE	SAB
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

FECHA INICIO

FECHA FIN

REGISTRAR

4. Ingrese la fecha de inicio de la etapa de su proyecto.

CALENDARIO INICIAL

FECHA ACTUAL: 25/08/2022

2022 Agosto

AÑO MES

DOM	LUN	MA	MIE	JUE	VIE	SAB
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

FECHA INICIO

FECHA FIN

REGISTRAR

5. Seleccione la opción “FECHA FIN”.

CALENDARIO INICIAL

FECHA ACTUAL: *25/08/2022*

2022 Agosto

AÑO MES

DOM	LUN	MA	MIE	JUE	VIE	SAB
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

FECHA INICIO

01/08/2022

FECHA FIN

REGISTRAR

6. Ingrese la fecha de finalización de la etapa de su proyecto

CALENDARIO INICIAL

FECHA ACTUAL: *25/08/2022*

2022 Agosto

AÑO MES

DOM	LUN	MA	MIE	JUE	VIE	SAB
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

FECHA INICIO

01/08/2022

FECHA FIN

17/08/2022

REGISTRAR

7. Para guardar las fechas ingresadas, clic en el botón “REGISTRAR”

CALENDARIO INICIAL

FECHA ACTUAL: *25/08/2022*

2022 Agosto

AÑO MES

DOM	LUN	MA	MIE	JUE	VIE	SAB
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

FECHA INICIO

01/08/2022

FECHA FIN

17/08/2022

REGISTRAR

8. Para generar la etapa registrada, clic en el botón “INGRESO”

TOTAL COSTO APROX: 3.467,67

INGRESO SALIR

- En la ventana se visualiza el registro de la etapa, si no desea ingresar más elementos presionar le botón “SALIR”

REGISTRAR ETAPAS

REGISTRAR ETAPAS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: Instalación de red completa para un dormitorio estándar (3500mm x 3500mm) que comprende electricidad,
 Elaborador por: Liliana Vázquez y Lady Albán

ETAPA	COSTO APROXIMADO(S)	FECHA INICIO	FECHA FIN
Instalación de luminarias	3.467,67 0,00	01/08/2022	17/08/2022

FECHA INICIO: _____
 FECHA FIN: _____ TOTAL COSTO APROX: 3.467,67

REGISTRE EL NOMBRE DE LA ETAPA: _____
 COSTO APROXIMADO DE LA ETAPA: _____

REGISTRO DE FECHAS:
 FECHA INICIO: _____
 FECHA FIN: _____

INGRESO **SALIR**

4.6.2 Seguimiento de etapas

En este apartado se genera las consultas de los progresos de cada etapa, al seleccionar la etapa se genera los costos aproximados, su porcentaje de avance y la aportación económica cada etapa.

- Seleccionar la etapa en la barra de selección.

CONSULTA DE ETAPAS

SEGUIMIENTO DE LAS ETAPAS
En este apartado puede consultar el avance de las etapas

Instalación de luminarias
 Instalación de luminarias

ETAPA CONCLUIDA ETAPA INCONCLUSA

COSTO APROXIMADO: 3467,67
 FECHA INICIO: 01/08/2022
 FECHA FIN: 17/08/2022

REGISTRAR CAMBIOS
 SALIR

PORCENTAJE DE AVANCE:
 OBSERVACIONES:
 COSTO TOTAL PROYECTO:
 APORTE: 0,00

- Cuenta con dos opciones la primera que le permitirá, registrar si la etapa seleccionada fue concluida, clic en “ETAPA CONCLUIDA” y se generará el “Porcentaje de error” y “Observaciones”

- ETAPAS

SEGUIMIENTO DE LAS ETAPAS
En este apartado puede consultar el avance de las etapas

Instalación de luminarias

ETAPA CONCLUIDA ETAPA INCONCLUSA

COSTO APROXIMADO:	3467,67
FECHA INICIO:	01/08/2022
FECHA FIN:	17/08/2022

REGISTRAR CAMBIOS

SALIR

PORCENTAJE DE AVANCE:	100,00%
OBSERVACIONES:	Sin observaciones
COSTO TOTAL PROYECTO:	
APORTE:	0,00

3. Si la etapa ingresada aun no fue concluida, clic en “ETAPA INCONCLUSA”
4. Al generarse la ventana seleccione las observaciones del retraso de la obra.

SEGUIMIENTO DE LAS ETAPAS
En este apartado puede consultar el avance de las etapas

Instalación de luminarias

ETAPA CONCLUIDA **ETAPA INCONCLUSA**

ETAPA INCONCLUSA

<p>OBSERVACIONES</p> <p>RETRASO DE OBRA</p> <p><input type="radio"/> RETRASO ENTREGA MATERIALES</p> <p><input type="radio"/> IMPREVISTOS LABORALES</p> <p><input type="radio"/> IMPREVISTOS DE CLIMA</p> <p><input type="radio"/> IMPREVISTOS CONSTRUCCIÓN</p> <p><input type="radio"/> PERSONAL NO CALIFICADO</p> <p><input checked="" type="radio"/> DESEMPEÑO LABORAL</p> <p><input type="radio"/> OTROS(Especificar)</p>	<p>PROGRESO DE OBRA</p> <p style="text-align: center;"><input type="text"/></p> <p style="text-align: center;">REGISTRAR</p>
---	--

5. Ingrese el porcentaje de avance de la etapa.
6. Registrado el progreso, clic en el botón “REGISTRAR” para guardar los datos en el sistema

ETAPA INCONCLUSA

OBSERVACIONES

RETRASO DE OBRA

- RETRASO ENTREGA MATERIALES
- IMPREVISTOS LABORALES
- IMPREVISTOS DE CLIMA
- IMPREVISTOS CONSTRUCCIÓN
- PERSONAL NO CALIFICADO
- DESEMPEÑO LABORAL
- OTROS(Especificar)

PROGRESO DE OBRA

90

REGISTRAR

7. Para ingresar la fecha de posible finalización de la etapa inconclusa, seleccione el botón de calendario

UserForm1

FECHA ACTUAL: 25/08/2022

2022 Agosto

DOM	LUN	MA	MIE	JUE	VIE	SAB
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

REGISTRAR

ción de luminarias

ETAPA INCONCLUSA

PORCENTAJE DE AVANCE: 90,00%

Mal desempeño laboral

OBSERVACIONES:

COSTO TOTAL PROYECTO:

APORTE: 0,00

POSIBLE FECHA FINALIZACIÓN:

8. Seleccionar la fecha, y clic en el botón “REGISTRAR” para guardar el dato.

UserForm1

FECHA ACTUAL: 25/08/2022

2022 Agosto

DOM	LUN	MA	MIE	JUE	VIE	SAB
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

23/08/2022

REGISTRAR

9. En este apartado ingresar el valor en dólares, si el cliente realizó un aporte económico, caso contrario dejarlo vacío.


PORCENTAJE DE AVANCE: 90,00%

OBSERVACIONES: Mal desempeño laboral

COSTO TOTAL PROYECTO:

APORTE:

POSIBLE FECHA FINALIZACIÓN:



10. Para guardar todo, presionar el botón “REGISTRAR CAMBIOS”

11. Seleccionar el botón “SALIR” si ya no desea ingresar más elementos.

CONSULTA DE ETAPAS

ETAPAS

SEGUIMIENTO DE LAS ETAPAS
En este apartado puede consultar el avance de las etapas

Instalación de luminarias

Instalación de luminarias

ETAPA CONCLUIDA ETAPA INCONCLUSA

COSTO APROXIMADO: 3467,67

FECHA INICIO: 01/08/2022

FECHA FIN: 17/08/2022


PORCENTAJE DE AVANCE: 90,00%

OBSERVACIONES: Mal desempeño laboral

COSTO TOTAL PROYECTO:

APORTE:

POSIBLE FECHA FINALIZACIÓN:



REGISTRAR CAMBIOS

SALIR

4.6.3 Consulta de etapas

En este apartado se puede consultar las etapas ingresadas donde se detalla el costo, fecha de inicio, fecha fin, cumplimiento, observaciones y aportes. Cuenta con la opción de generar en PDF la lista de “Seguimiento de etapas”.

CONSULTA DE ETAPAS

PROGRESO DEL PROYECTO
Consulta el progreso del proyecto por etapas

Nombre del proyecto: Instalación de red completa para un dormitorio estándar (3500mm x 3500mm) que comprende electricidad, internet, tv cable

Elaborador por: Liliana Vázquez y Lady Albán

ETAPA	COSTO	FECHA INICIO	FECHA FIN	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES	FECHA TENTATIVA	APORTE
Instalación de luminarias	3,467,67	01/08/2022	17/08/2022	90,00%	Mal desempeño laboral	23/08/2022	45,00
Visita insitu	50,00	28/07/2022	30/07/2022				0,00
	0,00						0,00

Existen 2 etapas y un progreso del 0,00% para finalizar el proyecto

TOTAL COSTO POR ETAPAS 3.517,67

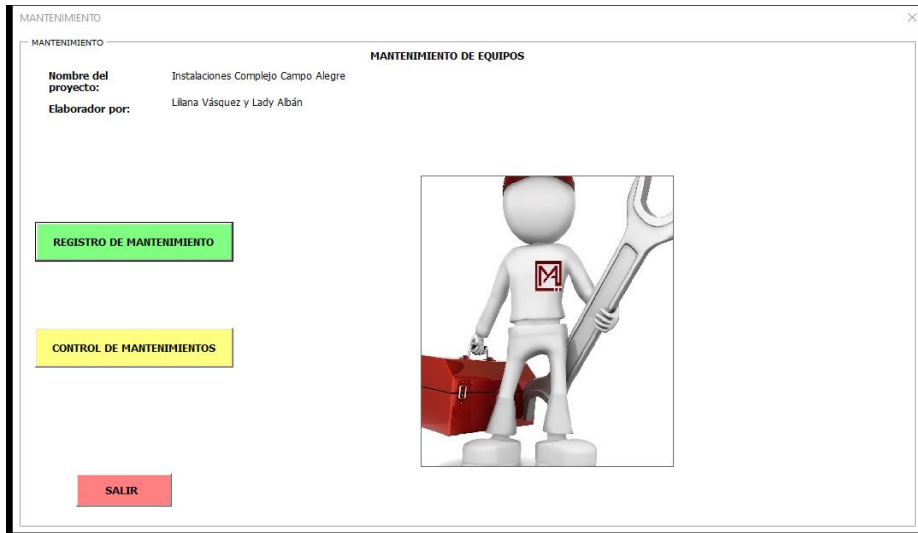
TOTAL APORTES 45,00

EXPORTAR A PDF **SALIR**

4.6.4 Mantenimiento de equipos

En esta ventana podemos encontrar dos opciones para los “Equipos y herramientas” como:

- ✓ Registro del mantenimiento
- ✓ Control del mantenimiento



Registro de mantenimiento

Aquí podemos observar la opción de equipos a realizar mantenimiento

1. Seleccionar el “Equipo o herramienta” que desea realizar el mantenimiento.



2. Para ingresar el equipo o herramienta, presionar el botón “DESEA REGISTRAR EL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO”

EQUIPO A REALIZAR MANTENIMIENTO: Taladro

Taladro **DESEA REGISTRAR EL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO**

EQUIPO A REALIZAR MANTENIMIENTO: Taladro

TIPO DE MANTENIMIENTO: CORRECTIVO PREVENTIVO

3. Seleccionar el tipo de mantenimiento que se va a realizar a ese equipo o herramienta.
4. Ingresar todos los apartados que comprenden el “Nombre del mantenimiento”, “Fecha a realizarse el mantenimiento”, y “Costo del mantenimiento”

EQUIPO A REALIZAR MANTENIMIENTO: Taladro

Taladro **DESEA REGISTRAR EL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO**

EQUIPO A REALIZAR MANTENIMIENTO: Taladro

TIPO DE MANTENIMIENTO: CORRECTIVO PREVENTIVO

NOMBRE DEL MANTENIMIENTO: Limpieza

FECHA A REALIZAR EL MANTENIMIENTO: 10/08/2022

COSTO DEL MANTENIMIENTO: 15

GUARDAR

5. Para registrar el mantenimiento, clic en el botón “GUARDAR”

EQUIPO A REALIZAR MANTENIMIENTO: Taladro

Taladro **DESEA REGISTRAR EL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO**

EQUIPO A REALIZAR MANTENIMIENTO: Taladro

TIPO DE MANTENIMIENTO: CORRECTIVO PREVENTIVO

NOMBRE DEL MANTENIMIENTO: Limpieza

FECHA A REALIZAR EL MANTENIMIENTO: 10/08/2022

COSTO DEL MANTENIMIENTO: 15

GUARDAR

Control de mantenimiento

En este apartado se genera el control del mantenimiento en donde están los parámetros ingresados anteriormente y esto da como resultado el costo total de mantenimiento.

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Nombre del proyecto: Instalación de red completa para un dormitorio estándar (3500mm x 3500mm) que comprende electricidad, internet, tv cable
Elaborador por: Liana Vásquez y Lady Abán

CONTROL DEL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

NOMBRE DEL EQUIPO	TIPO DE MANTENIMIENTO	PROCESO	FECHA	COSTO	NOMBRE
Taladro	Preventivo	Por Realizar	8/10/2022	15,00 0,00	Limpieza

TOTAL COSTO DE MANTENIMIENTO: 15,00

Buttons: REGISTRO DE MANTENIMIENTO, CONTROL DE MANTENIMIENTOS (circled), REGISTRAR, SALIR

1. Para generar el registro que el mantenimiento del equipo o herramienta ya fue “Realizado”, dar doble clic sobre el elemento que generará una ventana para registrar que ya se realizó el mantenimiento del mismo.

CONTROL DEL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

NOMBRE DEL EQUIPO	TIPO DE MANTENIMIENTO	PROCESO	FECHA	COSTO	NOMBRE
Taladro	Preventivo	Por Realizar	8/10/2022	15,00 0,00	Limpieza

CONFIRMAR

¿DESEA REGISTRAR EL MANTENIMIENTO DEL ESTE EQUIPO?

Sí No

TOTAL COSTO DE MANTENIMIENTO: 15,00

Button: REGISTRAR

2. Presione el botón “REGISTRAR” para guardar los cambios efectuados

CONTROL DEL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

NOMBRE DEL EQUIPO	TIPO DE MANTENIMIENTO	PROCESO	FECHA	COSTO	NOMBRE
Taladro	Preventivo	Realizado	8/10/2022	15,00 0,00	Limpieza

TOTAL COSTO DE MANTENIMIENTO:

REGISTRAR

4.7 Presupuesto

Un presupuesto es un plan de acción que estima, proyecta o espera cubrir gastos. Debido a esto, un presupuesto es una forma de meta que se planea alcanzar.

En este apartado cuenta con el registro y consulta de subproyectos.



4.7.1 Registro de sub proyectos

En este apartado se agrega la cantidad de rubros a utilizar dependiendo de la necesidad de la obra, el mismo que se lo denomina como “PLANILLAJE”, el cual permite obtener el costo de cada una de los materiales y actividades necesarias, la cantidad que será utilizada y el valor previsto para cada ítem. Estos deben estar descritos en cada “Rubro”

PLANILLAJE

Nombre del proyecto: Instalación de red completa para un dormitorio estándar (3500mm x 3500mm) que comprende electricidad, internet, tv cable
Elaborador por: Liliana Vásquez y Lady Albán

Nombre de la planilla: **INGRESO**

PLANILLA	RUBRO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	RUBROS TOTAL	MAHO DE O.	MATERIALES	EQUIPOS Y HERR.	TRANSPORTE.

+ -
 AGREGAR RUBRO ELIMINAR RUBRO

TOTALES: RUBROS TOTALES MAHO DE OBRA MATERIALES EQUIPOS Y HERR. TRANSPORTE.

ACTUALIZAR **SALIR**

Pasos para ingresar un “Subproyecto” y realizar el “Planillaje”

1. Ingresar el nombre del subproyecto

PLANILLAJE

Nombre del proyecto: Instalación de red completa para un dormitorio estándar (3500mm x 3500mm) que comprende electricidad, internet, tv cable
Elaborador por: Liliana Vásquez y Lady Albán

Nombre de la planilla: **INGRESO**

2. Clic en el botón “INGRESO” para registrar el nombre que se le asigno

PLANILLAJE

Nombre del proyecto: Instalación de red completa para un dormitorio estándar (3500mm x 3500mm) que comprende electricidad, internet, tv cable
Elaborador por: Liliana Vásquez y Lady Albán

Nombre de la planilla: **INGRESO**

Instalaciones electricas del dormitorio estándar

3. Para ingresar los rubros y realizar el planillaje, seleccionar este botón

PLANILLA	RUBRO	UNIDAD	C

+ -
 AGREGAR RUBRO ELIMINAR RUBRO

TOTALES: RUBROS TOTALES MAHO DE OBRA

ACTUALIZAR **SALIR**

- Al seleccionar este botón se generará una ventana, la cual permitirá el ingreso de los “Rubros” que sean necesarios, para esto dirigirse a la barra de selección.

Nombre del Subproyecto:

Búsqueda	<input type="text" value="Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios 1 Polo"/>
Nombre:	<input type="text" value="Cableado electrico de acometida por manguera de cable AWG#6 TW"/>
Unidad:	<input type="text" value="Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios 1 Polo"/>
Rubro:	<input type="text" value="11,56"/>
Mano de Obra:	<input type="text" value="0,09"/>
Equipos y Herr.:	<input type="text" value="0,01"/>
Materiales:	<input type="text" value="8,50"/>
Transporte:	<input type="text" value="0,00"/>

- Ingresar la cantidad por “Unidad” del rubro que son necesarios.
- Presionar el botón “CALCULAR” para que se genere el valor del rubro

LISTA DE RUBROS

editar rubros en la planilla

Cantidad de Rubros:

M² UNIDADES CUADRADAS

M³ UNIDADES CÚBICAS

Total Rubro:	<input type="text" value="46,24"/>
Total Mano de Obra:	<input type="text" value="0,36"/>
Total Equipos y Herr.:	<input type="text" value="0,04"/>
Total Materiales:	<input type="text" value="34,00"/>
Total Transporte:	<input type="text" value="0,00"/>

CALCULAR **SALIR**

NOTA: el sistema cuenta con una “Calculadora” para unidades” m^2, m^3 ” la cual permite al usuario realizar un calculo breve de la cantidad por unidad del rubro.

UNIDADES CUADRADAS

CALCULADORA UNIDADES CUADRADAS(ÁREAS)

BASE:

ALTURA:

RESULTADO:

RESULTADO

AGREGAR

CALCULADORA

M² UNIDADES CUADRADAS

M³ UNIDADES CÚBICAS

7. Clic en el botón “AGREGAR” para registrar los datos.
8. Si ya no desea ingresar más elementos, presione en “SALIR”

INGRESO DE RUBROS
Registrar rubros en la planilla

Nombre del Subproyecto:

Búsqueda:

Nombre:

Unidad:

Rubro:

Mano de Obra:

Equipos y Herr.:

Materiales:

Transporte:

CALCULADORA

M² UNIDADES CUADRADAS

M³ UNIDADES CÚBICAS

Cantidad de Rubros:

Total Rubro:

Total Mano de Obra:

Total Equipos y Herr.:

Total Materiales:

Total Transporte:

CALCULAR

AGREGAR

SALIR

En la ventana se puede observar los rubros tomados para el “Planillaje” y su costo total, así también como el costo total de mano de obra, transporte, materiales, equipos y herramientas.

PLANILLA	RUBRO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	RUBROS TOTAL	MANO DE O.	MATERIALES	EQUIPOS TRANSPORTE
Instalaciones eléctricas del dormitorio estándar	Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios 1 Polo	u	11,56	4,00	46,24	0,36	0,04	34,00 0,00

TOTALES:

RUBROS TOTALES	MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS Y HERR.	TRANSPORTE.
46,24	0,36	0,04	34,00	0,00

AGREGAR RUBRO **ELIMINAR RUBRO**

ACTUALIZAR **SALIR**

9. Para registrar el subproyecto o planillaje, presione el botón “ACTUALIZAR”

10. Si no desea ingresar más elementos presione en "SALIR"

PLANILLA	RUBRO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	RUBROS TOTAL	MAHO DE O.	MATERIALES	EQUIPOS	TRANSPORTE
Instalaciones eléctricas del dormitorio estándar	Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios 1 Polo	u	11,56	4,00	46,24	0,36	0,04	34,00	0,00

+
AGREGAR RUBRO
-
ELIMINAR RUBRO

TOTALES:

RUBROS TOTALES	MAHO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS Y HERR.	TRANSPORTE.
46,24	0,36	0,04	34,00	0,00

ACTUALIZAR
SALIR

4.7.2 Consulta de subproyectos

En este apartado se permite la consulta de los subproyectos (planillaje), anteriormente ingresados, también se puede generar el documento en PDF de subproyectos seleccionado.

CONSULTA DE SUB-PROYECTOS

CONSULTA DE PLANILLAS

Nombre del proyecto: Instalación de red completa para un dormitorio estándar (3500mm x 3500mm) que comprende electricidad, internet, tv cable

Elaborador por: Liliana Vásquez y Lady Albán

Consultar Planillas

Instalación eléctrica de un dormitorio estándar

Instalación eléctrica de un dormitorio estándar

NOMBRE	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Montaje de protección eléctrica (Breaker) 40 Amperios 1 Polo	u	11,56	4,00	46,24

TOTALES:

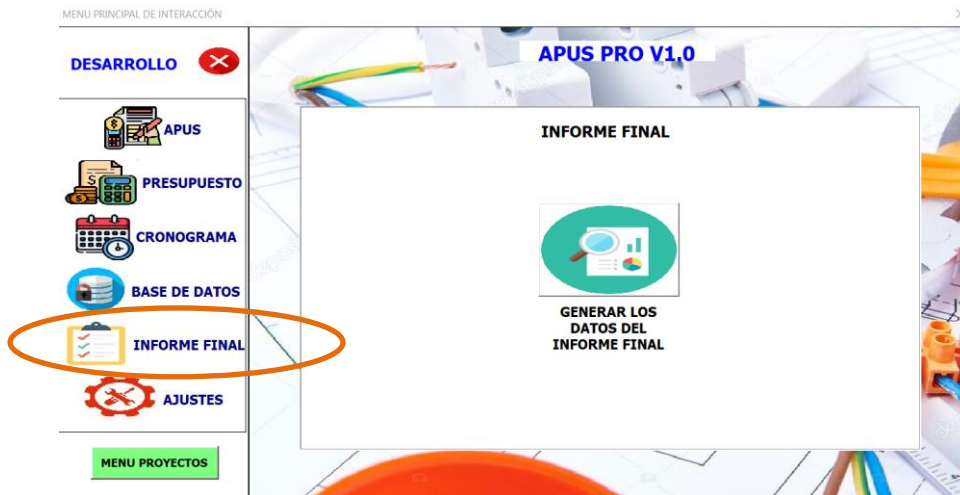
TOTAL RUBROS	MAHO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS Y HERR.	TRANSPORTE.
46,24	0,36	0,04	34,00	0,00

EXPORTAR A PDF

SALIR

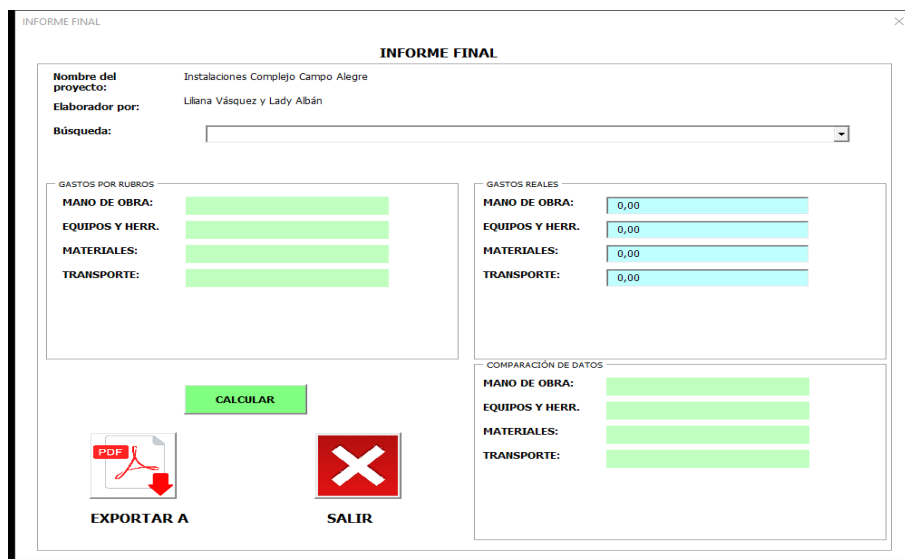
4.8 Informe final

El informe final permite generar todos los datos ingresados de los subproyectos, permitiendo al usuario conocer y analizar si se generaron pérdidas o ganancias de acuerdo al costo ofertado con el costo real realizado.

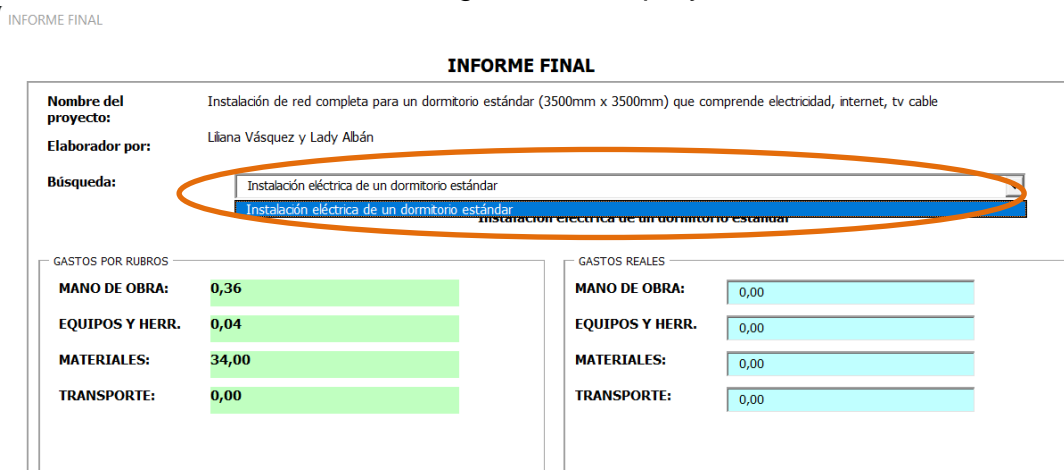


4.8.1 Generar los datos del informe final

En este informe se realiza una comparación de los datos arrojados por el sistema del costo de los subproyectos y los gastos reales, también se lo puede descargar el documento en PDF.



1. En la barra de selección ingresar el subproyecto a analizar.



2. Ingresar en cada uno de los apartados los gastos que realmente se generaron.

Nombre del proyecto: Instalación de red completa para un dormitorio estándar (3500mm x 3500mm) que comprende electricidad, internet, tv cable

Elaborador por: Liliana Vásquez y Lady Albán

Búsqueda:

Instalación eléctrica de un dormitorio estándar

GASTOS POR RUBROS		GASTOS REALES	
MANO DE OBRA:	0,36	MANO DE OBRA:	0,34
EQUIPOS Y HERR.	0,04	EQUIPOS Y HERR.	0,03
MATERIALES:	34,00	MATERIALES:	30
TRANSPORTE:	0,00	TRANSPORTE:	0,00

3. Para que el sistema genere el porcentaje de pérdida o ganancia, clic en el botón “CALCULAR”

Nombre del proyecto: Instalación de red completa para un dormitorio estándar (3500mm x 3500mm) que comprende electricidad, internet, tv cable


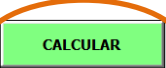

Elaborador por: Liliana Vásquez y Lady Albán

Búsqueda:

Instalación eléctrica de un dormitorio estándar

GASTOS POR RUBROS		GASTOS REALES	
MANO DE OBRA:	0,36	MANO DE OBRA:	0,34
EQUIPOS Y HERR.	0,04	EQUIPOS Y HERR.	0,03
MATERIALES:	34,00	MATERIALES:	30
TRANSPORTE:	0,00	TRANSPORTE:	0,00

COMPARACIÓN DE DATOS	
MANO DE OBRA:	0,02
EQUIPOS Y HERR.	0,01
MATERIALES:	4,00
TRANSPORTE:	0,00

EXPORTAR A PDF
SALIR