

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
DE VALENCIA

PROYECTO:
VERIFICACIÓN DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ASISTIDA
POR COMPUTADOR

4.- PRESUPUESTO

PROYECTO FIN DE CARRERA
REALIZADO POR : D. JULIO MARTÍNEZ JUAN
DIRIGIDO POR : D. EDUARDO GARCÍA BREIJÓ
ESPECIALIDAD : ELÉTRICA
SECCIÓN : ELECTRÓNICA
Valencia a 31 de Mayo de 1992

ÍNDICE (PRESUPUESTO)

1.- CONSIDERACIONES PREVIAS	1
2.- COSTES DIRECTOS	1
2.1.- Determinación del coste/hora por categorías	1
2.2.- Estudio de tiempos y coste de la mano de obra	2
2.2.1.- Programación	2
2.2.2.- Tiempos para las unidades de compilación independientes	3
2.2.3.- Tiempos para los ficheros INCLUDE	3
2.2.4.- Tiempos para el programa principal	4
2.2.5.- Cuadro resumen de tiempos y costes para la programación	6
2.2.6.- Tiempos para el programa de instalación	7
2.2.7.- Tiempos para la realización del manual del usuario	7
2.2.8.- Costes directos totales	7
3.- COSTES INDIRECTOS	7
4.- CUADRO RESUMEN DEL PRESUPUESTO	8

PRESUPUESTO

1.- CONSIDERACIONES PREVIAS

El presente presupuesto hace referencia a un proyecto de diseño de un programa informático para una aplicación concreta. Como bien puede comprenderse en la materialización de este tipo de proyectos no es necesaria la utilización de material alguno, únicamente se utiliza el ingenio y destreza de un programador, es por ello que en siguiente presupuesto solo se hace referencia al coste de las horas empleadas en su realización y a los posibles costes indirectos. Así mismo se ha añadido, por ser una parte fundamental e inseparable del programa, el coste de realización del manual del usuario.

A priori el resultado del presupuesto puede resultar excesivo, no obstante se tendrá en cuenta que la ejecución del programa no se ha realizado con vistas a una posible comercialización que diera lugar a su amortización y rentabilización, se hace única y exclusivamente bajo el pedido de un cliente, en este caso el Departamento de Ingeniería electrónica de la Universidad Politécnica, con las especificaciones, características y prestaciones que este impuso. Se trata, por lo tanto, de un programa informático original realizado a medida que responde a unas necesidades concretas de un determinado cliente.

El presupuesto se va a dividir en costes directos e indirectos, desglosándose estos a su vez en otras partidas (tiempos para la programación de cada una de las partes que componen todo el conjunto).

2.- COSTES DIRECTOS

2.1.- Determinación del coste/hora por categorías

Para la determinación del coste/hora tendremos en cuenta los siguientes parámetros:

-Se precisa la intervención de un experto programador, que será el encargado de la realización del programa y de su correspondiente manual del usuario.

-No será necesaria la intervención de un analista de sistema: el conjunto ha de funcionar de forma correcta.

-No será necesaria la intervención de ningún técnico programador: no se precisa una preinstalación del programa, la instalación en el equipo del usuario la realizará este mismo asistido por el propio programa.

Por tanto el coste se determinará exclusivamente para las horas empleadas por el programador.

Consultando en el mercado sobre el precio actual de la hora de un programador y realizando la media entre todas tenemos un precio aproximado de:

PROGRAMADOR.....8000 ptas. por hora

2.2.- Estudio de tiempos y coste de la mano de obra

2.2.1.- Programación

Se realiza por el técnico programador, se ha calculado que este emplea exclusivamente en la tarea de programación y depuración un total de **123,25 horas**. Teniendo en cuenta que la estructura del conjunto del programa está compuesta por tres partes bien diferenciadas: unidades de compilación independiente; includes y programa principal, más un programa de instalación y un manual del usuario, calcularemos los tiempos empleados, que darán el total reseñado anteriormente, desglosándolos en función de cada una de estas.

2.2.2.- Tiempos para las unidades de compilación independientes

Tenemos dos unidades de compilación independiente: *ERR* y *VISUAL*. cada unidad consta de procedimientos y funciones, además la *VISUAL* posee un procedimiento que enlaza las llamadas al resto de procedimientos y funciones.

TIEMPOS:

UNIDAD ERR:

-Procedimientos y funciones de los que consta: 16 horas

TOTAL:16 horas.

UNIDAD VISUAL:

-Procedimientos y funciones de los que consta: 33 horas

-Procedimiento de enlace: 5 horas

TOTAL:38 horas.

TIEMPOS PARA LAS UNIDADES: **54 HORAS**

2.2.3.- Tiempos para los ficheros INCLUDE

Tenemos tres ficheros INCLUDE: *GEN*, *EJECUTA* y *AYUDA*; tecleados como procedimientos componentes del programa principal, aunque guardados en ficheros aparte, se compilan a la vez.

TIEMPOS:

INCLUDE GEN: TOTAL: **9 horas.**

INCLUDE EJECUTA: TOTAL: **6 horas.**

INCLUDE AYUDA: TOTAL: **0,75 horas.**

TIEMPOS PARA LOS FICHEROS INCLUDE: **15,75 HORAS**

2.2.4.- Tiempos para el programa principal

El programa principal está compuesto de: Pantalla del menú principal, esta a su vez se compone de: opción fichero PSP, opción EJECUTA, opción APLICA-2, opción SALIR, a su vez dentro de estos apartados se realizan llamadas a otros programa o unidades desarrollados independientemente, pero que enlazan al menú o pantalla principal. A continuación se desglosan estos y otros subapartados de los que están compuestos y sus correspondientes ficheros de programa:

TIEMPOS:

PANTALLA DEL MENÚ PRINCIPAL:

TOTAL **2 horas**.

OPCIÓN CONFIGURAR:

-Menú de presentación y enlace: 4 horas.

-OPCIÓN FICHERO PSP: Presentación y enlace con el include GEN un total de 3 horas.

-OPCIÓN TOLERANCIA: Presentación y cuadro de tolerancias un total de 4 horas.

-OPCIÓN A DISCO: Presentación y enlace con el programa principal, total: 0,75 horas.

TOTAL: **11,75 horas**.

OPCIÓN EJECUTA:

Para el menú de presentación y el enlace con el include EJECUTA un

TOTAL de **3 horas**.

OPCIÓN APLICA-2:

-Menú de presentación y enlace: 2,25 horas.

-OPCIÓN CH. DIRECT.: 2 horas.

-OPCIÓN LOCALIZAR: Incluiremos la realización del fichero ejecutable que compone esta opción: 9 horas.

-OPCIÓN VER DIRECTORIO: También se incluye en este caso el fichero ejecutable correspondiente. 8 horas.

-OPCIÓN FECHA DEL SISTEMA: 1,5 horas.

TOTAL: 22,75 horas.

OPCIÓN SALIR:

-Menú de presentación y enlace 1 hora.

-OPCIÓN OSCILOS: Calculada anteriormente como unidad VISUAL

-OPCIÓN DOS-SHELL: 0,5 horas.

-OPCIÓN SALIR: 0,5 horas.

TOTAL: 2 horas.

Añadimos 12 horas para el ajuste y depuración del conjunto del programa principal.

TIEMPOS PARA EL PROGRAMA PRINCIPAL: Realizando la suma de los tiempos de las opciones vistas anteriormente tenemos un total de: **53,5 horas.**

2.2.5.- Cuadro resumen de tiempos y costes para la programación

En el cuadro de la página siguiente tenemos un resumen agrupado de las diversas partidas del presupuesto vistas en los apartados anteriores y su desglose

DESCRIPCIÓN		TIEMPOS (HORAS)	COSTES (PTAS.)
UNIDADES	UNIDAD ERR	16	128.000
	UNIDAD VISUAL	38	304.000

FICHEROS INCLUDE	GEN		9	72.000
	EJECUTA		6	48.000
	AYUDA		0,75	6.000
PROGRAMA PRINCIPAL	MENÚ PRINCIPAL Y PRES.		2	16.000
	CONFIG.	PRESENT.	4	32.000
		FICHERO PSP	3	24.000
		TOLERANCIA	4	32.000
		A DISCO	0,75	6.000
	EJECUTA		3	24.000
	APLICA-2	PRESENT.	2,25	18.000
		CH. DIR	2	16.000
		LOCALIZA	9	72.000
		VER DIRECT.	8	64.000
		FECHA SIST.	1,5	12.000
	SALIR	PRESENT.	1	8.000
		OSCILOS	-	-
		DOS-SHELL	0,5	4.000
		SALIR	0,5	4.000
	AJUSTE Y DEPURACIÓN		12	96.000
	T O T A L E S			123,25

TOTAL PROGRAMACIÓN: 123,25 horas

2.2.6.- Tiempos para el programa de instalación

Se trata del programa que nos instalará automáticamente el conjunto del programa **EVALUACIÓN 1.00**. Hemos empleado un total de **8 horas**.

2.2.7.- Tiempos para la realización del manual del usuario

En el presente presupuesto se repercute como gasto la confección del manual del usuario por considerarse parte imprescindible, junto con el programa. Se emplean un total de **20 horas**.

2.2.8.- Costes directos totales

tiempos de programación:	123,25 horas
tiempos para el programa de instalación:	8 horas
tiempos para la realización del manual del usuario:	20 horas
	TOTAL 151,25 horas

costes directos 151,25 x 8.000 = 1.210.000 PTAS.

3.- COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos por ser de determinación apriorística, se calcularán considerando un porcentaje estimado en un 12% de los costes directos.

costes indirectos 1.210.000 x 0,12 = 145.200 PTAS

4.- CUADRO RESUMEN DEL PRESUPUESTO

TOTAL DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO	
TOTAL DE LOS COSTES DIRECTOS	1.210.000 PTAS.
TOTAL DE LOS COSTES INDIRECTOS	145.200 PTAS.
RESULTADO TOTAL DEL PRESUPUESTO	1.355.200 PTAS.