



Enunciado

La empresa APROBADO SEGURO, S.L. ha recibido la concesión del ayuntamiento de ORLANDO para poder vender diversos productos mediante terminales electrónicos situados en la vía pública.

Se ha estimado que el software a desarrollar para este sistema es complejo y de aproximadamente unas 200.000 líneas de código. Este software genera necesidades muy exigentes en cuanto a la fiabilidad del sistema siendo el valor del factor corrector RELY alto, además es necesario que este sistema gestione un gran volumen de datos de aproximadamente 500.000 KBytes¹. El valor para este último factor de corrección se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$X = \text{Volumen BD (Bytes)} / \text{líneas de código}$

Si $X < 10$ entonces DATA = 0.94

Si $10 \leq X < 100$ entonces DATA = 1

Si $100 \leq X < 1000$ entonces DATA = 1.08

Si $X \geq 1000$ entonces DATA = 1.16

RELY	Muy Bajo	0,75
	Bajo	0,88
	Normal	1
	Alto	1,15
	Muy Alto	1,4

Se pide:

1. Estimar el esfuerzo, la duración total y los recursos necesarios para desarrollar el proyecto utilizando el método de COCOMO. (1,5 pto.).
2. Si se considera que el desarrollo del proyecto va a tener las fases de:
 - Especificación.
 - Diseño de la Arquitectura.
 - Diseño Detallado, Codificación y Pruebas Unitarias.
 - Integración y Validación Interna.Determinar esfuerzo (PM), duración (meses) y recursos (personas) para cada una de las fases, utilizando para ello las tablas que aparecen en el Anexo A. (3 pto.).
3. Si se considera que en cada una de las fases anteriores se van a realizar actividades de:
 - gestión de proyecto. (Responsable: Jefe de Proyecto),
 - gestión de configuración (Responsable: Jefe de Gestión de Configuración),
 - calidad (Responsable: Jefe de Calidad), y
 - desarrollo (Jefe de Proyecto y Desarrolladores).Repartir para cada de las fases consideradas en el apartado 2, los recursos asignados a cada una de estas actividades, para ello las tablas que aparecen en el Anexo B. (4 pto.).
4. Elaborar el organigrama de los recursos utilizados en cada una de las fases del proyecto (por separado), siguiendo una estructura jerárquica. (1,5 pto.).

¹ 1Kbyte=1024Bytes



ANEXO A

Distribución por fases del esfuerzo y tiempo:

Tabla 1 Modo Semilibre

Fase	Tamaño(KLSI)									
	%Esfuerzo					%Tiempo				
	2	8	32	128	512	2	8	32	128	512
Especificación	7	7	7	7	7	16	18	20	22	24
Diseño de arquitectura	17	17	17	17	17	24	25	26	27	28
Diseño detallado Codificación Pruebas unitarias	64	61	58	55	52	56	52	48	44	40
Integración Validación	19	22	25	28	31	20	23	26	29	32

Tabla 2 Modo Rígido

Fase	Tamaño(KLSI)									
	%Esfuerzo					%Tiempo				
	2	8	32	128	512	2	8	32	128	512
Especificación	8	8	8	8	8	24	28	32	36	40
Diseño de arquitectura	18	18	18	18	18	30	32	34	36	38
Diseño detallado Codificación Pruebas unitarias	60	57	54	51	48	48	44	40	36	32
Integración Validación	22	25	28	31	34	22	24	26	28	30

NOTA: Si es necesario determinar valores de distribución para proyectos con un tamaño distinto a los que aparecen en las tablas, los valores resultantes se obtendrán aplicando ajuste por mínimos cuadrados siendo la fórmula:

$$y=y_0+(((y_1-y_0)/(x_1-x_0))*(x-x_0)) \text{ en caso de } y_0 < y_1$$

$$y=y_1+(((y_0-y_1)/(x_0-x_1))*(x-x_1)) \text{ en caso de } y_0 > y_1$$



ANEXO B

El porcentaje respecto a las personas totales de cada fase, aparece en las siguientes tablas.

Tabla 3 Modo Semilibre

Fase	Tamaño(KLSI)									
	Especificación					Diseño de arquitectura				
	2	8	32	128	512	2	8	32	128	512
Gestión Proyecto	15,5	14,5	13,5	12,5	11,5	13	12	11	10	9
Gest. Config.	1,2	1	1	1	0,8	1	0,8	0,8	0,8	0,7
Calidad	2,3	2	2	2	1,7	2	1,7	1,7	1,7	1,3
Desarrollo	81	82,5	83,5	84,5	86	84	85,5	86,5	87,5	89

Tabla 4 Modo Semilibre (Cont.)

Fase	Tamaño(KLSI)									
	Diseño Detallado+Codif.+Pruebas Unit					Integración + Validación Interna				
	2	8	32	128	512	2	8	32	128	512
Gestión Proyecto	7,5	7	6,5	6	5,5	8,5	8	7,5	7	6,5
Gest. Config.	2,3	2,2	2,2	2,2	2	2,8	2,7	2,7	2,7	2,5
Calidad	4,7	4,3	4,3	4,3	4	5,7	5,3	5,3	5,3	5
Desarrollo	85,5	86,5	87	87,5	88,5	83	84	84,5	85	86

Tabla 5 Modo Rígido

Fase	Tamaño(KLSI)									
	Especificación					Diseño de arquitectura				
	2	8	32	128	512	2	8	32	128	512
Gestión Proyecto	16	14	12	10	8	15	13	11	9	7
Gest. Config.	1,7	1,3	1,3	1,3	1	1,3	1	1	1	0,7
Calidad	3,3	2,7	2,7	2,7	2	2,7	2	2	2	1,3
Desarrollo	79	82	84	86	89	81	84	86	88	91

Tabla 6 Modo Rígido (Cont.)

Fase	Tamaño(KLSI)									
	Diseño Detallado+Codif.+Pruebas Unit					Integración + Validación Interna				
	2	8	32	128	512	2	8	32	128	512
Gestión Proyecto	9	8	7	6	5	10	9	8	7	6
Gest. Config.	2,7	2,3	2,3	2,3	2	3,3	3	3	3	2,7
Calidad	5,3	4,7	4,7	4,7	4	6,7	6	6	6	5,3
Desarrollo	83	85	86	87	89	80	82	83	84	86