

Método Puntos de Función

### Factor de peso de los Actores (FPA):

Usuarios finales: Personas que usarán la app para gestionar sus trámites (Actor Complejo, Peso = 3).

Administradores del sistema: Personas que gestionan y mantienen la app (Actor Complejo, Peso = 3).

Servicio de calendario externo: Un servicio de calendario que se integra con la app a través de una API estándar (Actor Simple, Peso = 1).

Servicio de notificación por correo electrónico/SMS: Un servicio que envía notificaciones a los usuarios (Actor Promedio, Peso = 2).

FPA = 9

### Factor de peso de CU (FPCU):

1. Registrar Usuario: Simple (Peso = 5)
2. Iniciar Sesión: Simple (Peso = 5)
3. Barra de Búsqueda: Promedio (Peso = 10)
4. Configurar Notificaciones: Promedio (Peso = 10)
5. Sincronizar con Calendario Externo: Complejo (Peso = 15)
6. Chat: Complejo (Peso = 15)
7. Validación de Datos: Promedio (Peso = 10)
8. Agendar Actividades: Promedio (Peso = 10)
9. Mostrar Comprobante del Tiempo Estimado del Trámite: Promedio (Peso = 10)
10. Descripción del Trámite: Promedio (Peso = 10)
11. Ficha de Instituciones: Promedio (Peso = 15)
12. Requisitos: Promedio (Peso = 10)
13. Perfil del Usuario: Promedio (Peso = 15)
14. Validar Datos al Agendar Actividad: Promedio (Peso = 10)

FPU: 150

### Puntos de Casos de Uso

PCU = FPA + FPCU

$$PCU = 9 + 150 = 159$$

## Puntos de Casos de Usos Ajustados

$$PCUA = PCU * FCT * FA$$

### FCT Factor de complejidad técnica

Factor	Descripción	Peso	Valor
T1	Sistema distribuido	2	3
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta	2	4
T3	Eficiencia del usuario final	1	2
T4	Procesamiento interno Complejo	2	3
T5	El código debe ser reutilizable	1	3
T6	Facilidad de instalación	1	1
T7	Facilidad de uso	2	1
T8	Portabilidad	2	2
T9	Facilidad de cambio	2	3
T10	Concurrencia	3	2
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	3	3
T12	Provee acceso directo a terceras partes	2	1
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento de usuarios	1	1

Suma Ponderada: 56

$$FCT = 0.6 + 0.01 \times \text{Suma Ponderada}$$

$$FCT = 1.16$$

### Factor de ambiente FA

Factor	Descripción	Peso	Valor asignado	Comentario
E1	Familiaridad con el modelo del proyecto utilizado	2	3	El grupo ha tenido que aprender nuevo uso de herramientas
E2	Experiencia en la aplicación	1	5	El equipo ha estado desde el principio del desarrollo de la aplicación
E3	Experiencia en orientación a objetos	1	4	La mayoría del grupo sabe programar en objetos
E4	Capacidad del analista líder	1	0	Es la primera vez que realizamos este tipo de proyecto (sin experiencia)
E5	Motivación	1	4	El grupo está motivado por el proyecto

E6	Estabilidad de los requerimientos	2	3	Se mantienen estables y sin muchos cambios
E7	Personal part-time	5	0	El equipo es part-time
E8	Dificultad del lenguaje de programación	2	3	Tenemos un dominio moderado en los lenguajes que usamos en el proyecto

Suma ponderada:31

FA= 1.4 -0.03\*31

FA= 0.47

Cálculo de la PCUA

PCUA= PCU \* FCT \* FA

PCUA= 159 \* 1.16\* 0.47

PCUA = 86.69

Calcular el Esfuerzo

Esfuerzo = PCUA \* FC

Esfuerzo = 86.69 \* 15 = 1300.30 Horas/Hombre

Horas Hombre: H/H

Estimación de Esfuerzo

Actividad	%	E(H/H)
Análisis	10	104.24
Diseño	15	156.35
Implementación	45	469.06
Pruebas	15	156.35
Otras Actividades	15	156.35
Total	100	1042.35

## Tiempo de Desarrollo

$$TDES(Total) = E(Total)/CH(Total)$$

CH: Cantidad de Hombres

$$TDES: 1300.30/5$$

$$TDEs(Total): 260.07 \text{ Horas}$$

Costo Total

$$C(Total) = E(Total \text{ en HH}) * CHH$$

CHH: Costo por Hombre Horas

$$CHH = K * THP$$

K: Coeficiente que tiene en cuenta los costos

indirectos (1.5 y 2.0)

THP: Tarifa Horaria Promedio

$$C(total) = E(total \text{ en HH}) * K * THP$$

1 programador B con \$ 437.00 de salario mensual

$$SP = 437.00$$

$$THP = 437.00 / 160 = 2.7312$$

$$C(total) = E(total \text{ en HH}) * K * THP$$

$$C(Total) = 1300.30 * 2 * 2.7313$$

$$= \$7103.01 \text{ aprox } \$7103$$

## Costo por hombre por mes

$$C(total) = E(total \text{ en HM}) * CHM$$

CHM: Costo por Hombre Mes

$$CHM = K \times SPM$$

K: Coeficiente que tiene en cuenta los costos indirectos (1.5 y 2.0)

SPM: Salario Promedio Mensual

La suma de los salarios de las personas que trabajan en el proyecto de desarrollo y se divide entre la cantidad de personas total

$$C(\text{total}) = E(\text{total en HM}) \times K \times SPM$$

$$E(\text{total}) = E(\text{total en HH}) / 160$$

$$= 1300.30 / 160 = 8.1268 \text{ HM}$$

$$SPM = 437.00$$

$$C(\text{total}) = E(\text{total en HM}) \times K \times SPM$$

$$= 8.1268 \times 2 \times 437.00$$

$$= 7102.88 \text{ aprox } \$7103$$