



$$E = a \cdot (KLOC)^b \cdot m(X)$$

$$Tdev = c \cdot (E)^d$$

$$P = \frac{E}{Tdev}$$

Donde:

E. Es el esfuerzo medido en personas/mes

Tdev. Es el tiempo estimado en meses

P. Es el número de personas requerido para el proyecto

a, b, c, d. Son constantes con valores definidos según cada modo y cada modelo

m(X). Es un multiplicador que se calcula con los 15 atributos de coste que se indican más abajo

KLOC. Son el número de miles de líneas de código fuente que tiene el software que estamos intentado estimar

Modo	A	B	C	D
Orgánico	3.20	1.05	2.50	0.38
Semilibre	3.00	1.12	2.50	0.35
Rígido	2.80	1.20	2.50	0.32

Atributos relativos al Software

En total se definen 3 atributos dependientes del software que deben evaluarse en el modelo de COCOMO para poder realizar una estimación y son los siguientes:

RELY: Fiabilidad

Da una medida de las consecuencias que sufrirá el usuario si se produce un defecto en el funcionamiento del software. Es la garantía de funcionamiento que le exigimos al software.

DATA: Tamaño de Base de datos

Es el valor relativo del tamaño de la Base de Datos con respecto al de la aplicación. Se obtiene dividiendo el tamaño en Bytes de la BD entre el tamaño en líneas de código del programa:

$DATA = \text{VolumenBD} / \text{Volumen Aplicacion}$

CPLX: Complejidad

Es la Complejidad del Producto.

ATRIBUTO	VALORES					
	Muy Bajo	Bajo	Normal	Alto	Muy Alto	Extra Alto
RELY	Un error leve	Pérdida fácilmente recuperable por los usuarios	Pérdida moderada pero de la que se puede salir con facilidad	Gran pérdida financiera o inconveniencia masiva humana	Implicaría la pérdida de vidas humanas	-
	0,75	0,88	1,00	1,15	1,40	-
DATA	-	0-10	10-100	100-1000	>1000	-
	-	0,94	1,00	1,08	1,16	-
CPLX	Se usan expresiones matemáticas simples			-		Se usan muchos recursos de planificación
	0,7	0,85	1	1,15	1,3	1,65

Atributos relativos al hardware

En total se definen 4 atributos dependientes del hardware que deben evaluarse en el modelo de COCOMO para poder realizar una estimación y son los siguientes:

TIME. Restricciones de tiempo de ejecución

Limitaciones en el % de uso de la CPU

STOR. Restricciones de memoria virtual

Limitaciones en el % de uso de la memoria

VIRT. Volatilidad de la máquina virtual

Cambios en el hardware y software de la máquina que se va a utilizar

TURN. Tiempo de respuesta

Tiempo de respuesta requerido

ATRIBUTO	VALORES					
	Muy Bajo	Bajo	Normal	Alto	Muy Alto	Extra Alto
TIME	<5%	-	50%	-	-	>95%
	-	-	1	1,11	1,3	1,66
STOR	<5%	-	50%	-	-	>95%
	-	-	1	1,06	1,21	1,56
VIRT	-	0,87	1	1,15	1,3	-
TURN	-	Sistema Interactivo	-	Tiempo de respuesta > 12h	-	-
	-	0,87	1	1,07	1,15	-

Atributos relativos a Personas

En total se definen 5 atributos dependientes de las personas que intervienen en el proyecto y que deben evaluarse en el modelo de COCOMO para poder realizar una estimación y son los siguientes:

ACAP. Capacidad de análisis

Es la capacidad de los Analistas del proyecto para el análisis, eficiencia y cooperación.

AEXP. Experiencia en la aplicación

Experiencia del equipo del proyecto en aplicaciones similares a la actual. Se toma el valor de la experiencia media del equipo

PCAP. Calidad de los programadores

Valor de la capacidad de los Programadores

VEXP. Experiencia en la máquina virtual

Dimensión de la experiencia del equipo en la Máquina virtual utilizada. Se toma el valor de la experiencia media del equipo

LEXP. Experiencia en el lenguaje

Dimensión de la experiencia del equipo en el lenguaje que se va a utilizar. Se toma el valor de la experiencia media del equipo

ATRIBUTO	VALORES					
	Muy Bajo	Bajo	Normal	Alto	Muy Alto	Extra Alto
ACAP	1,46	1,19	1	0,86	0,71	-
AEXP	<=4 meses	1 año	3 años	6 años	>= 12 años o reimplentación de un subsistema	-
	1,29	1,13	1	0,91	0,82	-
PCAP	1,42	1,17	1	0,86	0,7	-
VEXP	<=1 mes	4 meses	1 año	>=3años	-	-
	1,21	1,1	1	0,9	-	-
LEXP	<=1 mes	4 meses	1 año	>=3años	-	-
	1,14	1,07	1	0,95	-	-

Atributos relativos a Proyectos

En total se definen 3 atributos dependientes del propio proyecto que deben evaluarse en el modelo de COCOMO para poder realizar una estimación y son los siguientes:

MODP. Técnicas actualizadas de programación

Utilización de prácticas modernas de programación. Aquí se entienden por prácticas modernas a la programación estructurada y el desarrollo top-down algo que hoy en día tiene poco sentido de hablar de moderno

TOOL. Utilización de herramientas de software

Utilización de herramientas de desarrollo de software

SCED. Restricciones de tiempo de desarrollo

Restricciones en el cumplimiento de los plazos

ATRIBUTO	VALORES					
	MUY BAJO	BAJO	NOMINAL	ALTO	MUY ALTO	EXTRA ALTO
MODP	No se usan	Uso experimental de alguna de las técnicas	Experiencia razonable en alguna de las técnicas	Experiencia razonable en gran parte de las técnicas	Uso habitual de las técnicas	-
	1,24	1,1	1	0,91	0,82	-
TOOL	Se usan herramientas básicas		-		Se usan herramientas específicas	-
	1,24	1,1	1	0,91	0,83	-
SCED	Si vamos adelantados en cuanto a los plazos		-		Si vamos atrasados en cuanto a los plazos	-
	1,23	1,08	1	1,04	1,1	-

Práctico Nro. 3

Ejercicio 1

Se desea desarrollar un sistema web con conexión a base de datos para una empresa la cual tiene las siguientes características:

Los Kloc son 18

Volumen de la Base de Datos es 9000

Volumen de aplicación es 80

Calcular el costo del software, tiempo y cantidad de personas para desarrollar el software

El tipo de sistema es orgánico

El tipo de sistema es medio.

El tipo de sistema es embebido

Ejercicio 2

Se desea desarrollar un sistema web con conexión a base de datos para una empresa la cual tiene las siguientes características:

Los Kloc son 22

Volumen de la Base de Datos es 11000

Volumen de aplicación es 880

Calcular el costo del software, tiempo y cantidad de personas para desarrollar el software

El tipo de sistema es orgánico

El tipo de sistema es medio.

El tipo de sistema es embebido

Ejercicio 3

Se desea desarrollar un sistema de control con conexión a base de datos para una empresa la cual tiene las siguientes características:

Los Kloc son 120

Volumen de la Base de Datos es 25000

Volumen de aplicación es 600

Calcular el costo del software, tiempo y cantidad de personas para desarrollar el software

El tipo de sistema es orgánico

El tipo de sistema es medio.

El tipo de sistema es embebido
