

Proyecto

“Cotiza Fácil”

Estimación de Costos

Integrantes: Felipe Aguilera,
Camilo Muñoz,
Cristian Ordoñez,
Pablo Sáez.

Introducción

A continuación en este informe se presenta la estimación de los costos y tiempos asociados a la realización del proyecto de software “Cotiza Fácil” presentado con anterioridad en otro documento. En el transcurso del informe se irán presentando los diagramas estimados de la aplicación, los modelos implementados para poder estimar los costos y tiempos que tomará realizar el software, los datos utilizados en los modelos y por último los resultados que se obtuvieron con cada modelo de estimación utilizado en este informe.

Para desarrollar los cálculos se hace uso del modelo COCOMO. Este modelo nos ayudará como guía en los pasos que hay seguir en los modelos de Composición de Aplicaciones, Diseño Anticipado y Post-Arquitectura solicitados.

Desarrollo

El modelo COCOMO es un modelo constructivo de costes que fue creado en 1981, dicho modelo corresponde a un modelo matemático que se utiliza para la estimación de costos y esfuerzo en la creación de Software, posee 3 submodelos, que son los que realizamos en este informe:

- Modelo de Composición de Aplicaciones
- Modelo de Diseño Anticipado
- Modelo Post-Arquitectura

Estos modelos son los que utilizaremos para poder estimar los costos y tiempos de nuestro proyecto.

Diagramas

Se realizaron estos diagramas para facilitar la estimación de la cantidad de puntos de función.

Diagrama General

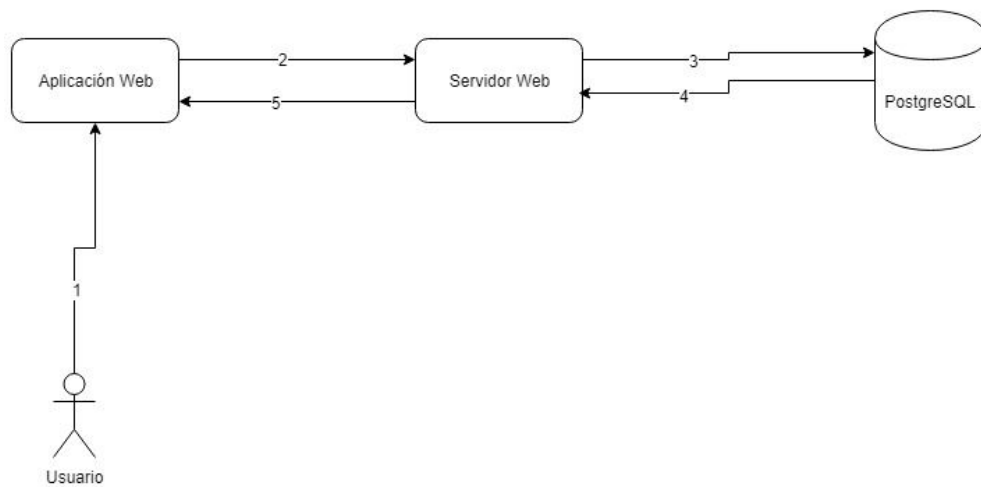
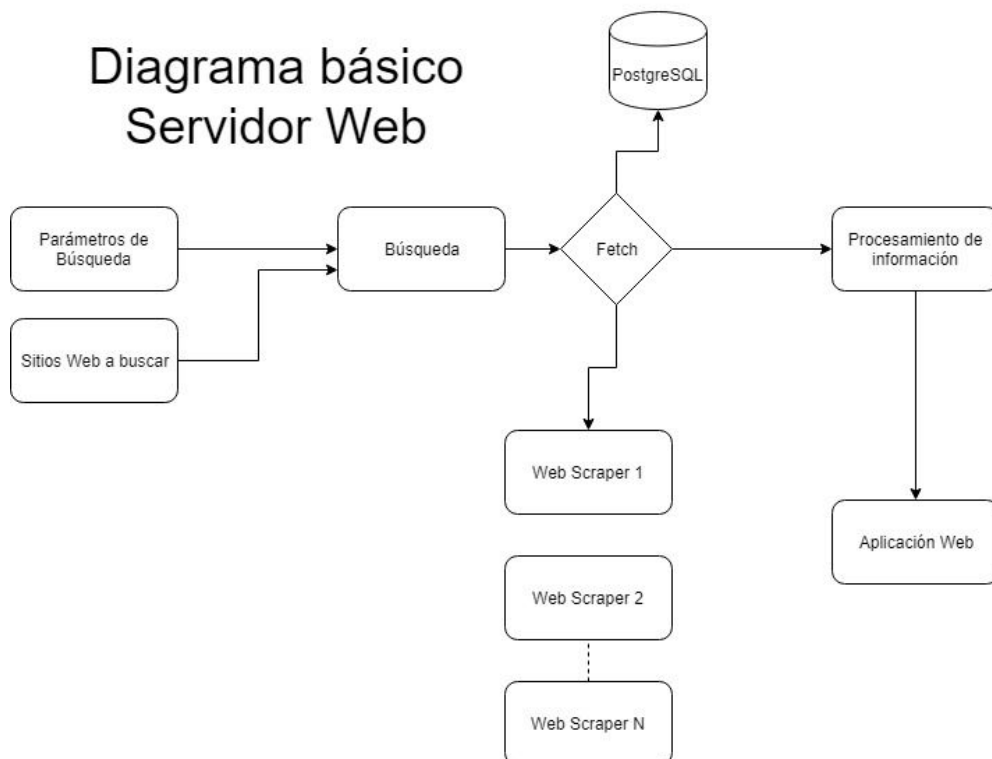


Diagrama básico Servidor Web



Modelo de Composición de Aplicaciones

Para este modelo es necesaria la siguiente tabla de métrica para cada punto de función en cada dificultad:

	Bajo	Medio	Alto
Entradas Externas	3	4	6
Salidas Externas	4	5	7
Archivos Lógicos Internos	7	10	15
Archivos de Interfaces Externas	5	7	10
Consulta Externa	3	4	6

Y con la ayuda de los diagramas mostrados anteriormente estimamos los siguientes puntos de función:

	Bajo	Medio	Alto	Total
Entradas Externas	1	3	1	21
Salidas Externas	1	3	1	26
Archivos Lógicos Internos	2	2	1	49
Archivos de Interfaces Externas	1	2	1	29
Consulta Externa	0	5	0	20
			FP:	145

El lenguaje que se usará va a ser TypeScript, pero debido a la no existencia del lenguaje en los factores de estimación, consideramos el factor numérico del lenguaje de programación Java.

Factor de complejidad:	1,02	
factor de influencia:	37	
Lenguaje usado:	53	
Tamaño:	7,8387	KSLOC

Factores de Escalabilidad Anticipado

	Muy Bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy Alto	Extra Alto
PREC	6,2	4,96	3,72	2,48	1,24	0
FLEX	5,07	4,05	3,04	2,03	1,01	0
RESL	7,07	5,65	4,24	2,83	1,41	0
TEAM	5,48	4,38	3,29	2,19	1,1	0
PMAT	7,8	6,24	4,68	3,12	1,56	0

Factores de Escalabilidad Anticipado calculados

	Muy Bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy Alto	Extra Alto	Total
PREC	0	0	0	1	0	0	2,48
FLEX	0	0	0	1	0	0	2,03
RESL	0	1	0	0	0	0	5,65
TEAM	0	0	1	0	0	0	3,29
PMAT	1	0	0	0	0	0	7,8

SF:	21,25
B:	1,1225

Modelo de Diseño Anticipado

Drivers de Costo para modelo Anticipado.

RCPX	Fiabilidad del producto y complejidad. Combina RELY, DATA, CPLX y DOCU (tabla 7.14)
RUSE	Reutilización Requerida. Igual a su homólogo de Post-Arquitectura.
PDIF	Dificultad de la Plataforma. Abarca TIME, STOR y PVOL
PREX	Experiencia Personal. Abarca PEXP y LTEX
FCIL	Facilidades. Combina TOOL y SITE.
SCED	Planificación Temporal. Igual a su homólogo de post arquitectura.

Multiplicadores de esfuerzo para modelo anticipado

	Extra Bajo	Muy Bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy Alto	Extra Alto
RCPX	0,73	0,81	0,98	1	1,3	1,74	2,38
RUSE			0,95	1	1,07	1,15	1,24
PDIF			0,87	1	1,29	1,81	2,61
PERS	2,12	1,62	1,26	1	0,83	0,63	0,5
PREX	1,59	1,33	1,12	1	0,87	0,71	0,62
FCIL	1,43	1,3	1,1	1	0,87	0,73	0,62
SCED		1,43	1,14	1	1	1	

Multiplicadores de esfuerzo para modelo anticipado calculados

	Extra Bajo	Muy Bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy Alto	Extra Alto	Total
RCPX				1				1
RUSE				1				1
PDIF				1				1
PERS			1					1,26
PREX			1					1,12
FCIL					1			0,87
SCED				1				1

Resultados del modelo anticipado:

MJ:	1,227744
PM ajustado:	36,41196275
Tiempo desarrollo:	11,6994995 Semanas
staff:	3,112266704 Personas

Costo por hora CLP\$:	12000
Costo esperado CLP\$:	5391129,37

Modelo Post-Arquitectura

La siguiente tabla nos muestra los factores que el modelo considera para la realización de los cálculos a realizar, además hay una breve descripción de los que significa cada abreviatura de los factores a considerar.

RELY	Fiabilidad Requerida de Software.
DATA	Esta medida intenta capturar lo que afecta en el desarrollo del producto requerimientos de datos grandes.
CPLX	Es la complejidad del producto.
RUSE	Reutilización Requerida.
DOCU	Documentación Asociada a las necesidades del ciclo de vida
TIME	Restricción del tiempo de ejecución
STOR	Restricción de Almacenamiento Principal
PVOL	Volatilidad de la plataforma.
ACAP	Habilidad del analista.
PCAP	Habilidad del programador.
AEXP	Experiencia en las aplicaciones.
PEXP	Experiencia en la Plataforma.
LTEX	Experiencia en la Herramienta y en el lenguaje
PCON	Continuidad del Personal.
TOOL	Uso de Herramientas de Software.
SITE	Desarrollo Multilugar.
SCED	Planificación requerida.

	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto
RELY	0,82	0,92	1	1,1	1,26	
DATA		0,9	1	1,14	1,28	
CPLX	0,73	0,87	1	1,17	1,34	1,74
RUSE		0,95	1	1,07	1,15	1,24
DOCU	0,81	0,91	1	1,11	1,23	
TIME			1	1,11	1,29	1,63
STOR			1	1,05	1,17	1,46
PVOL		0,87	1	1,15	1,3	
ACAP	1,42	1,19	1	0,85	0,71	
PCAP	1,34	1,15	1	0,88	0,76	
PCON	1,29	1,12	1	0,9	0,81	
AEXP	1,22	1,1	1	0,88	0,81	
PEXP	1,19	1,09	1	0,91	0,85	
LTEX	1,2	1,09	1	0,91	0,84	

TOOL	1,17	1,09	1	0,9	0,78	
SITE	1,22	1,09	1	0,93	0,86	0,8
SCED	1,43	1,14	1	1	1	

	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto	Total
RELY	1						0,82
DATA			1				1
CPLX		1					0,87
RUSE			1				1
DOCU		1					0,91
TIME			1				1
STOR			1				1
PVOL				1			1,15
ACAP				1			0,85
PCAP				1			0,88
PCON				1			0,9
AEXP			1				1
PEXP			1				1
LTEX			1				1
TOOL		1					1,09
SITE				1			0,93
SCED				1			1

Resultados del modelo Post-Arquitectura

MJ:	0,5094785352
PM nominal:	29,65761816
PM ajustado:	15,10991986
Tiempo Desarrollo:	8,810044684 Semanas
Staff:	1,715078686 Personas
Costo por hora CLP \$:	12000
Costo esperado CLP \$:	4059668,59

Conclusión

Con el trabajo descrito anteriormente podemos concluir lo siguiente:

- Según el modelo de composición de funciones, la cantidad de líneas de código necesarias para la realización de este proyecto es de 7839 líneas aproximadamente.
- Según el modelo de diseño anticipado, el tiempo de desarrollo de nuestro proyecto se estima en 12 semanas aproximadamente, además la cantidad de gente necesaria para ello es de 3 personas.
- Según el modelo Post-Arquitectura, por otro lado, los resultados de los cálculos realizados difieren de los obtenidos previamente con el modelo de diseño anticipado, con una tendencia a la baja, los valores nos sugieren que el tiempo de desarrollo del proyecto será de 9 semanas aprox. y la cantidad de gente a trabajar en ello será de solo 2 personas.

Los resultados descritos anteriormente nos dan a entender de que el proyecto es perfectamente realizable durante el período que corresponde al desarrollo del siguiente curso, considerando de que no se presenten problemas graves durante este tiempo.