

K2BIM

Estimaciones y Mediciones

Versión 2.1

Historia de revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
23/08/2009	1.0	Versión inicial	Juan Saavedra
25/08/ 2009	1.1	Entregable	Juan Saavedra
06/09/2009	2.0	Se agrega Expertos.	Juan Saavedra
13/09/2009	2.1	Se agrega ajuste Semana 5	Juan Saavedra

Contenido

1. Estimaciones y Mediciones de Esfuerzo del Proyecto	3
1. Mediciones de Datos históricos utilizados	3
2. Estimaciones y Mediciones de Tamaño del producto a desarrollar	3
1. Estimaciones de tiempo de desarrollo de productos de software por parte de expertos.....	3
1. Estimaciones tiempo de desarrollo de productos de software	3
2. Estimaciones de tiempo total usando registros históricos.....	4
2. Estimaciones del tamaño del producto mediante GxPoints	5
3. Resumen y Conclusiones.....	5

1. Estimaciones y Mediciones de Esfuerzo del Proyecto

1.1 Mediciones de Datos históricos utilizados

Para el trabajo basados en el registro histórico de horas de los distintos grupos de años anteriores, nos basamos en el trabajo de los grupos 5 y 6 del año 2008. Se evaluó la utilización de datos de los años 2006 y 2007 encontrándose incoherencias en ciertos datos, descartándose su uso en vistas de que a priori no resultaban confiables.

Para las partes a continuación, utilizaremos los siguientes datos obtenidos en base a los reportes de fin de proyecto.

En esta tabla podemos apreciar la cantidad de horas absoluta dedicadas a cada disciplina. Esto nos será de utilidad para poder aproximar el tiempo dedicado a disciplinas auxiliares (como la comunicación) basandonos en la estimación que se pueda lograr de las disciplinas principales (como la implementación).

Grupo	ANA	IMPL	DIS	SQA	SCM	IMP	VER	COM	GPR
6	343	912	224	158	48	270	283	355	711
5	373	1197	109	217	73	260	293	21,5	697

Estos datos serán utilizados como insumo para las estimaciones de tiempo en el desarrollo de productos de software en el proyecto. Resta evaluar si son datos apropiados para la estimación del trabajo de investigación planteada para la fase final.

2. Estimaciones y Mediciones de Tamaño del producto a desarrollar

2.1 Estimaciones de tiempo de desarrollo de productos de software por parte de expertos.

2.1.1 Estimaciones tiempo de desarrollo de productos de software

Para las estimaciones de expertos, se propone una estimación en dos iteraciones en la semana 4. Planteando primero una estimación libre en base a un documento presentado por el arquitecto, se relevaron los estimados de horas para cada módulo planteado. En la consideración de las horas que debía hacerse se consideraba la implementación y el testeo unitario de los diferentes componentes de los productos de software.

Luego, relevados estos datos, se distribuyó la media de la primera iteración para que realizasen los ajustes que creyesen convenientes entre los expertos.

Los datos obtenidos indican que las estimaciones de **implementación** para el listado de funcionalidades que perfila a desarrollarse como alcance inicial, son los siguientes:

	Op. Expertos 1	Op. Expertos 2	Ajustado Semana 5
Cantidad de horas estimadas para K2BIM	111	112,82	107,7

Cantidad de horas servicios avanzados	30,17		27,3		27,3	
Cantidad de horas integración y otras	42,5		43,13		43,13	
Cantidad de horas totales estimadas	183,66		183,25		178,13	
Multiplicadores:						
Trabajo de a pares	1,5	275,5		274,88		267,19
Riesgos técnicos	1,5	413,25		412,31		400,78
Integración	1,25	516,56		515,39		500,98
Total:		2,81				
Estimado:		520		520		500
Margen superior	1,75	910	1,75	910	1,75	875
Margen inferior	0,75	390	0,75	390	0,75	375

Lo que puede verse en la planilla aquí presentada incluye como entrada, los datos estimados para los tres componentes principales, obtenidos en base a la suma de la cantidad de horas estimadas para sus subcomponentes. Allí además se muestra la **Cantidad de horas totales estimadas** para la implementación.

Luego, se le aplican diversos multiplicadores para poder ajustar las estimaciones realizadas a diversos factores como pueden ser los riesgos técnicos y el incremento de tiempo de implementación en el desarrollo de a pares.

Esto puede verse en la sección de multiplicadores, los cuales indican que:

- Por trabajo a pares se incrementa un 50% la estimación total. La justificación para esto se debe a que, por trabajo a pares se incrementa normalmente un 25% el tiempo y que en el caso de nuestro proyecto, existen mecanismos de comunicación alternativos que podrían incrementar este número.
- Al incremento de trabajo de a pares, se le agrega un 50% para absorber posibles riesgos técnicos en la implementación.
- Y por último se agrega un colchón de horas de 25% para poder poder absorber posibles atrasos al realizar la integración entre componentes de software

Esto estaría planteando un tiempo de implementación total de **520 horas**.

Si notamos, en esta planilla se agregan ciertos valores de ajuste basados en lo desarrollado para el prototipo en la semana 5. Se sustituyeron tiempos estimados por tiempos efectivos de desarrollo. Se tuvo una disminución del **3%** en base al tiempo estimado, habiendo desarrollado el **10%** de lo estimado en tiempo. A pesar de que esto pudiese levantar serias interrogantes contra las estimaciones, se considera que los elementos desarrollados eran muy elementales y que no entrarían en juego elementos técnicos que pudiesen estirar los tiempos.

2.1.2 Estimaciones de tiempo total usando registros históricos

Basándonos en la revisión de los datos históricos, podemos ver que de acuerdo al estimado planteado, estaríamos frente al siguiente panorama de dedicación de horas para el desarrollo del producto de software. Para los siguientes cálculos se puede apreciar que:

Se indican en rojo y verde aquellos números que por las características del proyecto deberían tender a la alta o la baja respectivamente y se distribuyen las horas de implantación a Análisis, Calidad, Verificación, Comunicación y Gestión:

Grupo	ANA	IMPL	DIS	SQA	SCM	IMP	VER	COM	GPR
-------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

2009	202	500	85	108	30	-	160	130	370
------	-----	-----	----	-----	----	---	-----	-----	-----

Lo cual daría un total de desarrollo para el producto de software de : **1585 horas** hombre. Estimando una dedicación semanal de 16 hs hombre por cada miembro, tenemos un total para el proyecto de : 2976 horas, por lo cual el proyecto de software resulta factible en todo el proyecto.

Ahora, el desarrollo del producto de software se realizará en la fase de construcción de software. Entonces cabe preguntarse si es factible realizarlo en dicho período. Para esto vemos que en **la fase se cuenta con 832 horas** disponibles de esfuerzo. Entonces, si contamos que en las primeras 5 semanas del proyecto existió una dedicación del entorno de 970 horas y si tomamos el 80% de estas horas para el desarrollo de los productos de software y dejamos el 20% para el trabajo de construcción de investigación tenemos que **se han dedicado 780 horas al desarrollo de los productos de software**. Entonces, en la siguiente fase **deberían dedicarse 805 horas para la finalización** de su construcción en base a los estimados, algo realizable de manera justa con la cantidad de horas disponibles (estarían sobrando 28 horas en toda la fase).

2.2 Estimaciones del tamaño del producto mediante GxPoints

3. Resumen y Conclusiones

Respecto al análisis de estimaciones y mediciones del proyecto, corresponde dividirlo según el trabajo a realizar. Este proyecto se divide anatómicamente entre el trabajo de desarrollo de productos de software y el de los productos de investigación.

Para el primero, en el caso de que las estimaciones estén aproximadamente correctas, se debería poder finalizar el trabajo correspondiente en el tiempo que se planifica para ello (1 fase, la fase de construcción de productos de software). De no existir mayores contratiempos, se debería tener el producto solicitado en 4 semanas.

En el caso de los productos de investigación, se desconocen herramientas capaces de lograr estimar el tiempo a dedicar de forma masomenos acertada. Incluso el juicio de los integrantes del equipo resultaría muy sesgado y probablemente impreciso, dada la poca experiencia en el campo. Estas estimaciones deberán realizarse sobre el alcance durante el transcurrir de la fase de construcción de productos de software.