

# Estimaciones de Software

## Definición de Estimación

Una estimación es una predicción que tiene como objetivo predecir la completitud y administrar los riesgos. Se relaciona con los objetivos del negocio, compromisos y control.

### *Errores en las estimaciones*

❑ Información imprecisa acerca del software a estimar o acerca de la capacidad para realizar el proyecto

- Demasiado caos en el proyecto (mal definido el proyecto)
- Imprecisión generada por el proceso de estimación.
- Una de las fuentes de error más común es omitir actividades necesarias para la estimación del proyecto tales como, requerimientos faltantes, licencias, reuniones, revisiones, etc.

### *Consideraciones*

❑ Momentos apropiados para estimar:

- Al inicio del proyecto
- Luego de la especificación de requerimientos
- Luego del diseño
- Una de las actividades más complejas en el desarrollo de software, luego de la definición del software.
- Por definición una estimación no es precisa, la mayor cantidad de veces nos equivocamos al estimar.
- Existe un universo de probabilidades asociado a las estimaciones
- Estimar no es planear y planear no es estimar
- Las estimaciones son la base de los planes, pero los planes no tienen que ser lo mismo que lo estimado.
- A mayor diferencia entre lo estimado y lo planeado, mayor es el riesgo.
- Las estimaciones no son compromisos
- Pasos: Estimaciones - WBS - Calendarización

### *Relación entre estimación y planes*

El objetivo de la estimación es la precisión y de los planes es obtener un resultado en particular. Las estimaciones son la base de los planes, pero los planes no tienen que ser lo mismo que lo estimado. A mayor diferencia entre lo estimado y lo planeado mayor riesgo. **¿Por qué estimamos?**

Existen dos razones principales por las cuales se llevan adelante las estimaciones:

- Para predecir completitud
- Para administrar riesgos

Antes de que el proyecto comience, el líder del proyecto y el equipo de software deben estimar el trabajo que habrá de realizarse, los recursos que se requerirán y el tiempo que transcurrirá desde el principio hasta el final. Las estimaciones requieren:

- Experiencia
- Acceso a buena información histórica (métricas)
- El valor para comprometerse con predicciones cuantitativas cuando la información cualitativa es todo lo que existe.

Siempre se desea saber muy al inicio del proyecto cual será el costo, el tiempo que llevara, entre otros aspectos y como aún no se conoce con precisión cual será el alcance del producto resulta complejo predecir con exactitud estos aspectos, es por ello que a medida que avanza el proyecto, las estimaciones son más certeras, dado que se

cuenta con mayor información sobre la cual realizar las estimaciones. Al inicio del desarrollo hay una estimación errónea de 2 a 4 veces más, esto se debe a dos aspectos:

1. Al inicio del proyecto tenemos poca información y demasiada incertidumbre, lo que aumentan el riesgo de generar estimaciones erróneas.

2. Las estimaciones son de naturaleza optimista, por eso las estimaciones deben ser recalculadas conforme se avanza con el proyecto.

3. Se suele decir: "el que no sabe estimar, estima muchas veces, y el que no sabe planificar, planifica muchas veces".

## **Proceso de Estimación**

### **1. Inicio con la especificación de requerimientos**

En general un proceso de estimación parte de la especificación de requerimientos, que contiene la funcionalidad que el cliente espera del producto.

### **2. Estimación de tamaño**

Lo primero que hay que estimar es el tamaño de lo que quiere el usuario.

### **3. Estimación de esfuerzo**

Determinado lo que el usuario quiere y su tamaño podemos calcular el esfuerzo, es decir horas hombres lineales para desarrollar el producto.

### **4. Estimación de calendario**

Una vez determinada la cantidad de horas necesarias, en función de las horas de trabajo diarias, se determina el calendario del proyecto.

### **5. Estimación de costo y recursos**

En función de lo anterior, podemos estimar el costo. El costo más significativo de un proyecto es el costo del esfuerzo. El resto, son costos insignificantes, que incluso en ocasiones se desprecia.

En función de esto, es posible saber a cuanto lo podemos vender y tener un precio competitivo. Antiguamente por las condiciones del mercado, donde había clientes cautivos y software propietario no se hacía cálculo de costos, sin embargo con la competencia y globalización el cálculo de costos se volvió una necesidad.

## **¿Qué estimamos?**

En general las empresas utilizan su información historia propia para estimar. Lo que se estima es:

### *Tamaño*

El tamaño es lo que primero se estima y comprende determinar qué tan complejo/grande es el producto a desarrollar.

### **Características**

- Es el valor que más se busca en las estimaciones de software.
- En muchas situaciones, es lo más complejo de estimar.
- Existen diversas técnicas para estimar tamaño, originalmente se tomaban líneas de código sin comentarios (en desuso por múltiples razones conocidas), puntos de función, casos de uso, nro. de páginas web, cantidad de clases, etc.
- En metodologías ágiles, el tamaño corresponde a una medida de la cantidad de trabajo necesario para producir una feature/story.

### *Esfuerzo*

Horas personas lineales que necesito para construir el producto con la funcionalidad esperada por el cliente.

Estas horas se ven afectadas por:

- Proceso de desarrollo
- Características del proyecto
- Organización y equipo
- Personas: nivel de expertise, nivel de conocimiento de la tecnología, del dominio, etc.

Muchos proyectos estiman el esfuerzo con una lista detallada de tareas. Para estimar inicialmente el esfuerzo se usa como base el tamaño. La mayor influencia en el esfuerzo son el tamaño del software y la productividad del equipo. Cuando no se dispone de datos históricos pueden utilizarse tablas de productividad por tipos de software.

### *Calendario*

Es decir determinar cuánto tiempo me va a llevar construir el producto, se establecen fechas, se busca determinar que tareas podrían realizarse en paralelo para reducir tiempos, etc.

### *Costo*

Determinar derivado de todo lo anterior el monto total en dinero que requerirá el proyecto para llevarse adelante. El costo más significativo es el que se deriva del esfuerzo de los integrantes del equipo, en muchas situaciones se tiende a despreciar los demás costos

### *Recursos*

También se estiman las necesidades de puestos de trabajo, licencias, espacio físico, ventilación, luz, etc. Los recursos deben estimarse antes del costo, pero la mayoría de las empresas ya tienen estos recursos y los costos están amortizados, por lo que no se imputan directamente al proyecto.

## **¿Cómo mejorar las estimaciones?**

La estimación del costo y el esfuerzo nunca será una ciencia exacta. Demasiadas variables (humanas, técnicas, ambientales, políticas, etc.) pueden afectar el costo final del software y el esfuerzo aplicado a desarrollarlo. Sin embargo, la estimación del proyecto de software se puede transformar de una práctica oscura en una serie de pasos sistemáticos que proporcionan estimaciones con riesgos aceptables, para ello existen varias opciones:

- **Demorar la estimación hasta más tarde en el proyecto.**

Esta opción en la mayoría de los casos no es práctica, porque el cliente requiere en inicio del proyecto un conocimiento del costo y el tiempo que llevará el proyecto.

- **Basar las estimaciones en proyecto similares que hayan sido completados.**

Esta alternativa puede funcionar relativamente bien si el proyecto en curso es muy similar a los previos, el problema es que hay más variables en juego como el equipo, el cliente, etc.

- **Emplear técnicas de descomposición relativamente simples para generar estimaciones de costo y esfuerzo del proyecto.**

Viable para estimaciones de software.

- **Utilizar uno o más modelos empíricos en la estimación de costo y esfuerzo.**

Viable para estimaciones de software.