

Ingeniería de Software

Estimaciones

Juan Pablo Sandoval

¿Cuan buen estimador eres?

- *¿Cuál es la temperatura del sol?*
- *¿Cuál es el largo de Chile?*
- *¿Qué año el profesor acabó su doctorado?*

Ingeniería de Software

Estimaciones

Juan Pablo Sandoval

Objetivos del negocio versus compromisos

- *“Necesitamos la versión del producto 2.1 lista para hacer una demostración en mayo”*
- *“Estas funcionalidades deben estar listas en Julio para cumplir las nuevas regulaciones gubernamentales”*
- *“Solo tenemos 2 millones de dólares para el siguiente release”*

Problemas de comunicación

- **Ejecutivo:** *¿cuánto tiempo tomará del proyecto? lo necesitamos en 3 meses para una demostración*
- **Líder del proyecto:** *estimamos que el proyecto tomará 5 meses.*
- **Ejecutivo:** *5 meses? no me escuchaste! lo necesitamos en 3 meses.*

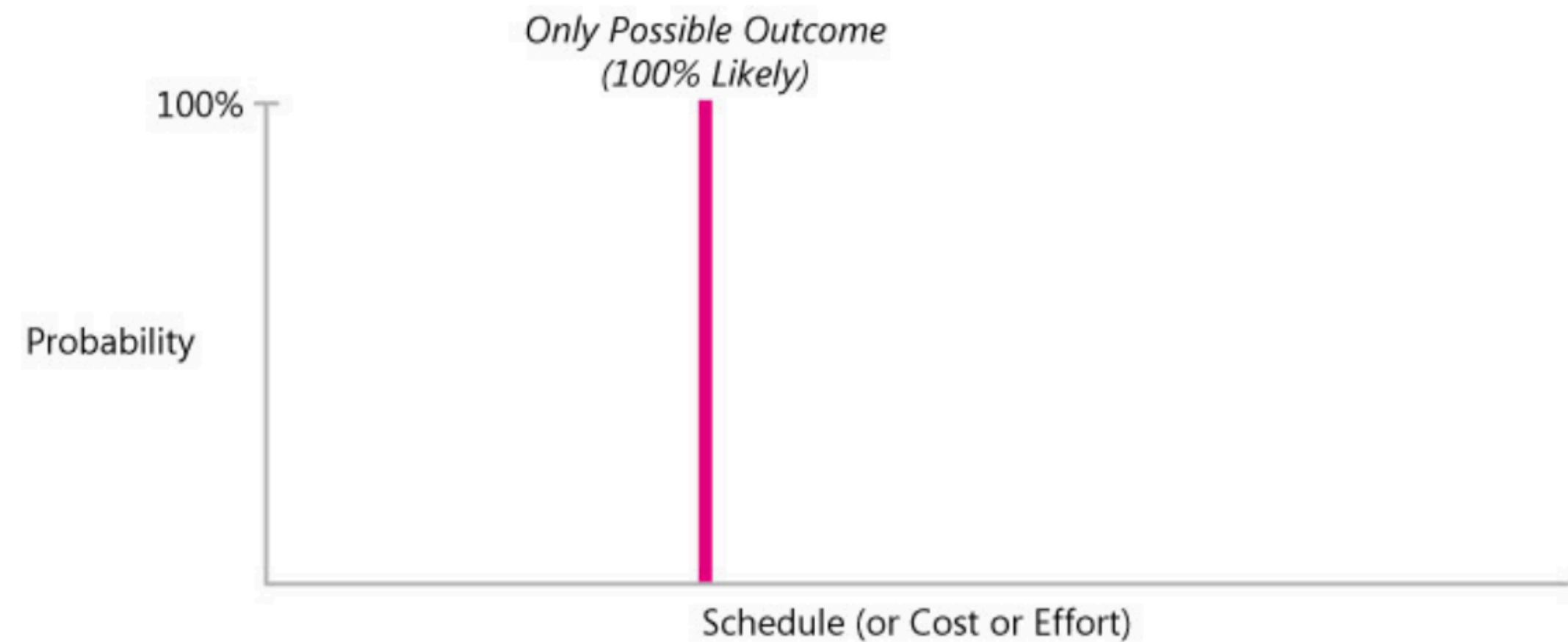
Interacciones más productivas

- **Ejecutivo:** *¿cuánto tiempo tomará el proyecto? lo necesitamos en 3 meses para una demostración*
- **Líder del proyecto:** *déjame entender lo que estas preguntando, es más importante tener el 100% de las funcionalidades o que es lo más importante que necesitas para la demostración?*
- **Ejecutivo:** *necesitamos algo listo para la presentación. si es posible el 100%*
- **Líder del proyecto:** *no podemos entregar el 100%, es posible mover la fecha de entrega?*
- **Ejecutivo:** *bueno necesitamos mostrar algo, incluso si no esta el 100%*
- **Líder del proyecto:** *muy bien entregaremos todas las funcionalidades que podamos en los siguientes 3 meses.*

Estimación?

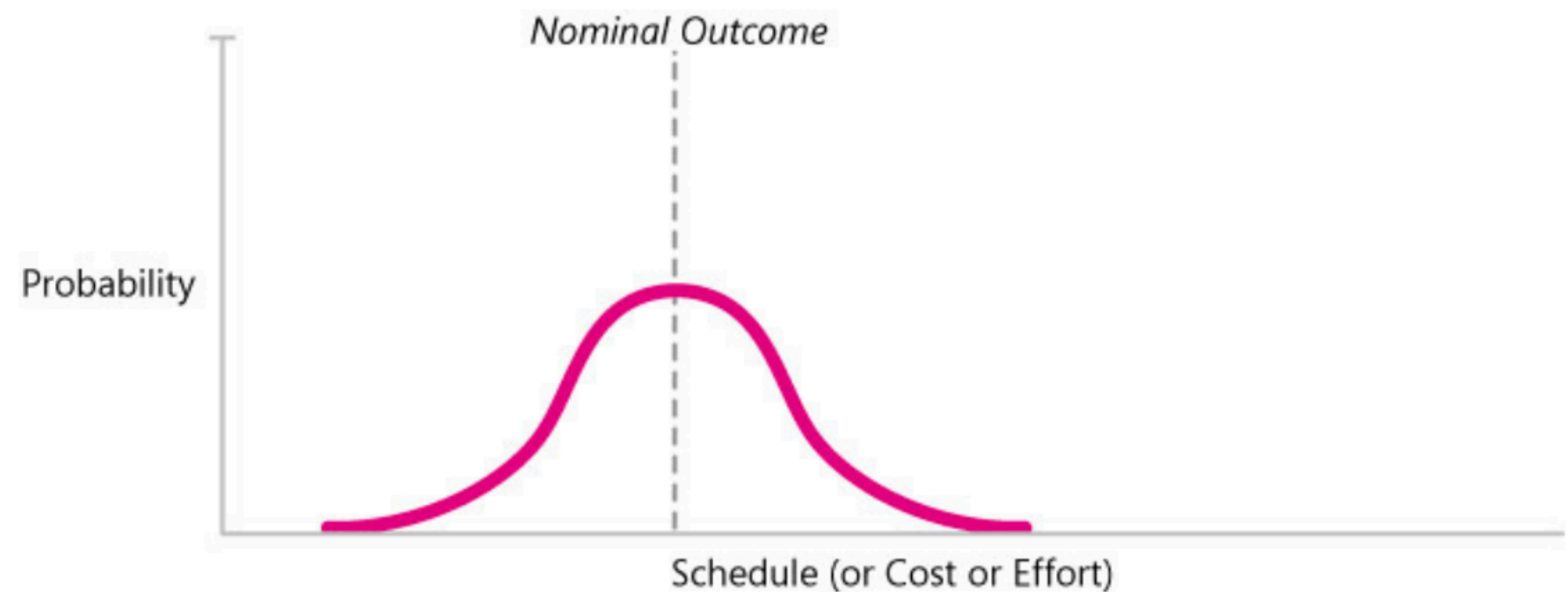
¿Cuál es la probabilidad de entregar el 100%?

- *Asumir el 100% de probabilidad de que el resultado real sea exactamente igual que el esperado es poco realista.*
- *Es mejor preguntar si en verdad el numero es un estimado o es un objetivo.*



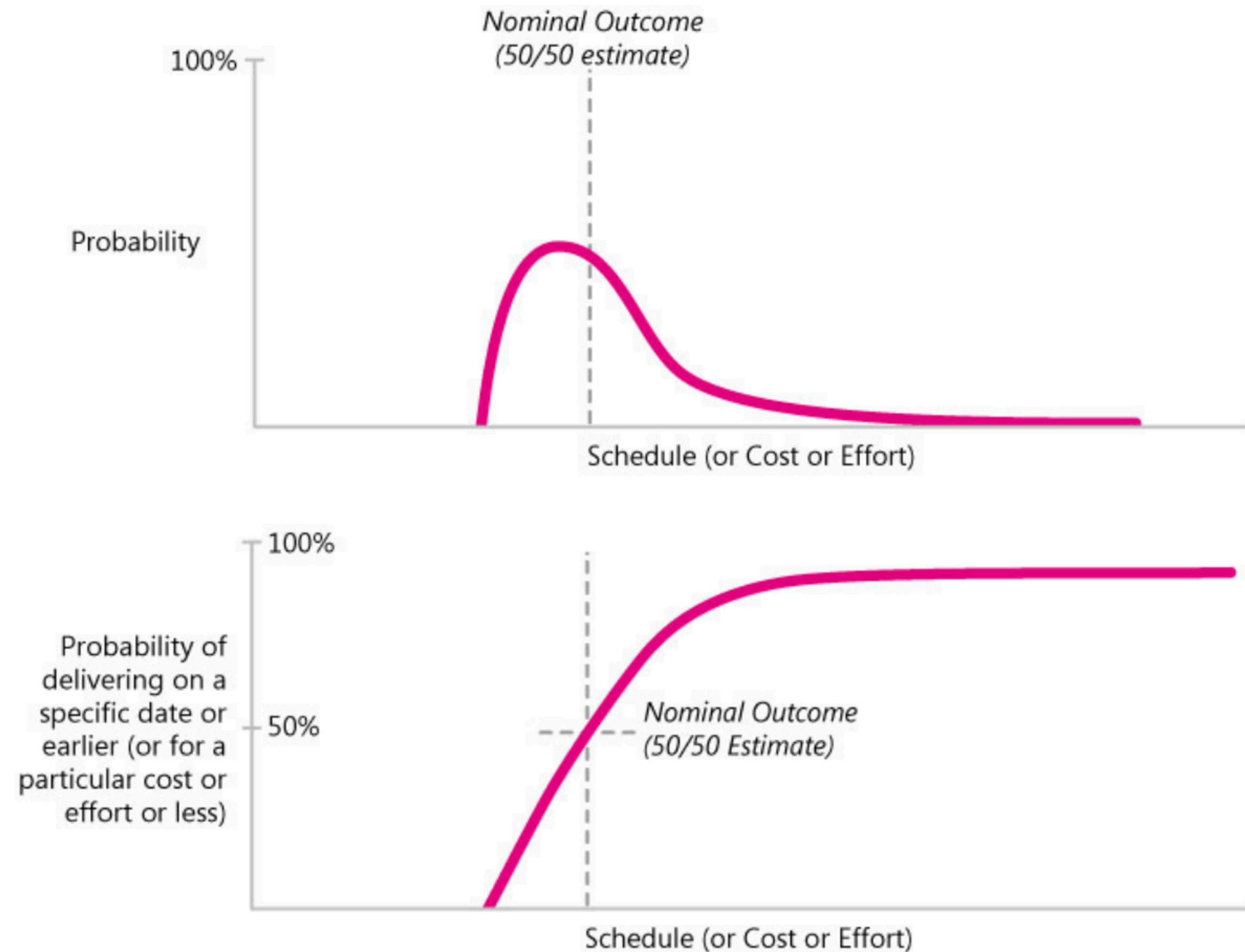
Una suposición muy común es que la estimación sigue una curva normal

- *Esto es incorrecto ya que existen limitaciones en cómo un equipo puede completar dicho trabajo.*
- *Esto está limitado a cuán eficiente un equipo puede completar cualquier tipo de trabajo.*



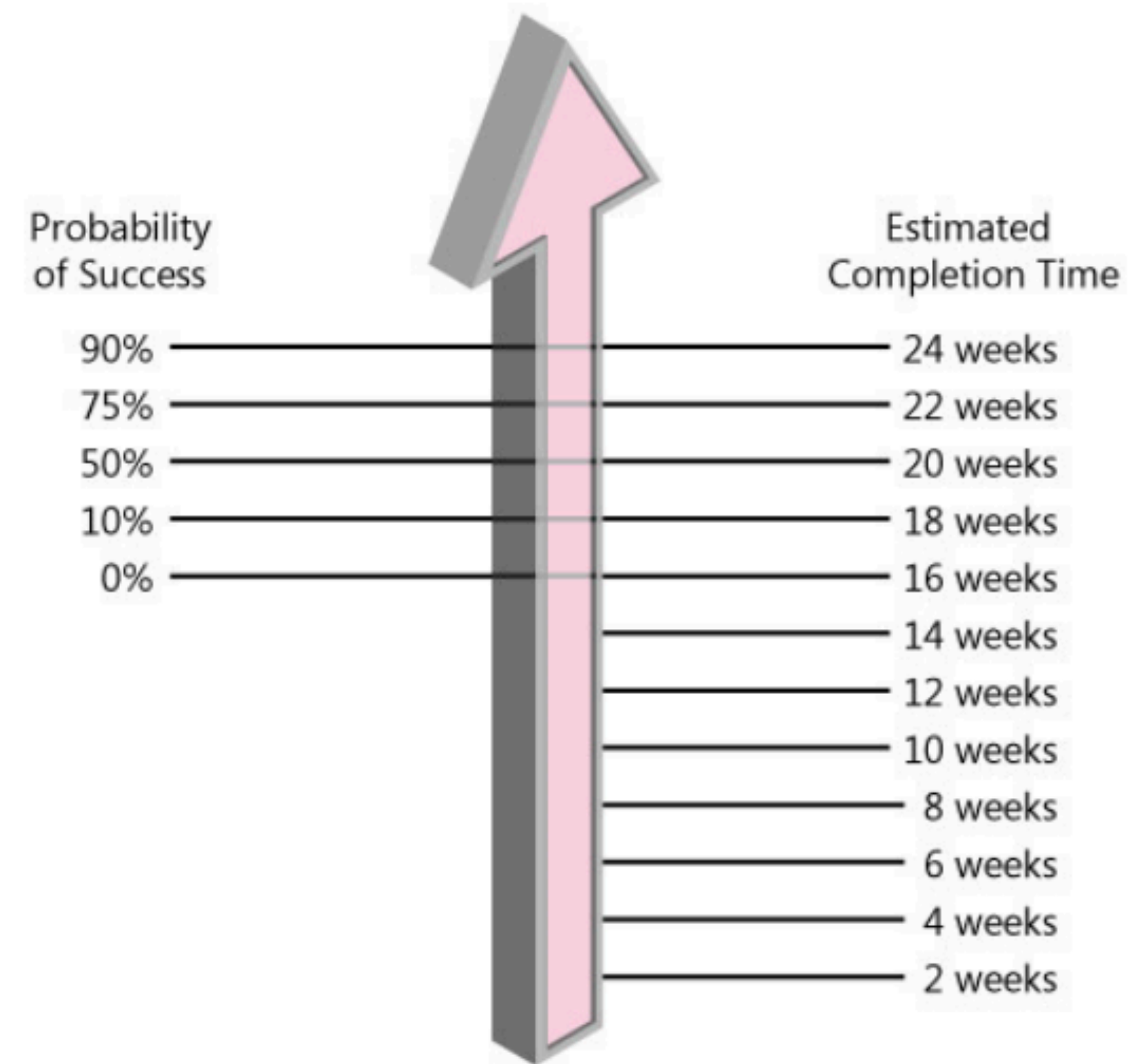
Una mejor distribución de probabilidad es:

- *Existe una probabilidad de 50% que el proyecto termine antes o en la fecha esperada. 50% que termine después.*



Las estimaciones están asociadas a una probabilidad

- *“La predicción más optimista que tiene una probabilidad que no sea cero de ser verdad”*
— Tom DeMarco
- *Si tienes una estimación, entonces la probabilidad no es un 100%.*
- *Se debe preguntar cual es la probabilidad.*



¿Qué es una buena estimación?

Una estimación que proporciona una vista suficientemente clara de la realidad del proyecto como para permitir al gestor del proyecto tomar buenas decisiones sobre cómo controlar el proyecto para lograr sus objetivos.

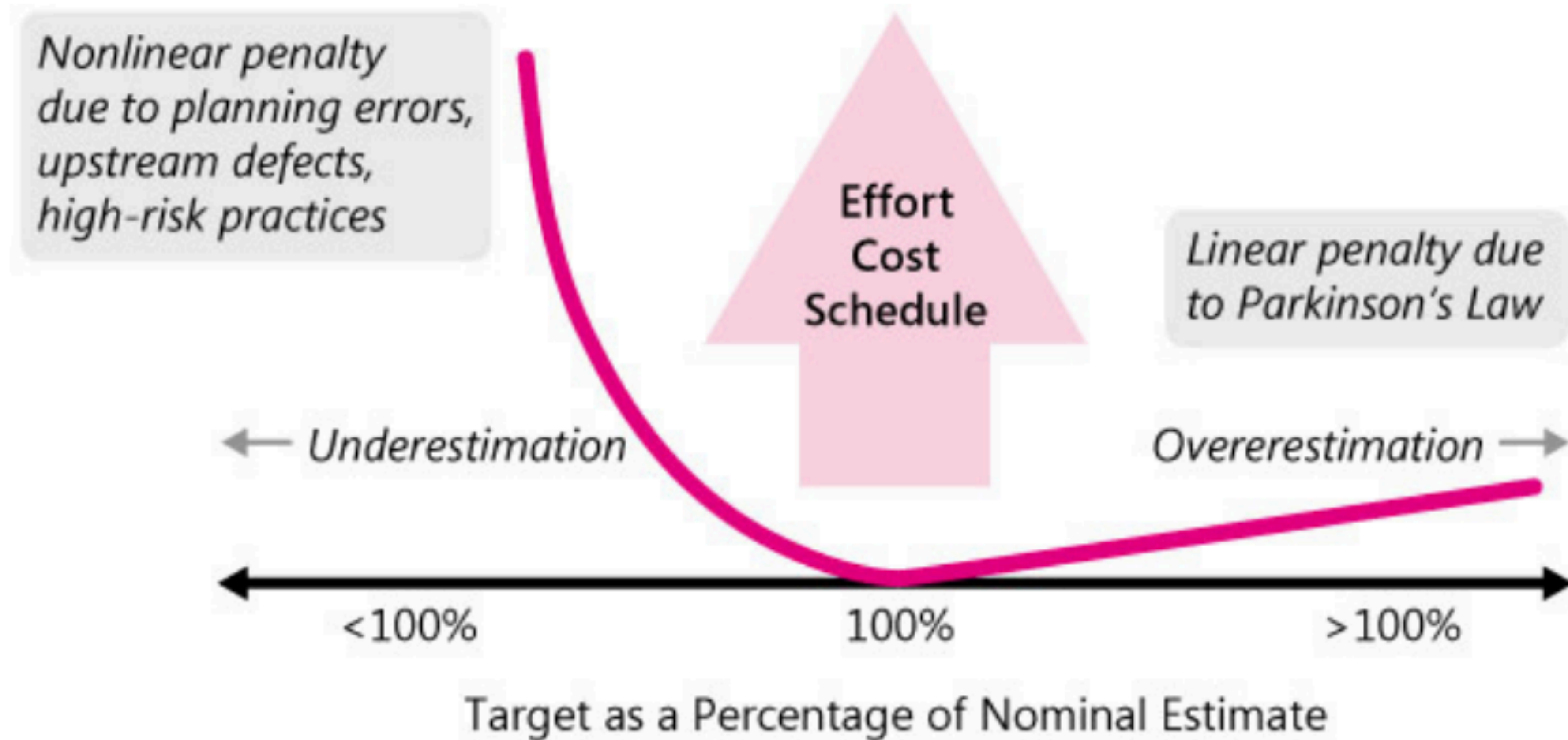
¿Cuán confidente es el 90% de confianza?

- *En un experimento similar donde se hicieron 10 preguntas.*
- *El promedio de respuestas correctas es 2.8. Solo el 2% puntuaron 8 o más.*

Frecuentemente los equipos aseguran el 90% de confianza, pero:

¿cuántos tienen una estimación correcta?

Es mejor sobreestimar o subestimar



Fuentes de incertidumbre en la estimación

Country

United States

Code

+1

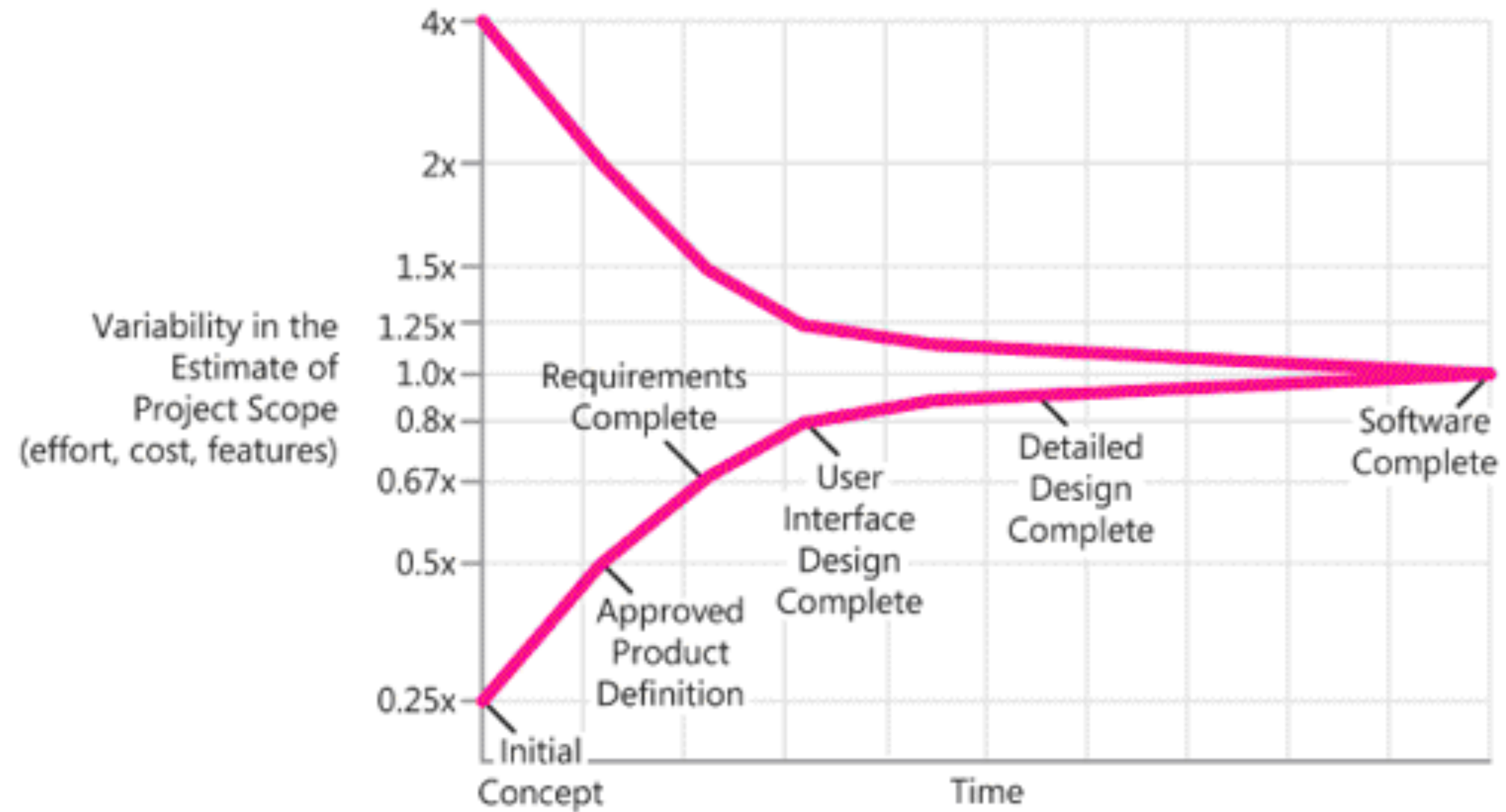
Phone number

|

Fuentes de error de las estimaciones

- *Información imprecisa sobre el proyecto*
- *Información imprecisa sobre las capacidades del equipo.*
- *Imprecisiones del proceso mismo de estimación.*
- *Cambios frecuentes en los requerimientos.*

Cono de la Incertidumbre



¿Qué es lo que queremos estimar?

- **Esfuerzo** - *Esto es importante para tener una primera aproximación del costo de desarrollo (meses x hombre)*
- **Tiempo** - *Es lo que más interesa saber antes de comenzar porque pueden firmar compromisos o incorporarse multas*
- **Tamaño** - *Puntos de función, requerimientos, puntos de historia, líneas de código, etc.*

Estimando el Tamaño

Líneas de código

- Forma sencilla de medir el tamaño pero no necesariamente la mejor

```
IDENTIFICATION DIVISION.  
PROGRAM-ID. HELLO-WORLD.  
* simple hello world program  
PROCEDURE DIVISION.  
    DISPLAY 'Hello world!'.  
    STOP RUN.
```

COBOL

```
public class HelloWorld {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        // Prints "Hello, World" to the terminal window.  
        System.out.println("Hello, World");  
    }  
  
}
```

JAVA

```
print('Hello, world!')
```

Python

```
#include <stdio.h>  
int main()  
{  
    // printf() displays the string inside quotation  
    printf("Hello, World!");  
    return 0;  
}
```

C

Hello world

```
puts "Hello World!"
```

Ruby

```
console.log('Hello world');
```

JavaScript

Puntos de Función (PF)

- *Por ejemplo, 2 entradas de baja complejidad producen $2 \times 3 = 6$ puntos y 3 consultas de alta complejidad contribuyen con $3 \times 6 = 18$ **puntos no ajustados**.*

Tipo	Baja	Mediana	Alta
Entradas	x3	x4	x6
Salidas	x4	x5	x7
Consultas	x3	x4	x6
Archivos Internos (tablas)	x7	x10	x15
Archivos Externos (tablas)	x5	x7	x10

Puntos de Función (PF)

Factor de Complejidad

*01 comunicaciones
02 funciones distribuidas
03 objetivos de desempeño
04 configuración sobrecargada
05 tasa de transacciones
06 entrada de datos on line
07 eficiencia para usuario
08 actualización en línea
09 proceso complejo
10 reuso
11 facilidad de instalación
12 facilidad de operación
14 varios sitios
14 acilidad de mantención*

- *Se asigna un valor de 0 a 5 a cada factor y luego se suma.*
- *La suma varía entre 0 y 70*
- $FC = 0.65 + N/100$ donde $0.65 < FC < 1.35$
- $PF = PFNA * FC$

PFNA = Puntos No Ajustados

Puntos de Historia

- *Estimación colaborativa.*



Estimando el Esfuerzo

Un vistas a la historia

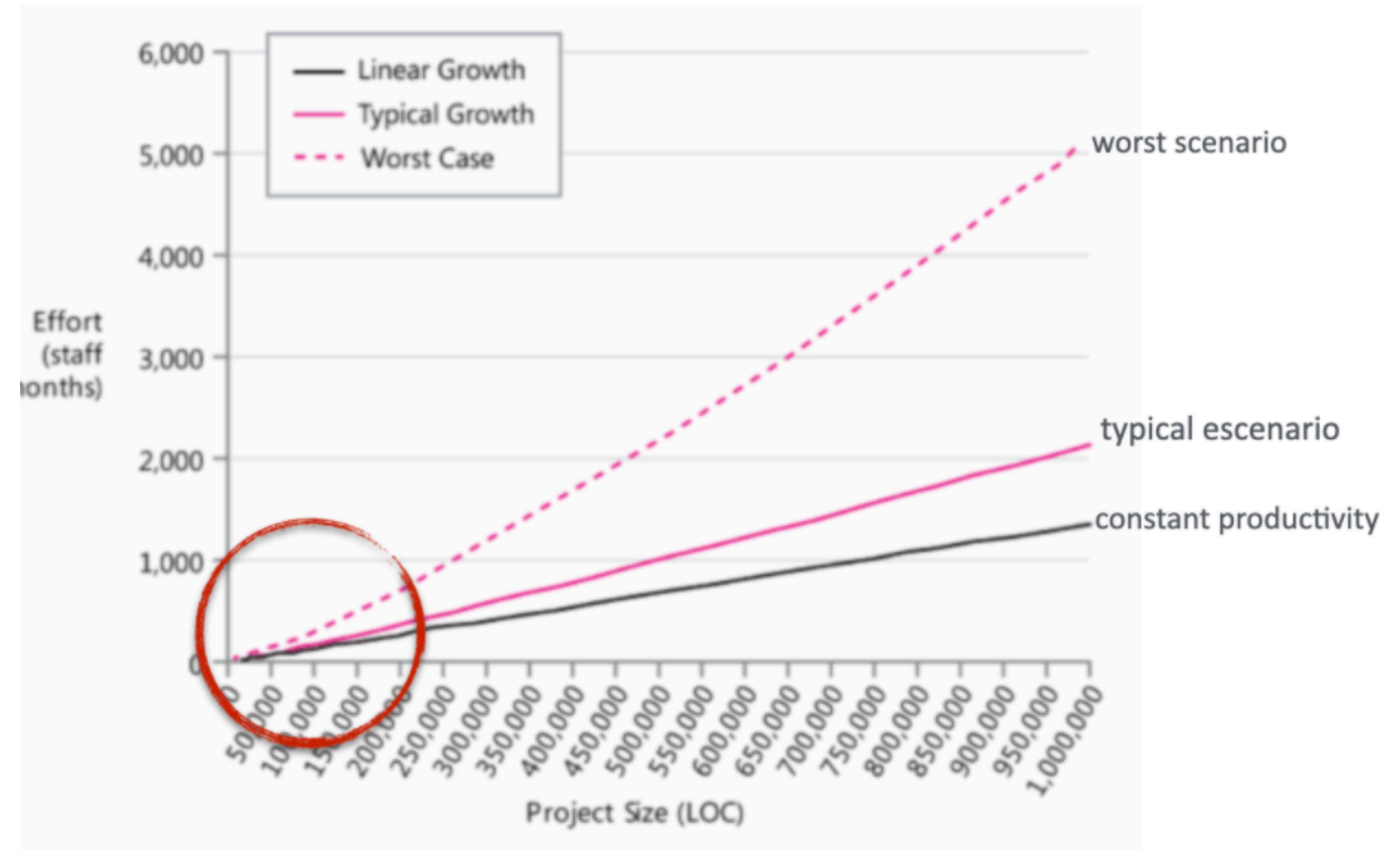
Estimaciones con Lineas de Código

- *Si el proyecto AccSellerator tomo 30 meses hombre, mi proyecto q es 1,45 mas grande necesitará 44 meses hombre.*

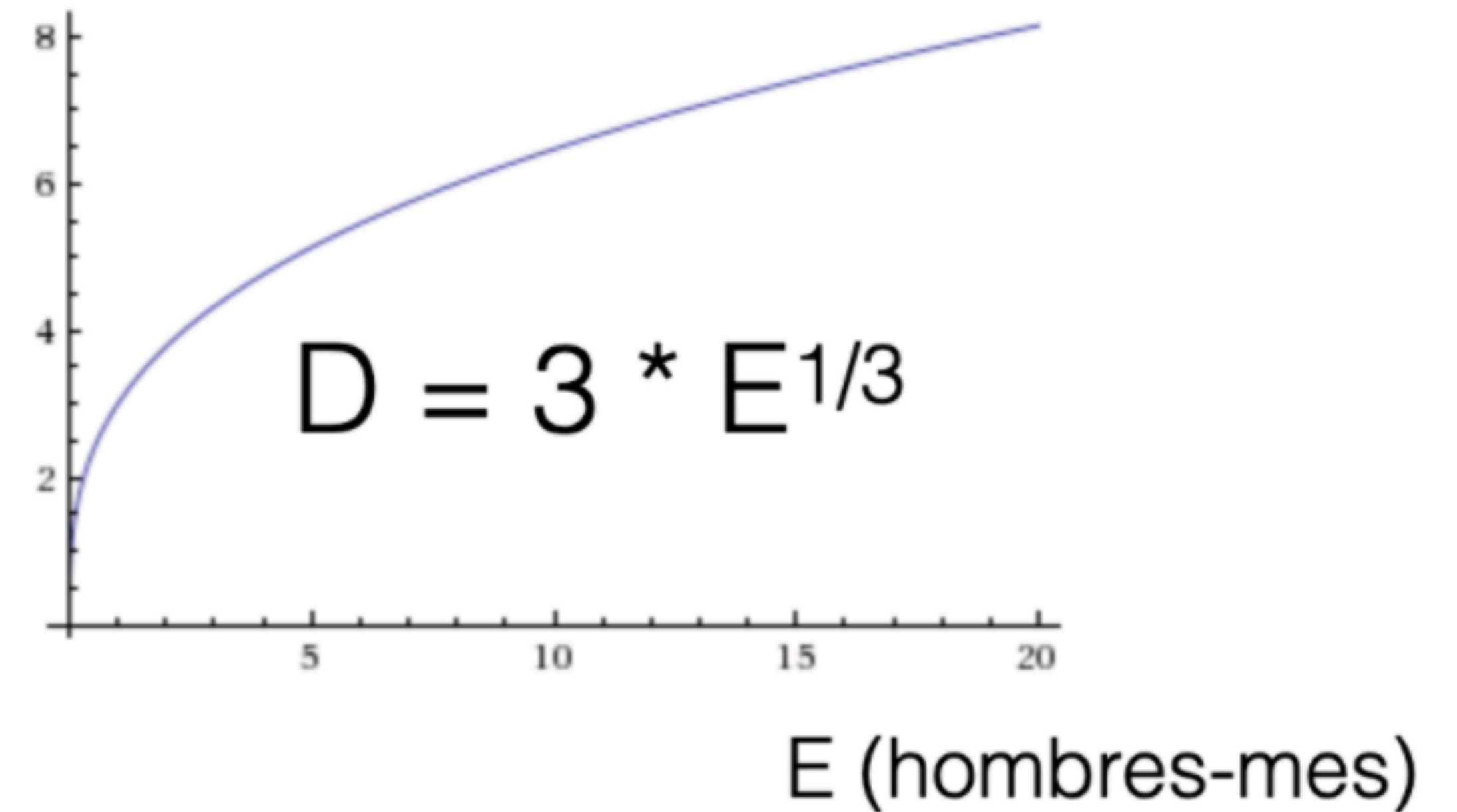
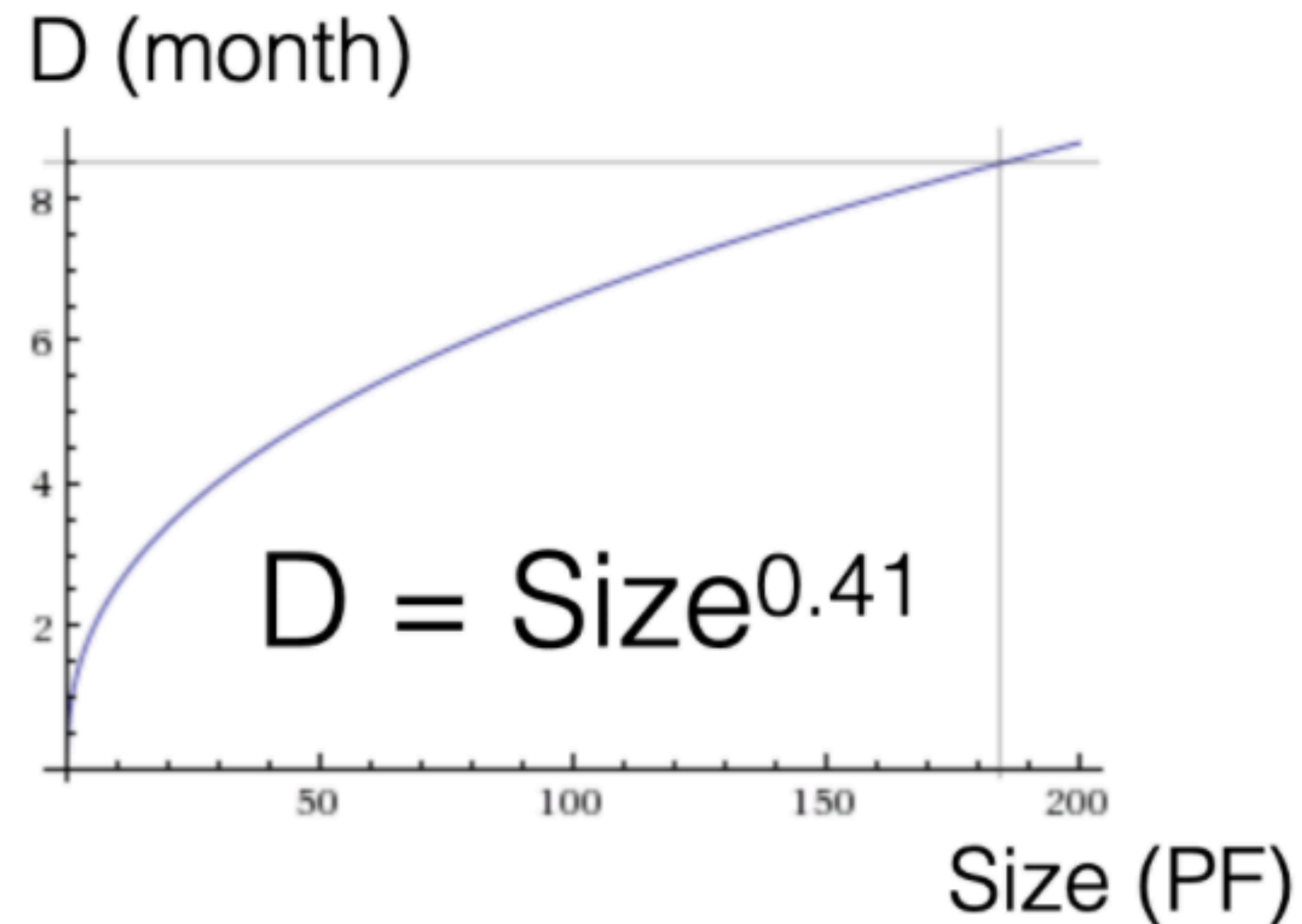
Subsystem	Code Size of AccSellerator 1.0	Multiplication Factor	Estimated Code Size of Triad 1.0
Database	5,000	1.4	7,000
User interface	14,000	1.4	19,600
Graphs and reports	9,000	1.7	15,300
Foundation classes	4,500	1.0	4,500
Business rules	11,000	1.5	16,500
TOTAL	43,500	-	62,900

¿Utilizando simple regla de tres?

- *El esfuerzo no crece linealmente con el tamaño, pero para tamaños pequeños puede dar una aproximación decente.*



Estimaciones con Puntos de Función



Estimaciones con Puntos de Función

- *Supongamos que hemos realizado una estimación de tamaño de 100 puntos de función. Entonces:*

$$S = 100$$

$$D = \text{Size}^{0.41}$$

$$D = 100^{**} 0.41 = 6.6 \text{ meses}$$

$$6.6 = 3 * E^{**} (1/3) \longrightarrow E = (6.6/3)^{**} 3$$

$$D = 3 * E^{1/3}$$

$$E = 10.6 \text{ hombres mes}$$

- *10.6 hombres al mes con una duración de 6.6 meses sugiere usar a dos personas para este proyecto.*

Preguntas?