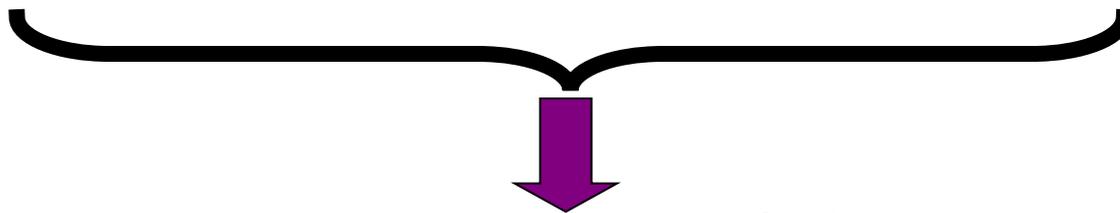
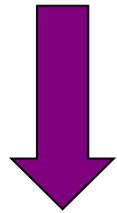
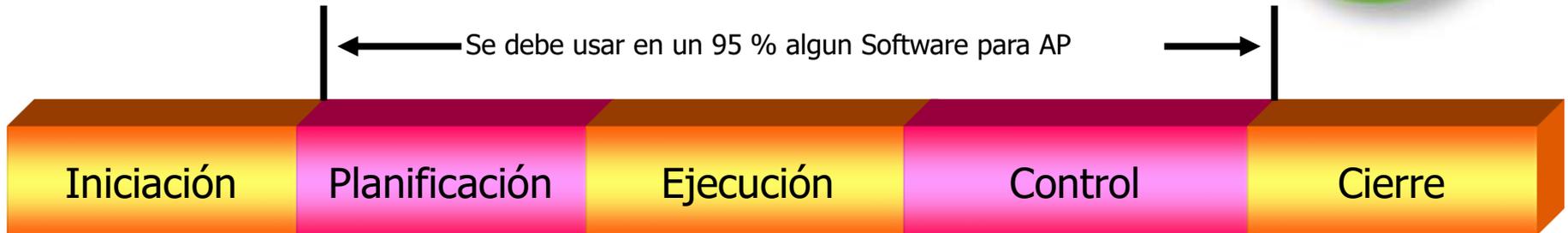




**ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO:
VALOR DEL TRABAJO REALIZADO
(EARNED VALUE)**



Áreas no integradas al 100%

- Estudios de factibilidad
- Análisis costo beneficio
- Definición de criterios
- Definición de supuestos
- Criterios de evaluación
- Gestión del riesgo
- Comportamiento

- Gestión del riesgo (en algunos casos)
- Indicadores de desempeño del negocio
- Actualización de objetivos de negocio
- Integración con ERPs, CRMs, etc.

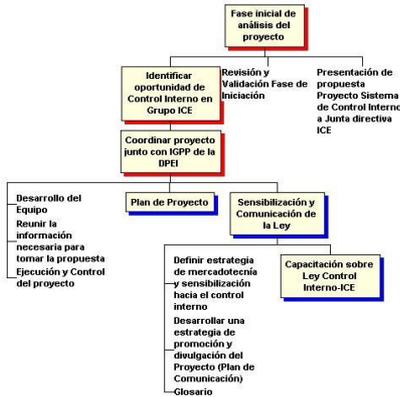
- Lecciones aprendidas
- Biblioteca de mejores prácticas
- Análisis de fallas

Determinación de la Línea Base del Proyecto



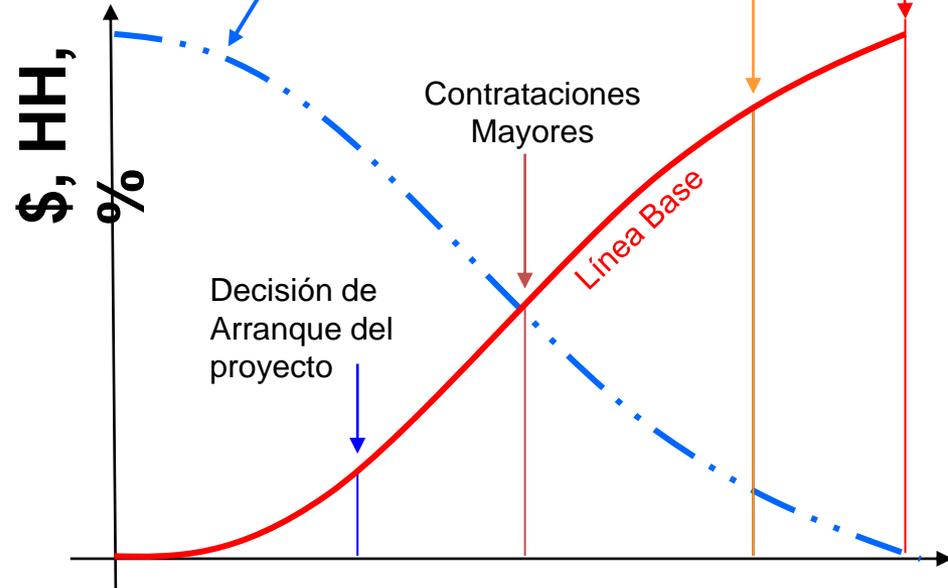
Operación Completa / Entrega Definitiva

Alcance (WBS)

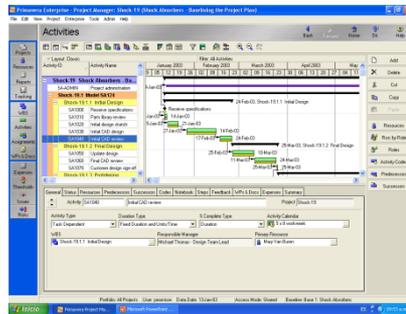


Capacidad de influencia en los resultados

Proyecto Sustancialmente Completo



Tiempo (cronograma)



Costo



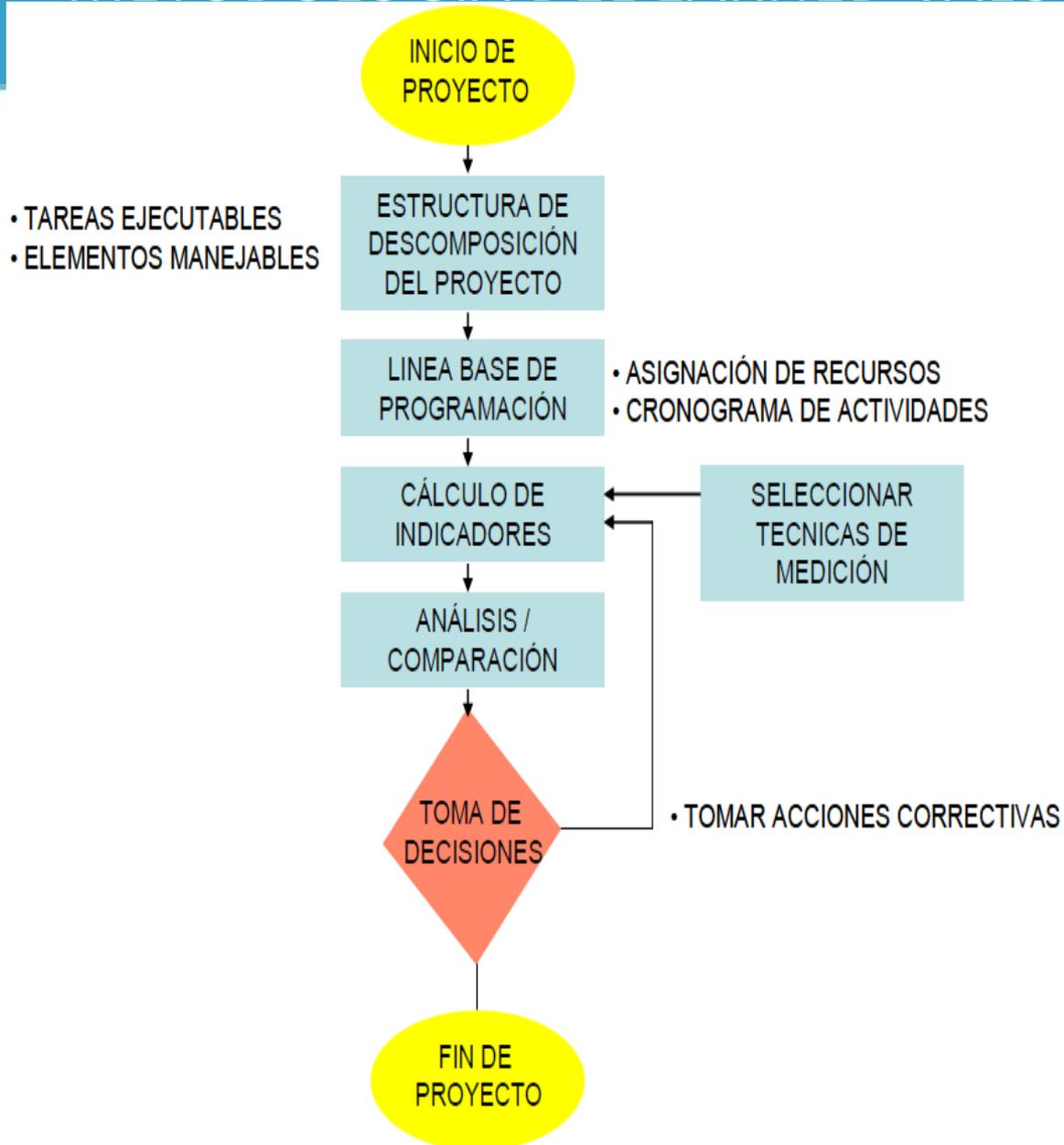
Tiempo
0

Método (*Earned Value*)



- Es un método para medir la ejecución de un proyecto
- El EV se analiza a una **fecha de estado** específica.
- Reduce el riesgo de sobrecostos o retrasos al monitorear desviaciones y tendencias desde el inicio de los informes de estado
- Relaciona el alcance, costo y tiempo

METODOLOGÍA DEL EARNED VALUE



1ero: MEDIDAS DE RENDIMIENTO



Paso 1: DEFINICION DE LOS VALORES BASICOS.

Valor planeado (BCWS ó PV): Es el costo de trabajo presupuestado para una actividad o para el proyecto durante un periodo de tiempo. Determina el costo presupuestado total hasta la fecha del análisis. Responde a la pregunta de “**cuánto trabajo se debe haber terminado para la fecha de análisis?**”

Costo Actual (ACWP ó AC): Es el costo real del trabajo a la fecha (o para un periodo de tiempo, por ejemplo una fase). Incluye costos directos e indirectos. Responde a la pregunta: **Cuánto hemos gastado hasta la fecha?**

Valor Ganado (BCWP ó EV): Es una medida del progreso del proyecto a la fecha o es el costo del trabajo completado a la fecha según lo presupuestado. Contesta a la pregunta “**cuánto trabajo se ha terminado realmente del presupuestado inicialmente?**”.

(BAC * % avance real)

BAC= Es la suma de todos los presupuestos asignados a un proyecto

BCWP ó EV es la suma del costo acumulado del presupuesto realizado para todo el trabajo en las actividades completas a la fecha.

- *Ejemplo: Si el proyecto presupuestaba \$100 y se tiene un avance del 40% del trabajo, EV valdría \$40.*

VALOR GANADO EJEMPLO



Se tiene un proyecto estimado en **\$18,000** en 10 meses.

Al término del 4to mes se tiene un avance del 26.7%.

PV= \$7,200

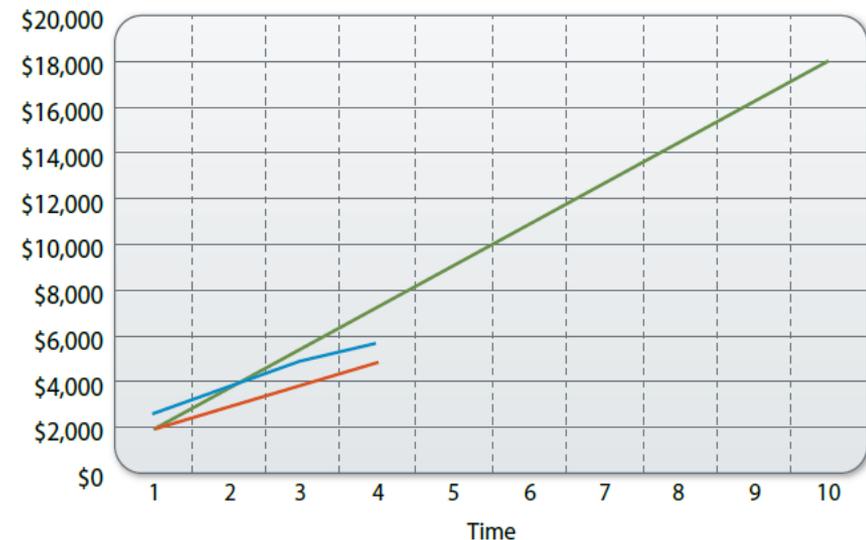
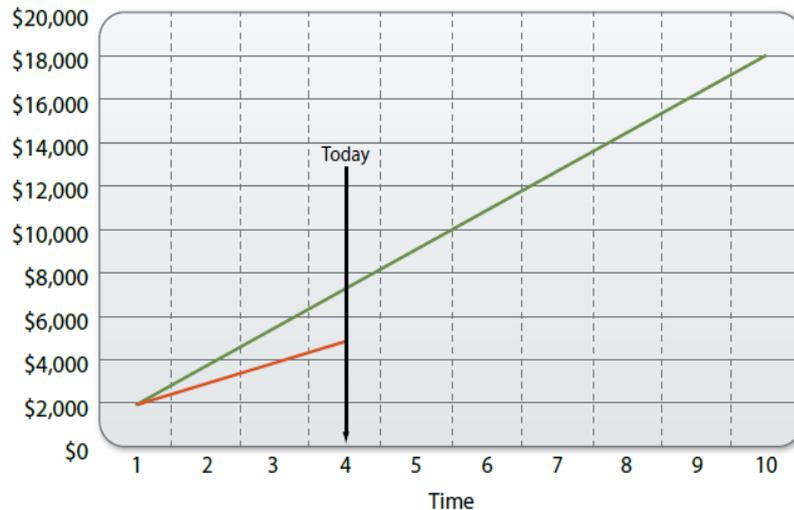
(Valor planeado)

EV= \$4,806 ($18,000 * .267$)

(BAC * % avance real)

AC= \$5,600

(Costo real)



EJEMPLO: ANÁLISIS DE VALOR GANADO



Hasta la fecha de corte (12 días desde el inicio), se determina los tres básicos (PV, EV y AC).

NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN(días)	PV (BCWS)	%COMPLETADO	EV (BCWP)(\$)	AC (ACWP)
Evaluación de un Web Server(Hosting del producto)	16.75	\$ 3,775			
Realizar Estudio de Mercado	4	\$ 900	100%	\$ 870	800
Identificar Proveedores	2	\$ 400	100%	\$ 400	\$ 300
Determinar Características Deseables	1	\$ 200	100%	\$ 200	\$ 200
Construir Mapa de Pesos por cada Característica	1	\$ 300	90%	\$ 270	\$ 300
Recepcionar Propuestas	1	\$ 300		\$ 285	\$ 305
Presentar Plan de Adquisición	0.25	\$ 75	100%	\$ 75	\$ 100
Elaborar Invitación a los Proveedores	0.25	\$ 75	100%	\$ 75	\$ 100
Enviar Solicitud de Cotización	0.25	\$ 75	100%	\$ 75	\$ 50
Recepcionar Solicitudes	0.25	\$ 75	80%	\$ 60	\$ 55
Realizar la Evaluación	7	\$ 2,100		\$ 1,770	\$ 1,550
Revisar Documentación de Proponentes	4	\$ 1,200	75%	\$ 900	\$ 800
Determinar Características del Servicio	2	\$ 600	100%	\$ 600	\$ 500
Tabular Características del Proveedor	1	\$ 300	90%	\$ 270	\$ 250
Sintetizar los Resultados	4.75	\$ 475	0%	0	0
Procesar el Mapa de Pesos	0.25	\$ 25	0%	0	0
Analizar los Resultados	1	\$ 100	0%	0	0
Elaborar Documento de Recomendaciones y Conclusiones	2	\$ 200	0%	0	0
Elaborar Presentación a la Junta	1	\$ 100	0%	0	0
Presentar Resultados	0.25	\$ 25	0%	0	0
Enviar Solicitud de Servicios	0.25	\$ 25	0%	0	0
TOTAL A LA FECHA DE ANÁLISIS	12	\$ 3,300		\$ 2,925	\$ 2,655

Fecha de análisis
Viernes 25/05/15 (12
días desde el inicio del
proyecto)

Fecha de análisis, días desde el inicio del proyecto

PV(BCWS) acumulado hasta la fecha de análisis

EV(BCWP) acumulado hasta la fecha de análisis

AC(ACWP) acumulado hasta la fecha de análisis

2do: CÁLCULO DE VARIACIONES



Paso 2: CALCULO DE METRICAS DERIVADAS EN UN ANÁLISIS DE VALOR GANADO(EV)

A partir de los valores obtenidos en el paso 1: **PV(CPTP)**, **EV(CPTR)** y **AC(CRTR)** se realiza el cálculo de las métricas derivadas, que indican la salud del proyecto. Estos cálculos se pueden dividir en 3 grupos:

cálculo 1: Cálculo de variaciones

– Se calculan las variaciones con respecto a lo planeado

- $CV = EV - AC$

- $SV = EV - PV$

- Un valor **positivo** indica una condición favorable, una condición **negativa** una posición desfavorable

cálculo 2: Cálculo de índices de rendimiento

– Se calcula las medidas de rendimiento de costos y cronograma.

cálculo 3: Cálculo de Proyecciones

– Se hacen proyecciones sobre los costos que faltan para terminar el proyecto y el costo total del proyecto.

Sería el 3er calculo (para rendimientos)



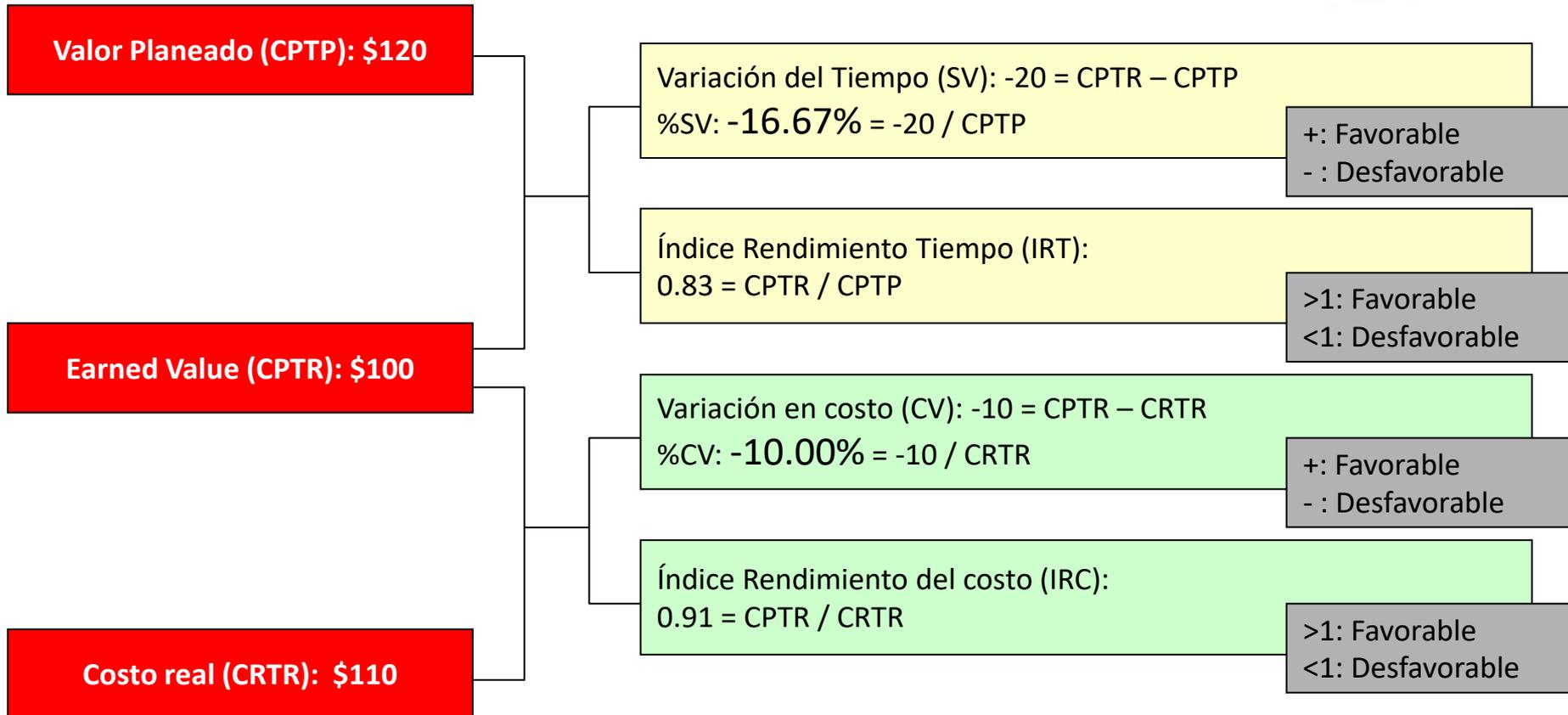
Variación del Costo(CV)

- $CV = EV - AC$ ó $CV = BCWP - ACWP$
 - $CV = \$2925 - \2655 , **CV = \$270.**
 - Como es POSITIVO, significa que, en el proyecto, se ha GASTADO MENOS de lo presupuestado

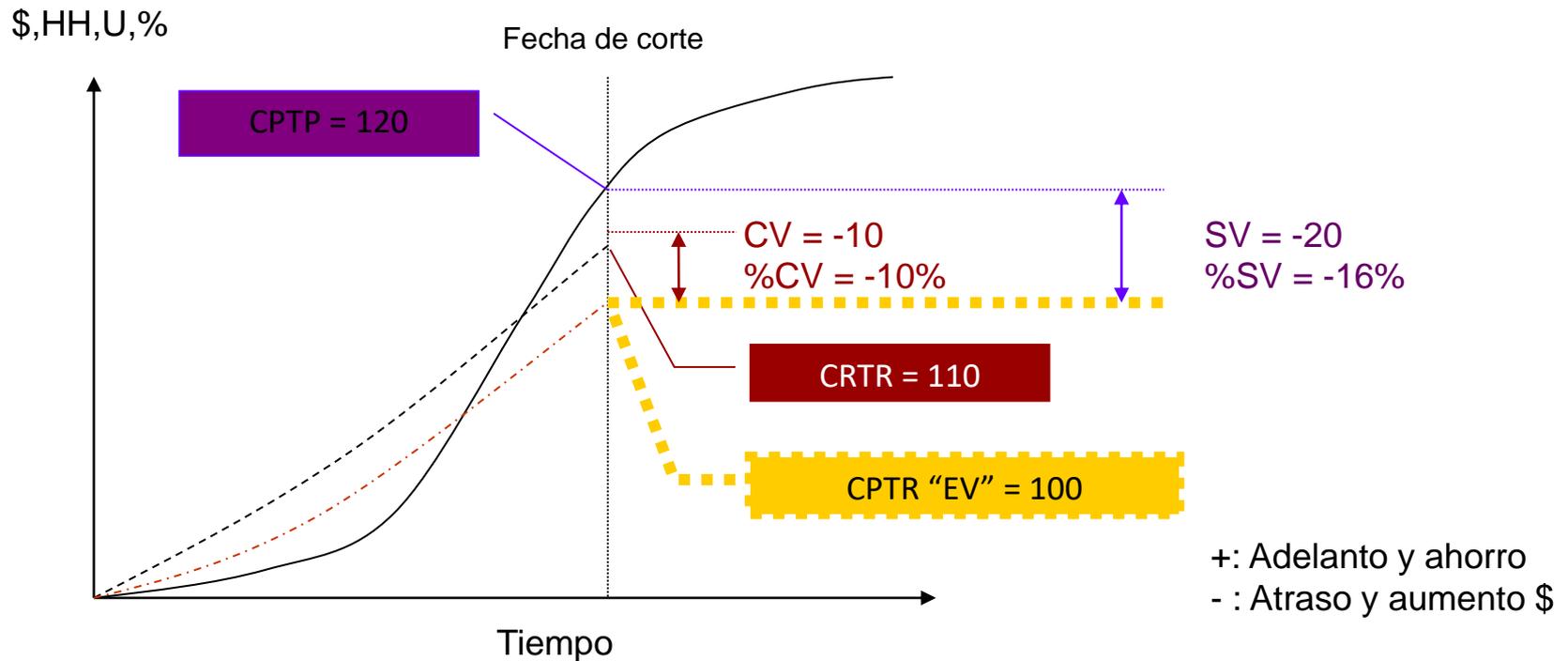
Variación del Cronograma(SV)

- $SV = EV - PV$ ó $SV = BCWP - BCWS$
 - $SV = \$2925 - \3300 , **SV = -\$375**
 - Como es NEGATIVO, el proyecto está atrasado frente al cronograma

Método de Valor Ganado - EV



Proceso: Control de costos





Índice de rendimiento de Costo

Es el Índice de eficiencia del costo.

- Muestra cuantas unidades de dinero de trabajo se obtuvieron para la cantidad de unidades de dinero gastadas en el trabajo
$$CPI = EV / AC \text{ ó } CPI = BCWP / ACWP$$
- Representa cuántas unidades de dinero de trabajo se ganaron por cada unidad de dinero que se gastó
 - Si es UNO el proyecto tiene un rendimiento del costo igual al planeado
 - Si es MENOR QUE UNO, el rendimiento del costo del proyecto ha sido menor al planeado
 - Si es MAYOR QUE UNO, el rendimiento del costo del proyecto ha sido mayor al planeado

índice de rendimiento de Cronograma

Es el Índice de eficiencia del Cronograma.

- Muestra el valor del trabajo realizado comparado con lo que se había planeado
$$SPI = EV / PV \text{ ó } SV = BCWP / BCWS$$
- Representa cuántas unidades de dinero de trabajo se ganaron en promedio de cada unidad de dinero de trabajo que estaba planeada hasta la fecha de análisis
 - Si es UNO el cronograma tiene un rendimiento igual al planeado
 - Si es MENOR QUE UNO, el rendimiento del cronograma es menor de lo planeado
 - Si es MAYOR QUE UNO, el rendimiento del cronograma es mayor a lo planeado



Indice de rendimiento del costo

$$\text{CPI} = \text{EV} / \text{AC} \text{ ó } \text{CPI} = \text{BCWP} / \text{ACWP}$$

$$\text{CPI} = \$2925 / \$2655, \text{CPI} = \mathbf{1.10}$$

- En promedio, se ganó \$1.10 para el proyecto por cada peso que se gastó.
 - Como es **MAYOR QUE UNO**, el rendimiento del costo del proyecto ha sido mayor al planeado

Indice de rendimiento del cronograma

$$\text{SPI} = \text{EV} / \text{PV} \text{ ó } \text{SPI} = \text{BCWP} / \text{BCWS}$$

$$\text{SPI} = \$2925 / \$3300, \text{SPI} = \mathbf{0.88}$$

- En promedio, se ganó para el proyecto 0.88 pesos por cada peso que se planeó hasta la fecha de análisis
 - Como es **MENOR QUE UNO**, el rendimiento del cronograma es menor de lo planeado



Atraso en el cronograma

- ¿Qué tan crítico es el cronograma?
- ¿Se puede trabajar tiempo extra para lograr la recuperación?
- ¿Se pueden realizar algunas tareas simultáneamente?
- ¿Existe alguna innovación tecnológica que pueda acelerar el proceso?

Exceso de costos

- ¿Se puede reprogramar alguna actividad o paquete de trabajo?
- ¿Hay alguna dimensión del proyecto en la que pueda reducir costos?
- ¿Hay alguna actividad que se pueda eliminar?

4TO: PROYECCIONES



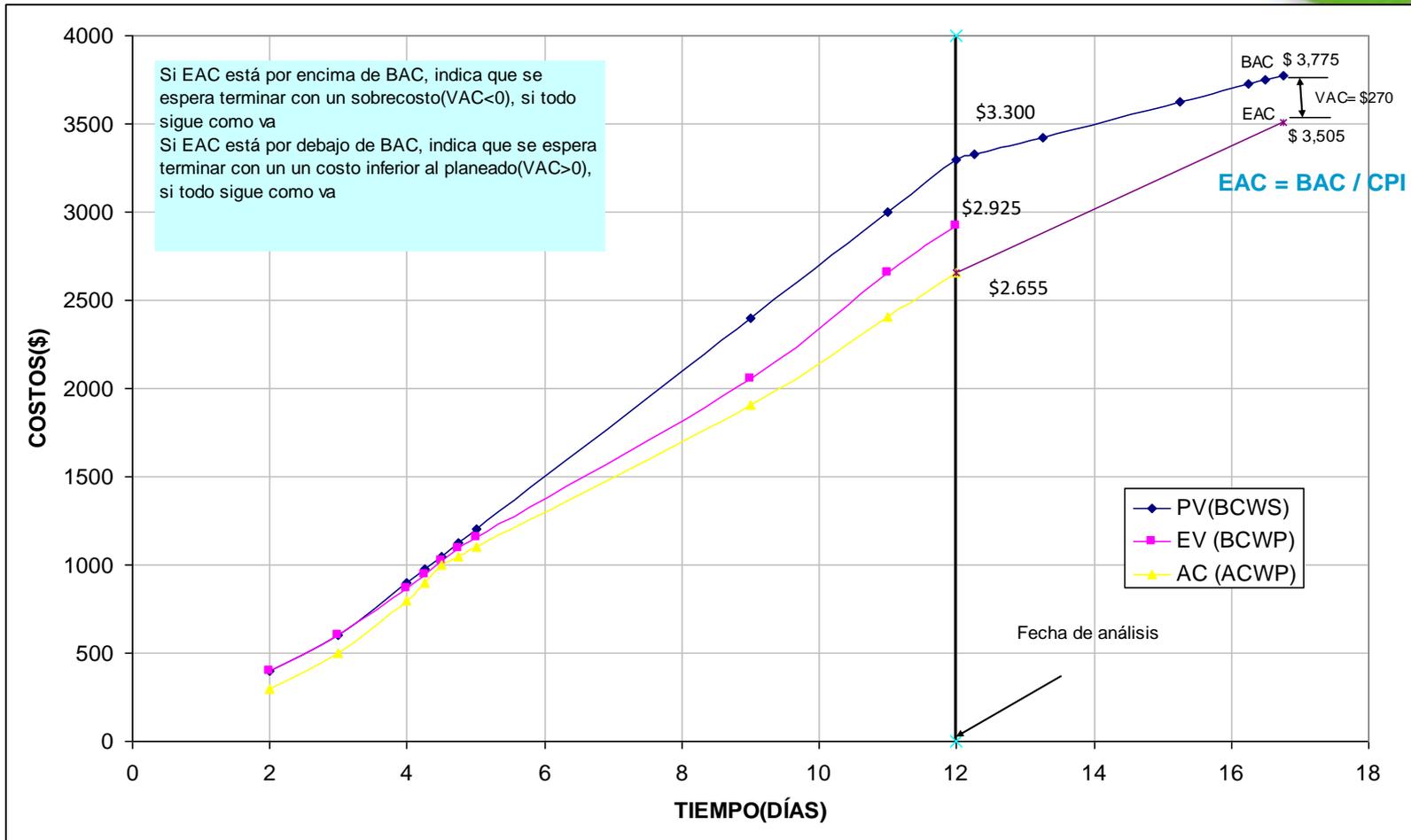
ESTIMADO A LA CONCLUSIÓN EAC	El costo total previsto del proyecto (ESTIMATE AT COMPLETION) EAC = BAC / IRC
ESTIMACIÓN HASTA LA CONCLUSIÓN ETC	El costo previsto necesario para terminar todo el trabajo restante del proyecto (ESTIMATE TO COMPLETE) ETC = EAC – AC
VARIACIÓN AL TÉRMINO (VAC) VAC	Determina si el proyecto finalizará dentro o fuera del presupuesto. VAC = BAC – EAC
ÍNDICE DE DESEMPEÑO AL TÉRMINO (TCPI) TCPI	Determina la eficiencia que se debe alcanzar en el trabajo restante para llegar a un punto determinado del proyecto. Puede ser BAC o EAC. TCPI = (BAC – EV) / (BAC – AC)

VALOR GANADO: EJEMPLO

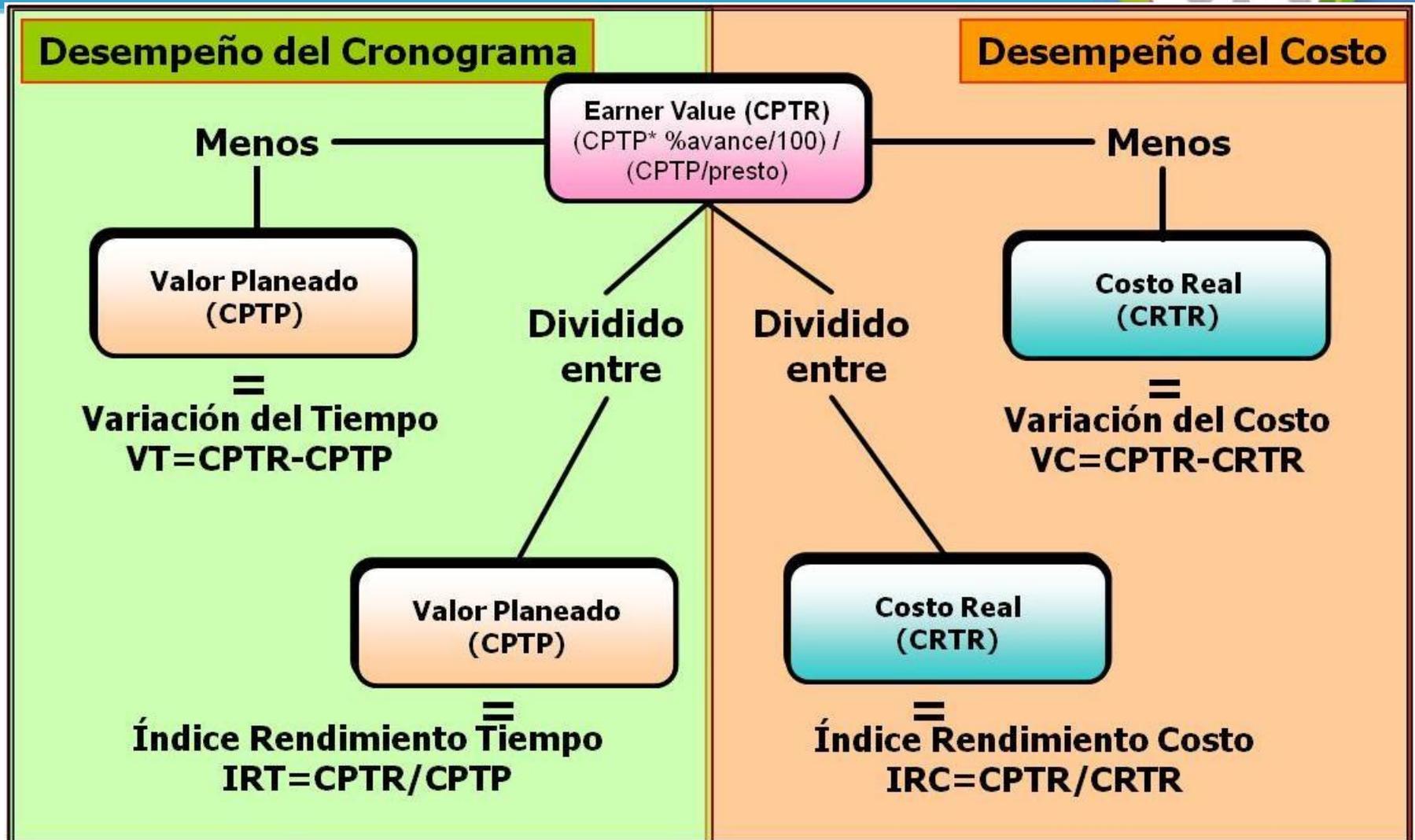


<p>ESTIMADO A LA CONCLUSIÓN $EAC = BAC / IRC$</p>	<p>$EAC = 18,000 / 0.85 = \\$21,176.47$ El costo total del proyecto se estima en \$21,176.47</p>
<p>ESTIMACIÓN HASTA LA CONCLUSIÓN $ETC = EAC - AC$</p>	<p>$ETC = 21,176.47 - 5,600 = \\$15,576.47$ Aún faltan por gastar \$15,576.47 en el proyecto.</p>
<p>VARIACIÓN AL TÉRMINO $VAC = BAC - EAC$</p>	<p>$VAC = 18,000 - 21,176.47 = -\\$3,176.47$ Se deberán invertir \$3,176.47 adicionales en el proyecto.</p>
<p>ÍNDICE DE DESEMPEÑO AL TÉRMINO $TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$</p>	<p>$TCPI = (18,000 - 4,806) / (18,000 - 5,600) = 1.064$ Para revertir la situación anterior se requiere una disciplina rigurosa para el resto del proyecto.</p>

GRÁFICA CON LA PROYECCIÓN DE EAC



Administración del Earned Value



Inglés	Acrónimo	TERMINO	INTERPRETACIÓN		
			BUENO	SEGÚN PLAN	MALO
BCWS	CPTP (PV)	Costo Presupuestado del Trabajo Programado Flujo de caja de la LB, hacer actualización de project a la FE, para saber cuanto se debía gastar			
BCWP	CPTR (EV)	Costo Presupuestado del Trabajo Realizado			
ACWP	CRTR (AC)	Costo Real del Trabajo Programado Lo que realmente gasto a la FE			
CV	VC	Variación del Costo	+	0	-
SV	VT	Variación del Tiempo	+	0	-
CV %	% VC	% de Variación del Costo	+	0	-
SV %	% VT	% de Variación del Tiempo	+	0	-
CPI	IRC	Índice de Rendimiento del Costo	>1	1	<1
SPI	IRT	Índice Rendimiento de Tiempo	>1	1	<1
EPC	EPC	Monto Estimado para concluir al momento del EV	+	0	-
EAC	CFP o CEF	Costo estimado final (\$) al momento del EV	< CPF	= CPF	> CPF
BAC	CPF	Costo Presupuestado al Finalizar			
ICT	ICT	Índice costo en el tiempo (% de lo que realmente se ha gastado con relacion el % de avance de la actividad)			
% Com	% Com	% completado	>% Plan	= % plan	< % plan
% Gto	% Gto	% gastado	<% compl	= % compl	>% compl

Ejemplo. Estado del Proyecto

ID	Nombre de tarea	Baseline Cost	PV	EV	AC	SV (\$)	SV(%)	SPI #	SPI	CV (\$)	CV(%)	CPI#	CPI	EAC
1	1 Ampl. Red Local de Cómputo e Implantación de SW	\$75,175.00	\$41,432.14	\$31,075.00	\$28,825.00	-\$10,357.14	-25.0%	0.75		\$2,250.00	7.2%	1.08		\$74,375.00
2	1.1 Administración del Proyecto	\$3,750.00	\$2,250.00	\$2,250.00	\$2,250.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$3,750.00
3	1.1.1 Procesos de Administración de Proyectos	\$3,750.00	\$2,250.00	\$2,250.00	\$2,250.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$3,750.00
4	1.1.2 Entrega del Proyecto	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$0,000.00
5	1.2 Sistemas	\$27,625.00	\$22,625.00	\$22,625.00	\$22,875.00	\$0.00	0.0%	1.00		-\$250.00	-1.1%	0.99		\$29,325.00
6	1.2.1 Dirección y Coordinación de Sistemas	\$2,500.00	\$1,500.00	\$1,500.00	\$3,000.00	\$0.00	0.0%	1.00		-\$1,500.00	-100.0%	0.50		\$5,000.00
7	1.2.2 Determinación de Objetivos y Alcance	\$350.00	\$350.00	\$350.00	\$350.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$0,350.00
8	1.2.3 Plan para Implantación	\$525.00	\$525.00	\$525.00	\$525.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$0,525.00
9	1.2.4 Determinación de nuevo Software y Hardware	\$875.00	\$875.00	\$875.00	\$875.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$0,875.00
10	1.2.5 Desarrollo de Programas	\$3,800.00	\$2,375.00	\$2,375.00	\$3,125.00	\$0.00	0.0%	1.00		-\$750.00	-31.6%	0.76		\$5,000.00
11	1.2.6 Entrega Licencias Software	\$17,000.00	\$17,000.00	\$17,000.00	\$15,000.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$2,000.00	11.8%	1.13		\$15,000.00
12	1.2.7 Implantación de Programas	\$1,625.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$1,625.00
13	1.2.8 Pruebas y Detalles Finales	\$950.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$0,950.00
14	1.3 Adquisiciones	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$1,200.00
15	1.3.1 Equipo de Cómputo	\$300.00	\$300.00	\$300.00	\$300.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$0,300.00
16	1.3.2 Licencias Software	\$300.00	\$300.00	\$300.00	\$300.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$0,300.00
17	1.3.3 Mobiliario	\$225.00	\$225.00	\$225.00	\$225.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$0,225.00
18	1.3.4 Contratista Instalaciones	\$375.00	\$375.00	\$375.00	\$375.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$0,375.00
19	1.4 Instalación	\$42,600.00	\$15,357.14	\$5,000.00	\$2,500.00	-\$10,357.14	-67.4%	0.33		\$2,500.00	50.0%	2.00		\$40,100.00
20	1.4.1 Trabajos Preliminares	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$2,500.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$2,500.00	50.0%	2.00		\$2,500.00
21	1.4.2 Ductos y Cables	\$10,000.00	\$2,857.14	\$0.00	\$0.00	-\$2,857.14	-100.0%	0.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$10,000.00
22	1.4.3 Entrega e Instalación Mobiliario	\$15,000.00	\$7,500.00	\$0.00	\$0.00	-\$7,500.00	-100.0%	0.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$15,000.00
23	1.4.4 Entrega Equipo de Cómputo	\$12,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$12,000.00
24	1.4.5 Instalación de Equipo de Cómputo	\$600.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0.0%	1.00		\$0.00	0.0%	1.00		\$0,600.00



- Basados en una muestra grande de proyectos del Departamento de Defensa de los EEUU se ha podido concluir lo siguiente:

- Cuando se ha completado entre el 15% y el 20% de un proyecto, el IRC es estable y es útil para predecir los costos totales del proyecto.**

- Si hay un exceso de gasto o de tiempo en el 15% – 20% transcurrido, el exceso total en el proyecto será al menos igual al exceso actual.**

- Los proyectos raramente mejoran su IRC de este punto en adelante (aún si todo permanece igual)*

- ¿Por qué? Si usted hizo una mala estimación tan cerca del comienzo del proyecto, no hay ninguna esperanza que lo vaya a hacer mejor en el largo plazo.*