



Earned Value Management en Microsoft Project

Una guía práctica.

Introducción

Cuando uno estudia la teoría de EVM piensa: “esto es muy bueno, lo tengo que empezar a usar ya mismo en mis proyectos”... y luego se choca con la realidad: no vemos claramente la forma de implementarlo fácilmente, es decir, no encontramos claramente la manera de implementarlo metódicamente y que nos den confianza sus resultados. En definitiva, deberíamos basarnos en sus gráficas para tomar acciones correctivas o no y si no tenemos confianza en sus resultados, estamos en problemas.

En este trabajo, intentare explicar de qué manera podemos hacer uso de esta magnífica herramienta para el control del alcance, tiempo y costos de nuestros proyectos.

Earned Value. Un breve resumen.

Como mencionaba, esta herramienta tiene la enorme virtud de ayudarnos a controlar tanto el alcance, como los tiempos y los costos de los proyectos tan solo con la variable pesos (\$). Cuando hacemos el presupuesto del proyecto, luego calculamos la línea de base de tiempo y de costo. La línea de base de costo es el presupuesto o Planned Value que es la curva de costo acumulado en el tiempo del proyecto. Al PV se lo llamaba BCWS o Badgeted Cost of Work Shcheduled y normalmente tiene aspect de curva S, como en la Ilustracion 1.

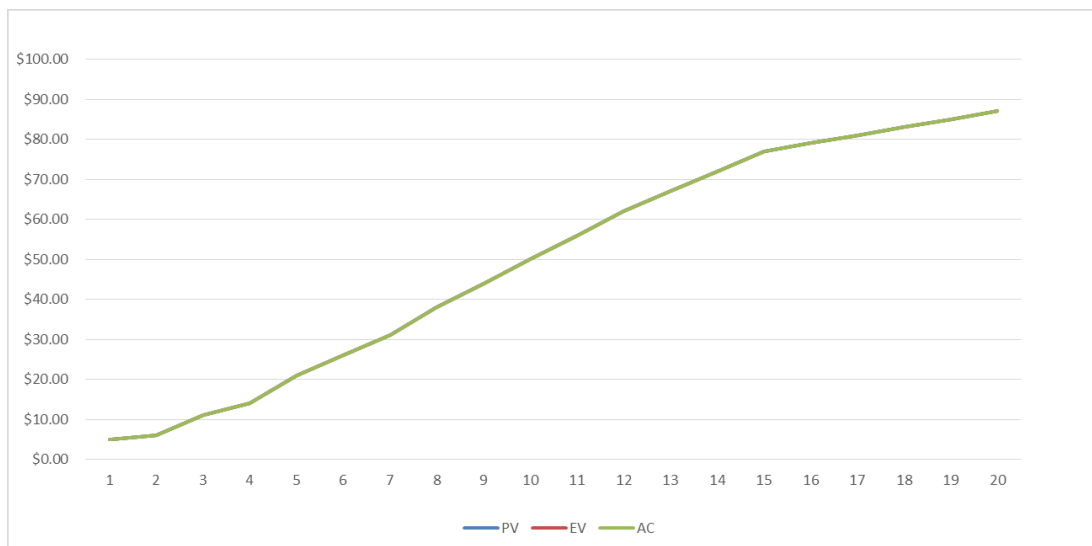


Ilustración 1

Una vez que tenemos el Planned Value o presupuesto, podemos medir la performance del proyecto en el tiempo, es decir, comparando lo que realmente se gasta contra lo planificado. Ahora veremos cómo utilizamos esta línea de base para analizar tanto costos como alcance y cronograma.

Por un lado, si gastamos menos, puede significar dos cosas:

- Que estamos demorados y no estamos ejecutando el presupuesto.
- o
- Que estamos empleando menos dinero y generando un ahorro.

Hasta aquí, no podemos definir la causa si no contamos con más información. La información adicional que necesitamos es lo que se lleva gastado y lo que se lleva ejecutado. Todo medido en pesos (\$).

En EVM lo que realmente se lleva gastado se denomina Actual Cost (AC) o lo que también se denominaba ACWP (Actual Cost of Work Performed).

Lo que se lleva realmente ejecutado se denomina Earned Value (EV) o PCWP (Planned Cost of Work Performed), es decir, del valor planeado a un determinado momento, cuanto hemos gastado a la fecha. Este parámetro nos da una idea del avance de los trabajos, pues nos independiza del costo real, representado por el AC.

Para aclarar, vamos a plantear un ejemplo. Supongamos que según el plan, deberíamos haber ejecutado \$100 (PV=100). Si estamos en fecha y dentro del costo, entonces deberíamos tener un avance de \$100 y un costo de \$100. Esto es:

- PV=100
- EV=100
- AC=100

Hasta ahora todo perfecto.

Ahora supongamos que en el siguiente periodo, deberíamos haber ejecutado \$200 (PV=200), pero tenemos que el avance fue de solo \$50, y de costo tenemos \$50. Tenemos entonces:

- PV=100
- EV=50
- AC=50

Aquí vemos claramente que el trabajo está demorado, pues hemos ejecutado \$50 cuando teníamos planeado a esa altura haber ejecutado \$100. Asimismo, podemos ver que los costos están dentro lo

planificado, pues ejecutamos \$50 y el costo de ese avance fue efectivamente \$50, lo que nos dice que la obra no ha tenido sobrecostos.

Otra situación podría ser que estemos ejecutando de acuerdo al plan en tiempos, pero que nos excedemos en los costos:

- $PV=100$
- $EV=100$
- $AC=150$

Aquí vemos claramente que el trabajo se avanzó de acuerdo al cronograma ($EV=PV$), pero nos costó \$50 más de lo planificado ($AC>EV$).

A través del ejemplo, vemos cómo podemos contestar las preguntas acerca del avance en tiempo, costo y por ende alcance.

Ahora vamos a ver de qué manera podemos utilizar estos tres valores para establecer parámetros o índices que nos digan el estado del proyecto y también nos den un forecast de lo que puede suceder.

Indicadores de status

Siguiendo el razonamiento del ejemplo anterior, podemos visualizar un primer indicador de performance que nos habla de la desviación del avance respecto del cronograma, denominado Schedule Variance o SV:

$$SV=EV-PV.$$

Esto nos dice que si el avance (EV) es menor que el valor planeado (PV) vamos a tener una variación negativa es decir una demora.

Otra forma de medir la performance en este aspecto es mediante un índice, el SPI o Schedule Performance Index, que resulta del cociente entre ambos:

$$SPI=EV/PV$$

Es decir, si el avance es menor que el plan, el índice dará un valor menor que 1. Representando una mala performance. Si lo ejecutado supera lo planeado, el índice será mayor que 1, indicando un buen rendimiento.

De forma similar se pueden analizar los desvíos en costos, mediante el Cost Variance CV:

$$CV=EV-AC$$

Aquí, si el costo de lo realizado (AC) es mayor que el costo de lo ejecutado hasta el momento (EV), tendremos una desviación de costo con un signo negativo. Cuidado: no confundir el signo negativo con un ahorro. Es muy común, en la cultura norteamericana que los índices positivos o mayores que 1 sean indicadores de buena salud, mientras que valores negativos o menores que 1 sean lo contrario.

De la misma forma tenderemos entonces el Cost Performance Index (CPI), dado por:

$$CPI=EV/AC$$

Forecast

Hemos visto la utilidad de este método en el análisis del estado de un proyecto. Ahora veremos algunas posibilidades que brinda, para pronosticar el futuro en base a los índices obtenidos al momento de la medición de performance.

Unos de los indicadores más usados para determinar el forecast de un proyecto son los que nos dicen cuál es el monto de dinero que resta para finalizar, y en relación a esto, cuál será el presupuesto final y cuál es la variación de costo respecto de la línea de base.

El primero de los mencionados, se denomina ETC (Estimate to Complete) y se calcula de la siguiente manera:

$$ETC = (BAC-EV)/CPI$$

Hay que remarcar que este es un cálculo estadístico, pues en rigor lo que falta puede calcularse de manera detallada y en realidad ser BAC-EV, pero lo más probable es que un proyecto siga con el rendimiento en costos que viene presentando, y ahí es donde juega el CPI.

De aquí se desprende el monto estimado total al finalizar o EAC (Estimate at Completion) que viene dado por:

$$EAC = AC + ETC$$

Y por último, la variación de costo al finalizar o Variance at Completion (VAC), que simplemente es:

$$VAC = BAC - EAC, \text{ don de BAC es el Burget at Completion.}$$

Medida del progreso

Gran parte del éxito del EVM depende de la forma en la que se mide el progreso de las tareas, lo cual no resulta nada trivial en la mayoría de los casos.

Si bien no es mi intención aquí detenerme en este tópico, cabe la aclaración que en nuestra aplicación práctica, vamos a considerar que trabajamos con una medida física del progreso, como si se pudiera medir en kilómetros como la construcción de una ruta.

Esto nos permitirá poder explotar al máximo el uso del EVM en Microsoft Project y ya veremos el por qué.

El caso practico

Para explicar el caso práctico y que se pueda visualizar, vamos a verlo primero en Excel, para ver como lo calcula Project.

En la siguiente Ilustración 2, vemos un proyecto con 5 actividades y donde pusimos por cada periodo, los valores del presupuesto (PV) junto con el avance (EV) y el costo (AC).

		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20
TASK A	PV	\$5.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00															
	EV	\$5.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00															
	AC	\$5.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00															
TASK B	PV			\$4.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00													
	EV			\$4.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00													
	AC			\$4.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00													
TASK C	PV					\$4.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00									
	EV					\$4.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00									
	AC					\$4.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00									
TASK D	PV								\$4.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00					
	EV								\$4.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00					
	AC								\$4.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00					
TASK E	PV												\$3.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00
	EV												\$3.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$6.00	\$0.00	\$0.00
	AC												\$3.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$6.00	\$0.00	\$0.00

Ilustración 2

Por cada actividad tenemos un recurso asignado y un costo fijo. La actividad A posee un recurso que consume una tasa diaria de \$1 y lo llamamos RH1. Además, posee un costo fijo de \$4, que son devengados al inicio de la actividad.

Así, para la actividad B utiliza un RH2 con una tasa de \$2/d y un costo fijo de \$1.

La actividad C utiliza a RH3 con una tasa de \$3/d y un costo fijo de \$1.

La D usa también el RH3 y el mismo costo fijo y la E usa el RH2 y nuevamente un costo fijo de \$1.

Todos estos datos se ven reflejados en la planilla en las filas de PV, y serán los que usaremos y veremos qué campos de MS Project utilizamos para trabajar.

A la tabla anterior, ahora agregamos los valores acumulados para cada periodo, como vemos en la Ilustración 3

EARNED VALUE MANAGEMENT EN MICROSOFT PROJECT

		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	x Activ	SV	CV	SPI	CPI
TASK A	PV	\$5.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00																\$9.00	\$0.00	\$0.00	1	
	EV	\$5.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00																\$9.00				
	AC	\$5.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00																\$9.00				
TASK B	PV			\$4.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00														\$12.00	\$0.00	\$0.00	1	
	EV				\$4.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00													\$12.00				
	AC			\$4.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00													\$12.00				
TASK C	PV					\$4.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00										\$22.00	\$0.00	\$0.00	1	
	EV					\$4.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00										\$22.00				
	AC					\$4.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00										\$22.00				
TASK D	PV						\$4.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00						\$25.00	\$0.00	\$0.00	1	
	EV							\$4.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00					\$25.00				
	AC							\$4.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00					\$25.00				
TASK E	PV												\$3.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$19.00	\$0.00	\$0.00	1	
	EV												\$3.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$6.00	\$0.00	\$0.00	\$19.00				
	AC												\$3.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$6.00	\$0.00	\$0.00	\$19.00				
TOTALS	PV	\$5.00	\$1.00	\$5.00	\$3.00	\$7.00	\$5.00	\$5.00	\$7.00	\$6.00	\$6.00	\$6.00	\$6.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00					
	EV	\$5.00	\$1.00	\$5.00	\$3.00	\$7.00	\$5.00	\$5.00	\$7.00	\$6.00	\$6.00	\$6.00	\$6.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00					
	AC	\$5.00	\$1.00	\$5.00	\$3.00	\$7.00	\$5.00	\$5.00	\$7.00	\$6.00	\$6.00	\$6.00	\$6.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00					
EARNED VALUES	PV	\$5.00	\$6.00	\$11.00	\$14.00	\$21.00	\$26.00	\$31.00	\$38.00	\$44.00	\$50.00	\$56.00	\$62.00	\$67.00	\$72.00	\$77.00	\$79.00	\$81.00	\$83.00	\$85.00	\$87.00					
	EV	\$5.00	\$6.00	\$11.00	\$14.00	\$21.00	\$26.00	\$31.00	\$38.00	\$44.00	\$50.00	\$56.00	\$62.00	\$67.00	\$72.00	\$77.00	\$79.00	\$81.00	\$87.00	\$87.00	\$87.00					
	AC	\$5.00	\$6.00	\$11.00	\$14.00	\$21.00	\$26.00	\$31.00	\$38.00	\$44.00	\$50.00	\$56.00	\$62.00	\$67.00	\$72.00	\$77.00	\$79.00	\$81.00	\$87.00	\$87.00	\$87.00					
INDEXES	SV	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4.00	\$2.00	\$0.00				
	CV	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00				
	SPI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.04819	1.02353	1				
	CPI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	ETC	\$82.00	\$81.00	\$76.00	\$73.00	\$66.00	\$61.00	\$56.00	\$49.00	\$43.00	\$37.00	\$31.00	\$25.00	\$20.00	\$15.00	\$10.00	\$8.00	\$6.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00				

Ilustración 3

Esto nos permite ver para cada periodo, los valores de PV, EV y AC junto con los índices y también permite verlos por tarea, de manera de saber en dónde están los problemas más rápidamente.

Supongamos que estamos en el periodo 10 y tenemos los siguientes datos:

		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
TASK A	PV	\$5.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00					
	EV	\$5.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00					
	AC	\$5.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00					
TASK B	PV			\$4.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00			
	EV			\$4.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00			
	AC			\$4.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00			
TASK C	PV					\$4.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00
	EV					\$4.00	\$3.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00
	AC					\$4.00	\$3.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00
TASK D	PV								\$4.00	\$3.00	\$3.00
	EV								\$4.00	\$3.00	\$3.00
	AC								\$4.00	\$3.00	\$3.00
TASK E	PV										
	EV										
	AC										
TOTALS	PV	\$5.00	\$1.00	\$5.00	\$3.00	\$7.00	\$5.00	\$5.00	\$7.00	\$6.00	\$6.00
	EV	\$5.00	\$1.00	\$5.00	\$3.00	\$7.00	\$5.00	\$4.00	\$6.00	\$5.00	\$5.00
	AC	\$5.00	\$1.00	\$5.00	\$3.00	\$7.00	\$5.00	\$4.00	\$6.00	\$5.00	\$5.00
EARNED VALUES	PV	\$5.00	\$6.00	\$11.00	\$14.00	\$21.00	\$26.00	\$31.00	\$38.00	\$44.00	\$50.00
	EV	\$5.00	\$6.00	\$11.00	\$14.00	\$21.00	\$26.00	\$30.00	\$36.00	\$41.00	\$46.00
	AC	\$5.00	\$6.00	\$11.00	\$14.00	\$21.00	\$26.00	\$30.00	\$36.00	\$41.00	\$46.00
INDEXES	SV	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	(\$1.00)	(\$2.00)	(\$3.00)	(\$4.00)
	CV	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
	SPI	1	1	1	1	1	1	0.96774	0.94737	0.93182	0.92
	CPI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ETC	\$82.00	\$81.00	\$76.00	\$73.00	\$66.00	\$61.00	\$57.00	\$51.00	\$46.00	\$41.00

Aquí vemos que tanto el EV como el AC vienen retrasados desde el periodo 7 y que el único índice que se ve afectado es el SPI, debido a que el AC se corresponde con lo ejecutado.

Si en cambio, además, el costo sigue lo presupuestado, pero el avance real (EV) se demora, también se verá afectado el CPI.

El caso práctico en Project

Ahora bien, conociendo la forma de calcular los valores de los índices, y los avances, vamos a trasladar esto a MS Project, y veremos que resultan en los mismos números.

Lo importante, básicamente es saber en dónde se cargan los datos, tener en claro cómo se computan los costos, dependiendo de la tasa de los recursos y los costos fijos, que, cada empresa de acuerdo a su negocio, podrá computarlos según sus criterios y procesos.

Oro punto a tener en cuenta en MS Project, es la fecha de estado y tiene que ver con el periodo en el que se toman los valores para el análisis.

Primero, debemos establecer los recursos y sus costos. En la Ilustración 4 vemos la Hoja de Recursos, donde ya cargamos cada uno de los que mencionamos, con sus costos (tasas) asociados.

Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de material	Iniciales	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/U	Acumu	Calendario base	Cód	Agregar nueva columna
REC 1	Trabajo		R		100%	\$1.00/día	\$0.00/hr	\$0.00	Prorrateo Estándar	Estándar		
REC 2	Trabajo		R		100%	\$2.00/día	\$0.00/hr	\$0.00	Prorrateo Estándar	Estándar		
REC 3	Trabajo		R		100%	\$3.00/día	\$0.00/hr	\$0.00	Prorrateo Estándar	Estándar		

Ilustración 4

Luego debemos establecer los criterios mediante los cuales vamos a medir el avance real del proyecto. Una buena práctica es hacer que las tareas midan su avance a través del “% físico completado”. Este porcentaje será el que Project utilice para calcular el Valor Acumulado, mientras que el “% completado”, sigue siendo simplemente una medida del tiempo empleado (Duración real/Duración Planeada)*100.

Esta medida del tiempo empleado tiene asimismo una relación directa con el costo, pues considera que es el equivalente a horas trabajadas de acuerdo a las tasa de los recursos correspondientes.

Cuando estamos en presencia de una actividad o tarea, pueden ocurrir las siguientes situaciones al momento del análisis. Estas situaciones las veremos en un ejemplo en Project.

Para este ejemplo, confeccionamos una vista específica para visualizar los parámetros de EVM. Inclusive, hemos marcado el “%completado” con una línea más oscura central en las barras del Gantt, mientras que el “%físico completado” con una línea roja en la base de las barras.

Situación 1: La actividad no registra el avance esperado.

En la siguiente ilustración podemos ver qué pasa cuando estamos con el “%completado” que equivale a tiempo empleado u horas trabajadas (costo), de acuerdo al plan, pero el “% físico completado” no es equivalente a las horas empleadas.

En este caso veremos un bajo rendimiento en costos y en cronograma. Para el ejemplo, ver la TASK D, en la Ilustración 5.

Nombre de tarea	% comple	% físico	Costo fijo	Valor planeado: PV (CPTF)	Valor acumulado: VA (CPTF)	AC (CRTR)	VP	VC	CEF	CPF	VAF	IRI	IRC
0 EVM TEST 2	74%	64%	\$0.00	\$58.00	\$50.10	\$57.63	(\$7.90)	(\$7.53)	\$89.72	\$78.00	(\$11.72)	0.86	0.87
1 TASK A	100%	100%	\$0.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$0.00	\$0.00	\$5.00	\$5.00	\$0.00	1	1
2 TASK B	100%	100%	\$0.00	\$10.00	\$10.00	\$10.00	\$0.00	\$0.00	\$10.00	\$10.00	\$0.00	1	1
3 TASK C	100%	100%	\$0.00	\$21.00	\$21.00	\$21.00	\$0.00	\$0.00	\$21.00	\$21.00	\$0.00	1	1
4 TASK D	75%	40%	\$0.00	\$18.00	\$9.60	\$17.63	(\$8.40)	(\$8.03)	\$44.06	\$24.00	(\$20.06)	0.53	0.54
5 TASK E	24%	25%	\$0.00	\$4.00	\$4.50	\$4.00	\$0.50	\$0.50	\$16.00	\$18.00	\$2.00	1.12	1.13

Ilustración 5

El Recurso 3 ha utilizado todas las horas hasta el momento del análisis que es el 75% del costo total de la asignación, pero solo ha avanzado con el 40% del trabajo. Esto se traduce en un AC de \$17.63 que corresponde a las horas que debía consumir hasta ese momento, pero en la realidad llevo a cabo solo un 40% del trabajo, con lo cual el EV es solo el equivalente en pesos de \$9.6, en lugar de \$17.63.

En la vista de Earned Value generada, también se pueden apreciar los índices que nos dan el forecast del costo del proyecto al finalizar CEF.

- $EAC = AC + ETC$
- $ETC = (BAC - EV) / CPI \Rightarrow EAC = AC + (BAC - EV) / CPI$

Esto equivale en Project a CEF (Costo Estimado al Finalizar) a: $CEF = CRTR + (CPF - CPTR) / CPI$

En la situación 1 tenemos:

- $CPTR (EV) = 50,1$
- $CRTR (AC) = 57,63$
- $CPF = 78$
- $CPTR = 50,1$
- $CPI = 0.87$

Esto resulta en:

- $CEF = 57,63 + (78 - 50,1) / 0.87 = 89.7$

Que equivale el valor que leemos en Project, en la columna CEF, correspondiente al proyecto.

Situación 2: La actividad registra un mejor avance que el esperado.

Aquí claramente vemos que en el tiempo necesario para avanzar la tarea al 78%, se ha realizado el 90%, con lo cual ambos índices de costo y de cronograma dan por arriba de 1. Ver Ilustración 6.

Nombre de tarea	Fin real	% completo	% físico	Valor planeado: PV (CPTP)	Valor acumulado: VA (CPTR)	AC (CRTR)	VP	VC	CEF	CPF	VPF	BRP	BRC
0 EVM TEST 2 NOD		75%	80%	\$58.00	\$62.10	\$58.00	\$4.10	\$4.10	\$72.85	\$78.00	\$5.15	1.07	1.07
1 TASK A	jun 5	100%	100%	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$0.00	\$0.00	\$5.00	\$5.00	\$0.00	1	1
2 TASK B	jun 9	100%	100%	\$10.00	\$10.00	\$10.00	\$0.00	\$0.00	\$10.00	\$10.00	\$0.00	1	1
3 TASK C	jun 13	100%	100%	\$21.00	\$21.00	\$21.00	\$0.00	\$0.00	\$21.00	\$21.00	\$0.00	1	1
4 TASK D	NOD	78%	90%	\$18.00	\$21.60	\$18.00	\$3.60	\$3.60	\$20.00	\$24.00	\$4.00	1.2	1.2
5 TASK E	NOD	24%	25%	\$4.00	\$4.50	\$4.00	\$0.50	\$0.50	\$16.00	\$18.00	\$2.00	1.12	1.13

Ilustración 6

Situación 3: Tarea finalizada antes de lo previsto

Llegamos al momento en el que la actividad TASK D se ha finalizado en menos tiempo, como resultado de la situación anterior, donde se estaba adelantando trabajo. Veamos entonces como se registra en Project.

En la ilustración 7 podemos ver que para reflejar correctamente que el proyecto esta adelantado gracias al trabajo en la TASK D, debemos colocar un 100% de avance físico y poner la fecha de finalización de ese 100% (15/6), la cual es anterior a la fecha prevista (17/6), de acuerdo a la Ilustración 6.

Nombre de tarea	Fin real	% completo	% físico	Valor planeado: PV (CPTP)	Valor acumulado: VA (CPTR)	AC (CRTR)	VP	VC	CEF	CPF	VPF	BRP	BRC
0 EVM TEST 2 NOD		79%	83%	\$58.00	\$64.50	\$58.00	\$6.50	\$6.50	\$70.14	\$78.00	\$7.86	1.11	1.11
1 TASK A	jun 5	100%	100%	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$0.00	\$0.00	\$5.00	\$5.00	\$0.00	1	1
2 TASK B	jun 9	100%	100%	\$10.00	\$10.00	\$10.00	\$0.00	\$0.00	\$10.00	\$10.00	\$0.00	1	1
3 TASK C	jun 13	100%	100%	\$21.00	\$21.00	\$21.00	\$0.00	\$0.00	\$21.00	\$21.00	\$0.00	1	1
4 TASK D	6/15/2014	100%	100%	\$18.00	\$24.00	\$18.00	\$6.00	\$6.00	\$18.00	\$24.00	\$6.00	1.33	1.33
5 TASK E	NOD	24%	25%	\$4.00	\$4.50	\$4.00	\$0.50	\$0.50	\$16.00	\$18.00	\$2.00	1.12	1.13

Ilustración 7

Situación 4: Mayores costos en tarea con progreso correcto.

La TASK E, es la última a completar en el proyecto y veremos un caso en el que el proyecto avanza de acuerdo a lo esperado, pero sufre un aumento en el costo, debido a un costo fijo no esperado.

En la Ilustración 8 vemos de qué manera el costo fijo, que no estaba planificado, ha impactado en el índice de rendimiento de costos, que lo ha llevado de 1 a 0.68.

Nombre de tarea	Fin real	Costo fijo	% comple	% físico	Valor planeado: PV (CPTP)	Valor acumulado: VA (CPTR)	AC (CRTR)	VP	VC	CEF	CPF	VAF	IRP	IRC
0 EVM TEST 2	NOD	\$0.00	81%	84%	\$61.75	\$65.76	\$64.68	\$4.01	\$1.08	\$76.72	\$78.00	\$1.28	1.06	1.02
1 TASK A	jun 5	\$0.00	100%	100%	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$0.00	\$0.00	\$5.00	\$5.00	\$0.00	1	1
2 TASK B	jun 9	\$0.00	100%	100%	\$10.00	\$10.00	\$10.00	\$0.00	\$0.00	\$10.00	\$10.00	\$0.00	1	1
3 TASK C	jun 13	\$0.00	100%	100%	\$21.00	\$21.00	\$21.00	\$0.00	\$0.00	\$21.00	\$21.00	\$0.00	1	1
4 TASK D	jun 15	\$0.00	100%	100%	\$20.25	\$24.00	\$20.25	\$3.75	\$3.75	\$20.25	\$24.00	\$3.75	1.19	1.19
5 TASK E	NOD	\$10.00	31%	32%	\$5.50	\$5.76	\$8.43	\$0.26	(\$2.67)	\$26.34	\$18.00	(\$8.34)	1.05	0.68

Ilustración 8

Tener en cuenta que ahora estamos en una fecha posterior y que eso debemos considerarlo al momento de decirle al Project la fecha del estado, es decir, la fecha para la cual hacemos el análisis (ver Ilustración 9)

Nombre de tarea	Fin real	Costo fijo	% comple	% físico	Valor planeado: PV (CPTP)	Valor acumulado: VA (CPTR)	AC (CRTR)	VP	VC	CEF	CPF	VAF	IRP	IRC
0 EVM TEST 2	NOD	\$0.00	81%	84%	\$61.75	\$65.76	\$64.68	\$4.01	\$1.08	\$76.72	\$78.00	\$1.28	1.06	1.02
1 TASK A	jun 5	\$0.00	100%	100%	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$0.00	\$0.00	\$5.00	\$5.00	\$0.00	1	1
2 TASK B	jun 9	\$0.00	100%	100%	\$10.00	\$10.00	\$10.00	\$0.00	\$0.00	\$10.00	\$10.00	\$0.00	1	1
3 TASK C	jun 13	\$0.00	100%	100%	\$21.00	\$21.00	\$21.00	\$0.00	\$0.00	\$21.00	\$21.00	\$0.00	1	1
4 TASK D	jun 15	\$0.00	100%	100%	\$20.25	\$24.00	\$20.25	\$3.75	\$3.75	\$20.25	\$24.00	\$3.75	1.19	1.19
5 TASK E	NOD	\$10.00	31%	32%	\$5.50	\$5.76	\$8.43	\$0.26	(\$2.67)	\$26.34	\$18.00	(\$8.34)	1.05	0.68

Ilustración 9

Con las situaciones planteadas, cubrimos un amplio espectro de diferentes resultados del análisis de Earned Value. Faltaría ver de qué manera se pueden visualizar estos escenarios en Project.

Informes de Earned Value en Project

Project ha desarrollado una muy buena y sencilla manera de crear informes de Earned Value, con gráficos personalizables tal cual lo hiciéramos en Excel.

Para nuestro caso, tenemos gráficos de curvas “S” (Ilustración 10), junto con los gráficos de las evoluciones de las variaciones de costos y de cronogramas, junto con sus índices (CPI y SPI) (Ilustración 11).

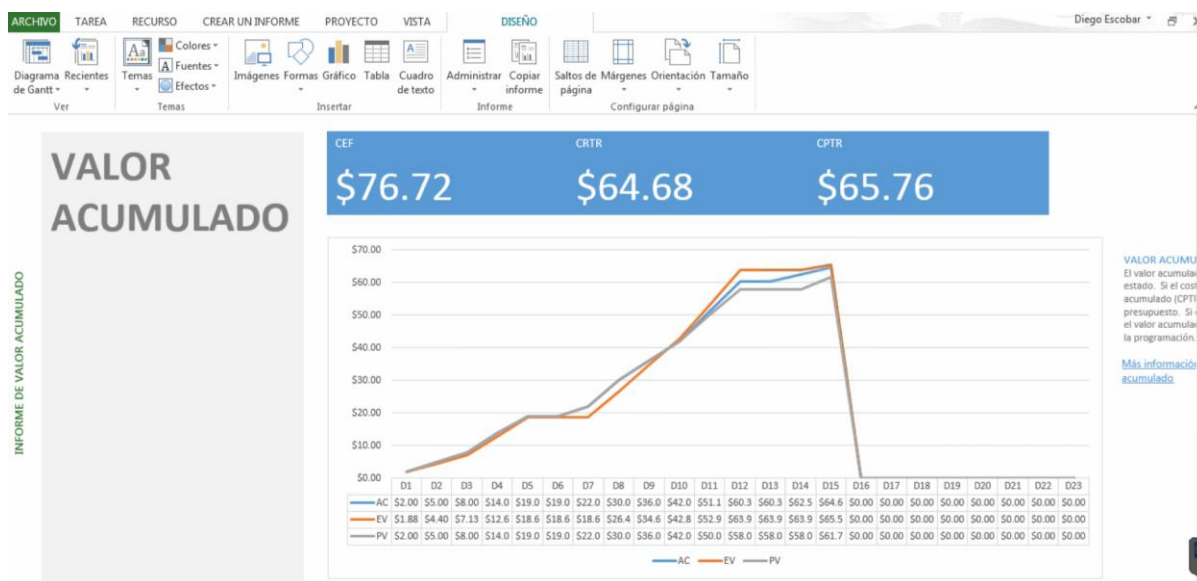


Ilustración 10

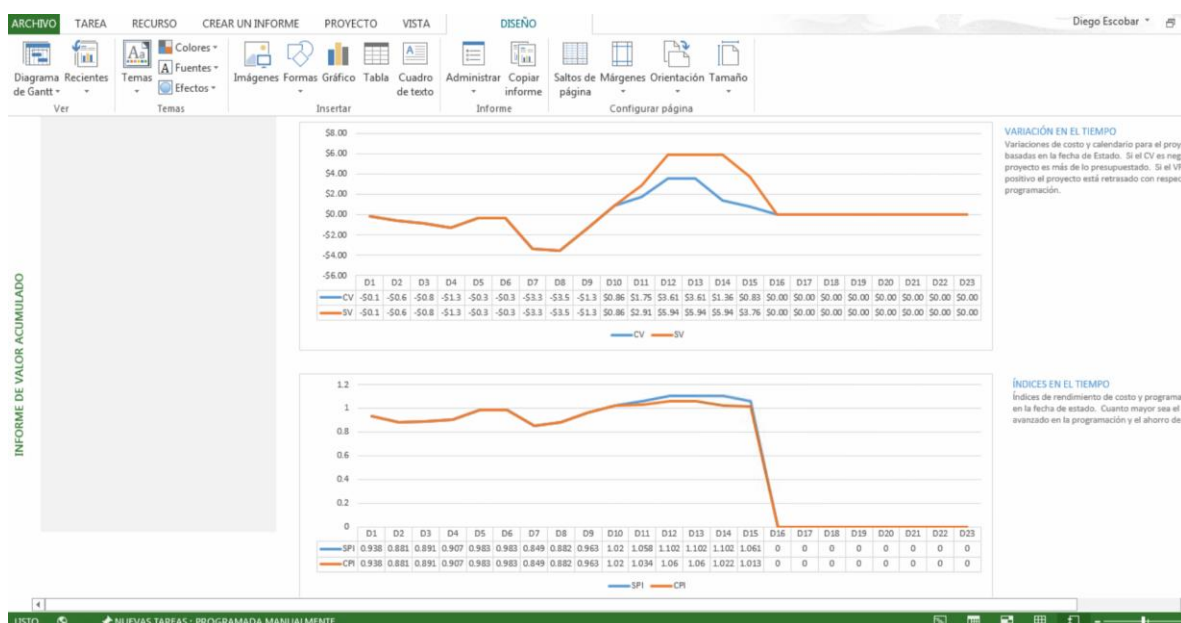


Ilustración 11

En todos estos gráficos, vemos reflejado el último estado de los totales del proyecto al momento del análisis con fecha del 16/6. Para el resto de las fechas hacia adelante, veremos todos los indicadores en cero.

Conclusión

El método de Earned Value ha demostrado su eficacia como medida del avance en alcance, cronograma y costos respecto del plan, pero su implementación real a veces enfrenta complejidades ante la falta de una herramienta adecuada y guías para su implementación en forma metódica.

En este trabajo hemos tratado no solo de mostrar que se puede hacer de manera fácil, sino que, al explicar los campos que se utilizan y su relación con el método, puede resultar útil como guía de implementación hacia una forma metódica y consistente.