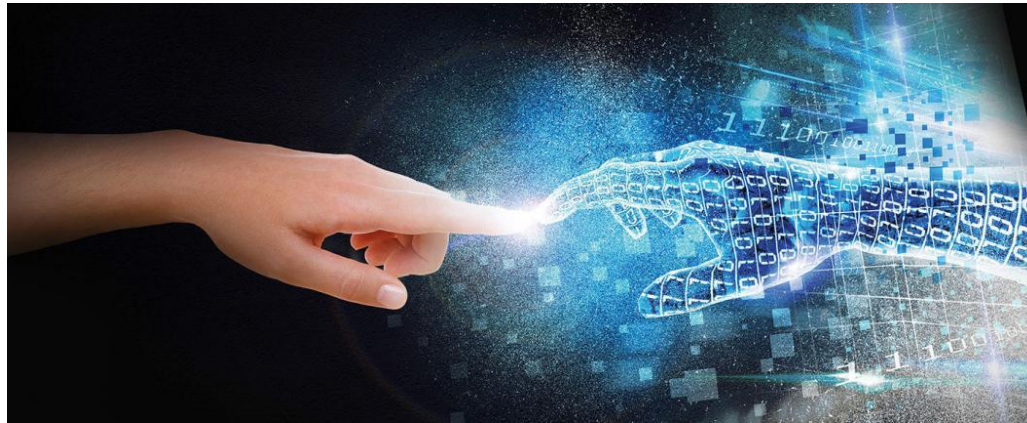




Triad Methodology & SLT

Fernando Acebes

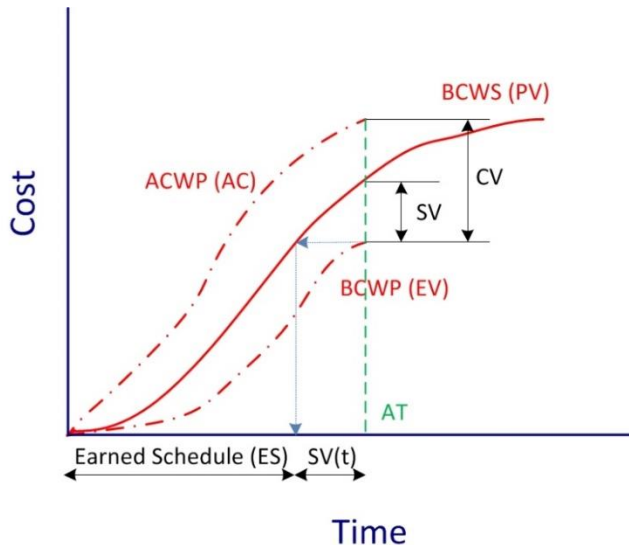
fernando.acebes@uva.es

Dpto. de Organización de Empresas y C.I.M

Triad Methodology

- Metodología del Valor Ganado (EVM)

Ventajas:

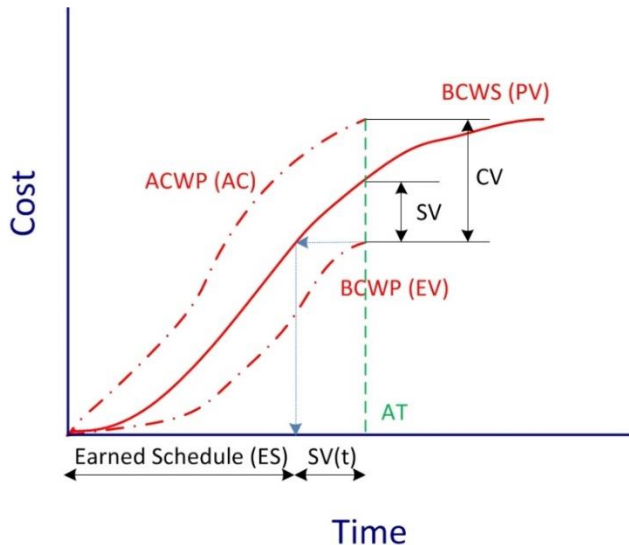


- Proporciona un sistema de control que integra bajo un mismo modelo la gestión del plazo y del coste.
- Los índices que proporciona son sencillos de entender tanto para la alta gerencia como para los clientes.
- Proporciona medición objetiva de cuánto trabajo se ha logrado en un proyecto.
- Ayuda a mejorar la estimación de los plazos del proyecto.
- Ayuda a pronosticar los resultados finales del proyecto.

Triad Methodology

- Metodología del Valor Ganado (EVM)

Inconvenientes:



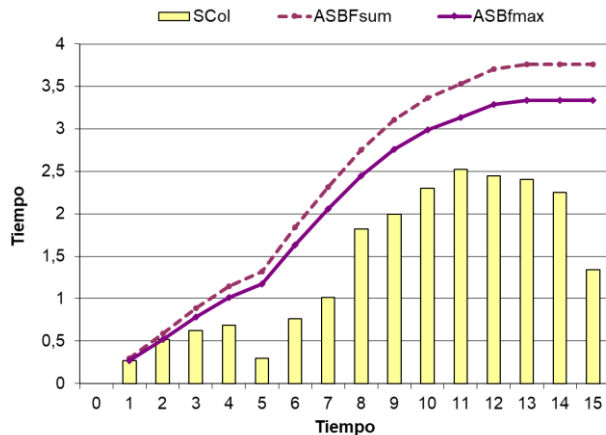
- Pérdida de utilidad de SV y SPI al final del proyecto
- No tiene en cuenta los riesgos del proyecto
- No se diferencian las actividades críticas y no críticas, se asume que las actividades son independientes, no se tienen en cuenta aspectos del comportamiento de gestión ni del equipo de proyecto, ni siquiera de la morfología de la red.

Triad Methodology

- SCol / CCol

Ventajas:

- Incorpora incertidumbre en las actividades del proyecto
- Permite conocer el estado del proyecto en cualquier punto de control respecto de su situación planificada, considerando la incertidumbre de las actividades

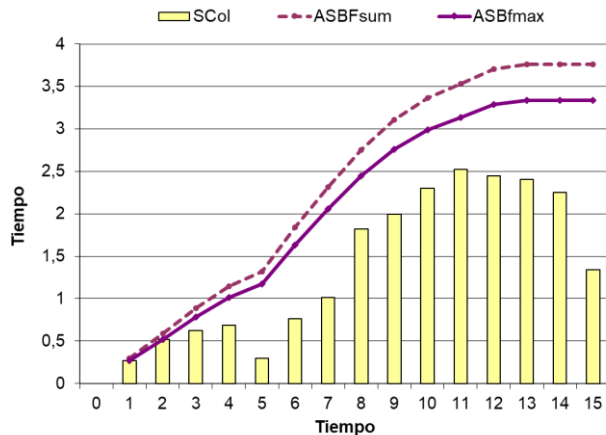


- Permite conocer si han existido cambios estructurales o sistémicos que conducen al proyecto a retraso (adelantos) o sobrecostos (infracostos) por encima de su variabilidad normal

Triad Methodology

- SCol / CCol

Inconvenientes:

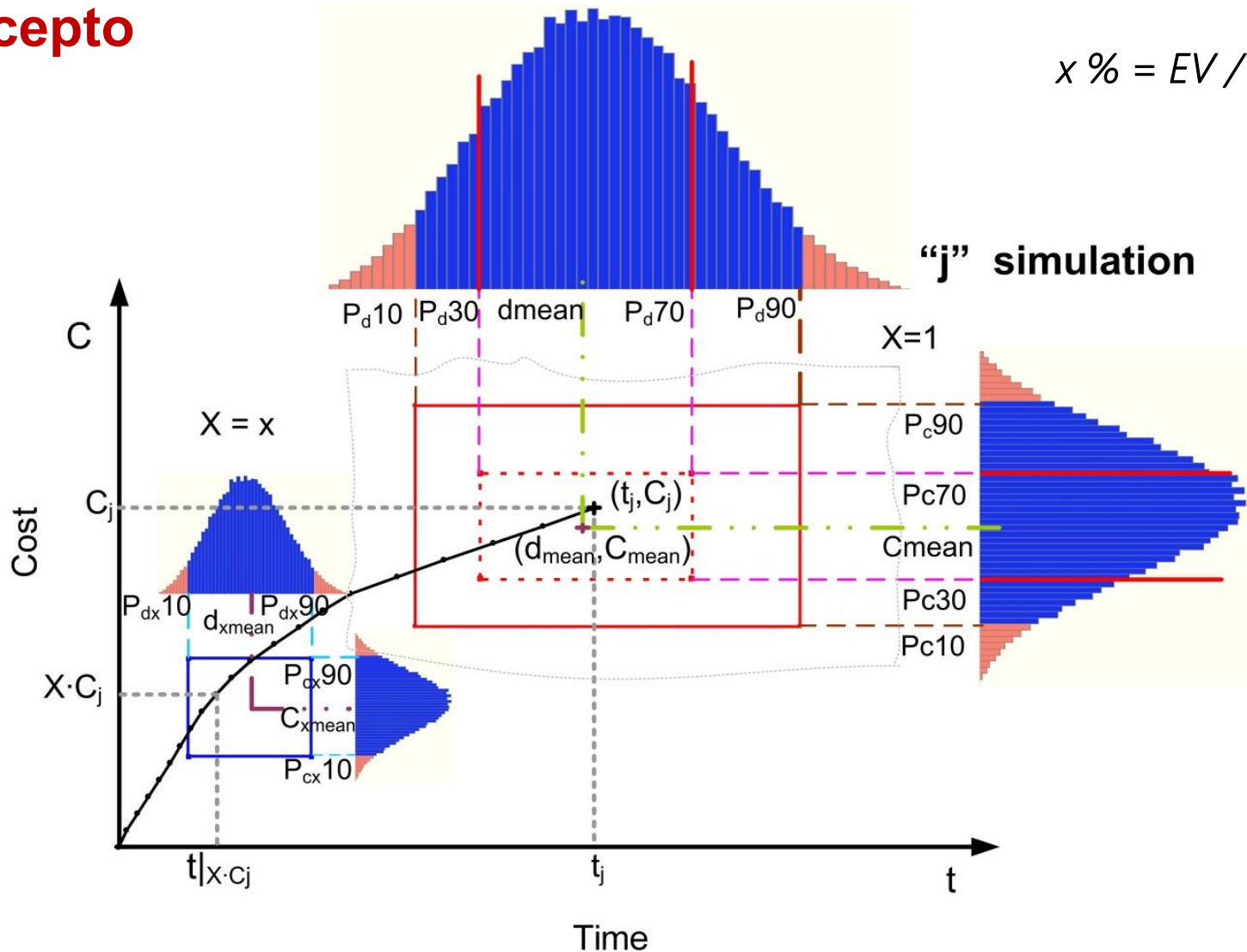


- Hay que realizar el cálculo de los indicadores y del marco gráfico para cada percentil elegido
- Los indicadores y el marco gráfico se calculan, en cada periodo de control, ponderando la incertidumbre final, en función del riesgo eliminado en cada intervalo.
- El cálculo de los indicadores y marco gráfico está basado en metodología EVM

Triad Methodology

Concepto

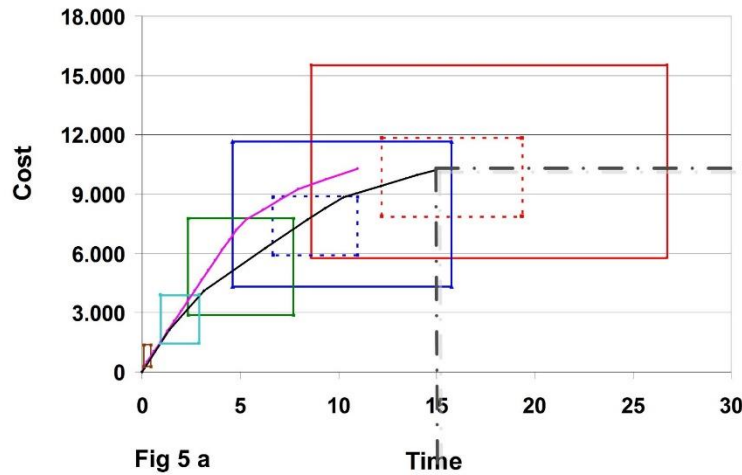
$$x \% = EV / BAC$$



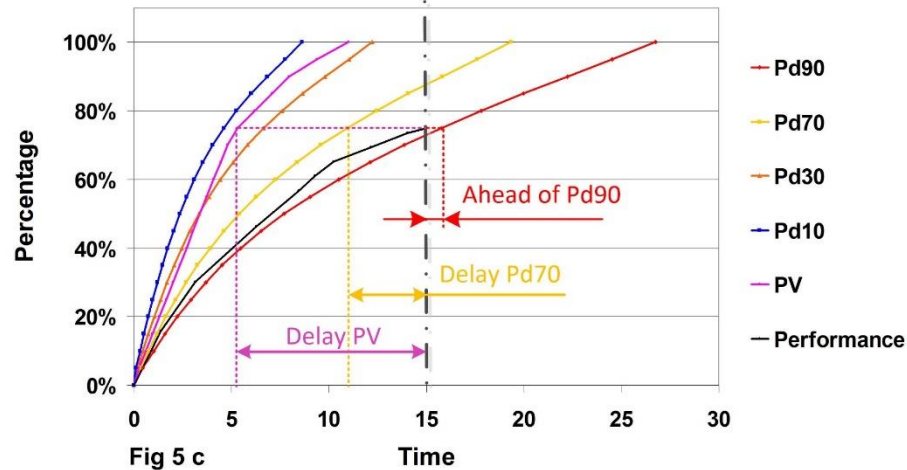
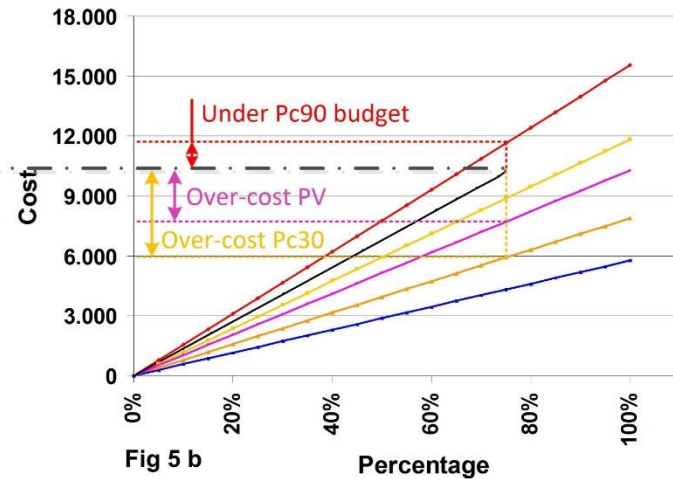
Triad Methodology

— 100% (P10-P90) - - - 100% (P30-P70) — 75% (P10-P90)
- - - 75% (P30-P70) — 50% (P10-P90) — 25% (P10-P90)
— 5% (P10-P90) — PV — Performance

Triad (x, T, C)



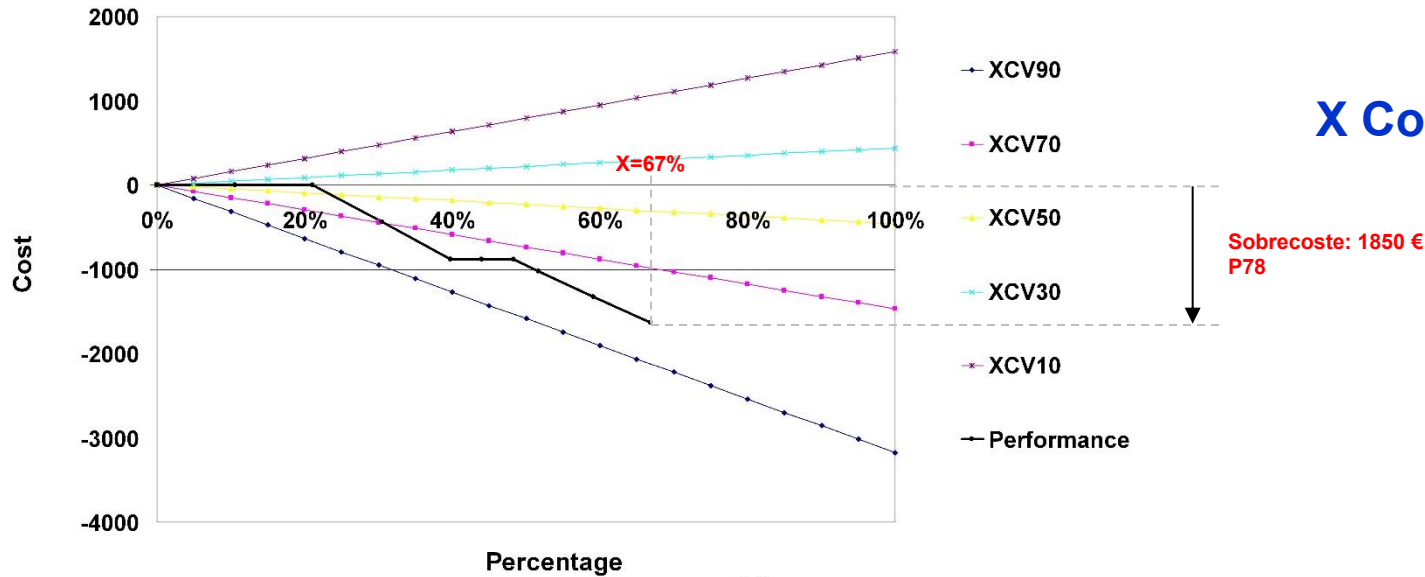
— Pc90 — Pc70 — Pc30 — Pc10 — PV — Performance



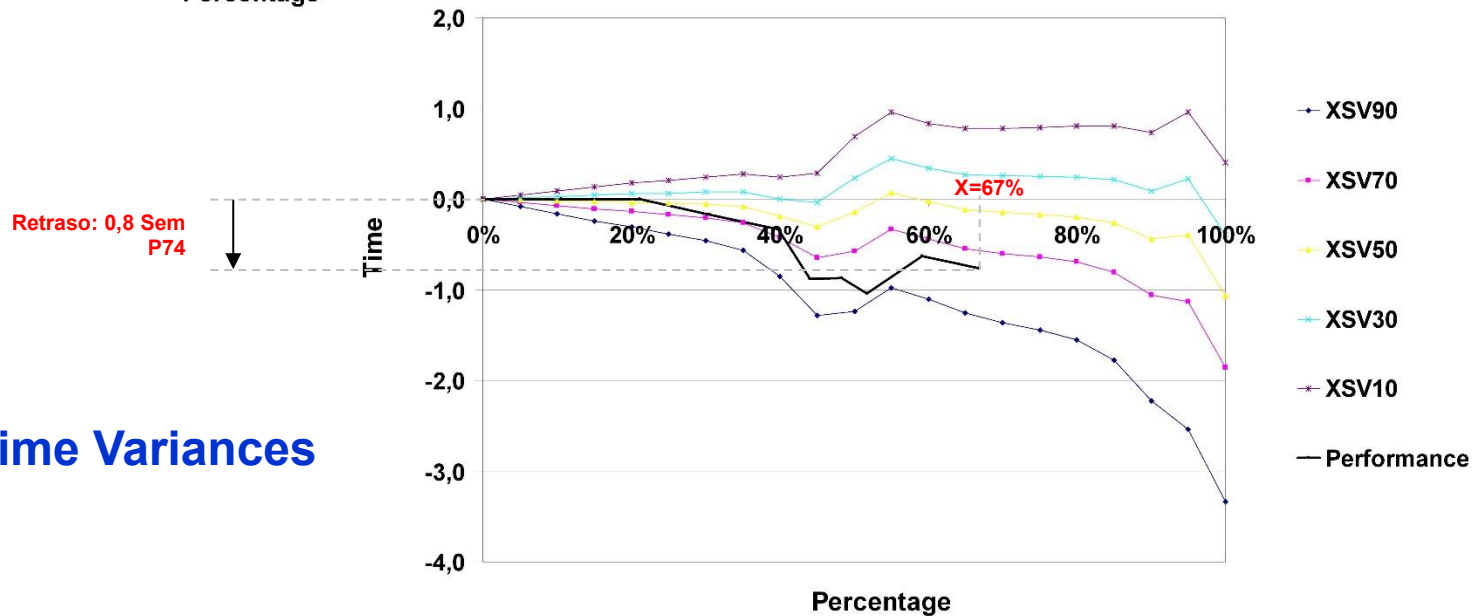
Triad Methodology

Triad Methodology

X Cost Variances



X Time Variances



Triad Methodology

Conclusiones

- Incorporamos incertidumbre en las actividades
- Disponemos, para cada % de ejecución del proyecto, cada nivel percentil, sobre el que medir las desviaciones del proyecto
- Podemos controlar el plazo y coste del proyecto sin necesidad de hacer nuevos cálculos al cambiar de percentil de control
- Sobre las gráficas de la Triad podemos obtener valores absolutos de retraso y sobrecoste, en unidades temporales y monetarias

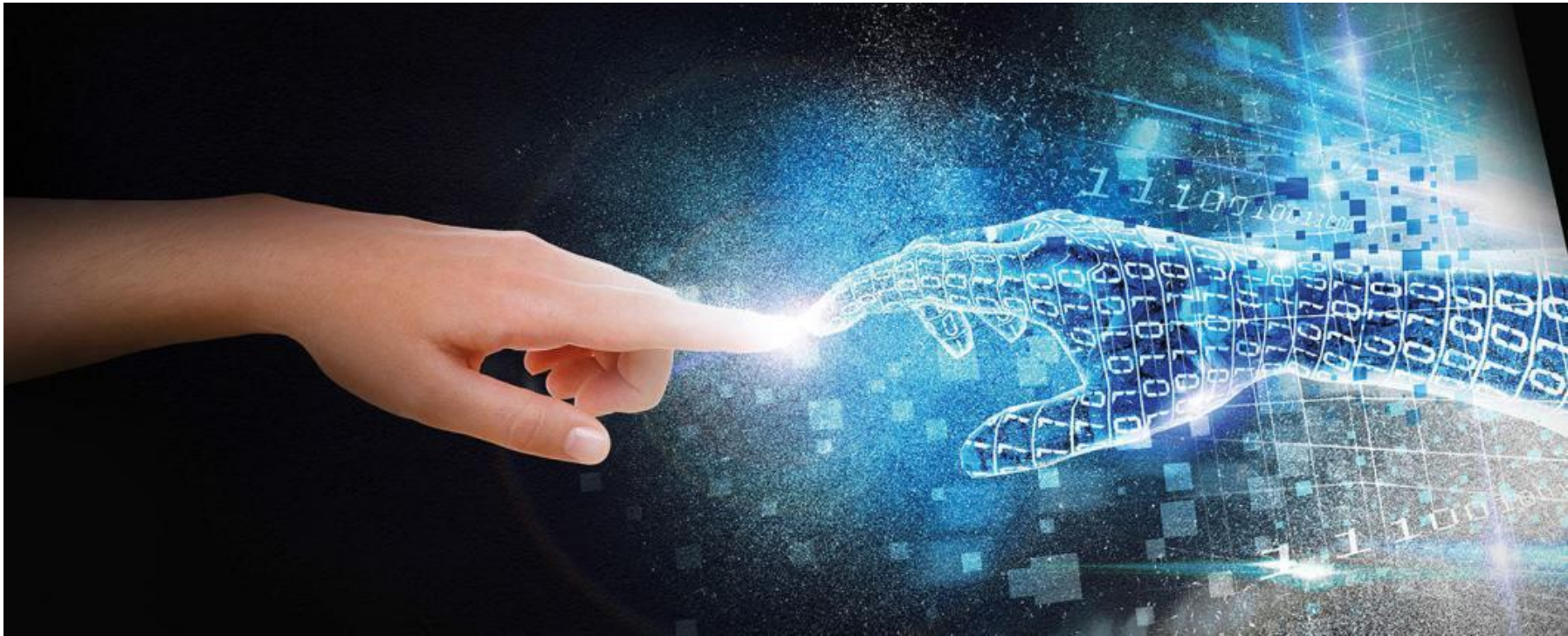
Triad Methodology

Conclusiones

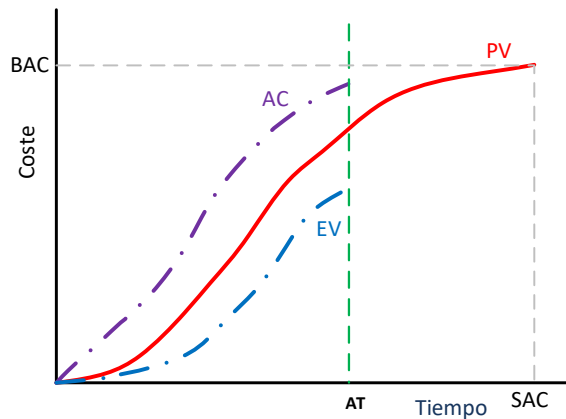
- La metodología nos permite disponer de dos nuevas gráficas de varianzas (XSV, SCV) que nos indican:
 - Valor absoluto de retraso (adelanto) / sobrecoste (infracoste)
 - Percentil de ejecución en cada instante de control
- Estas gráficas de varianza son coherentes con la metodología EVM.

Statistical Learning Techniques

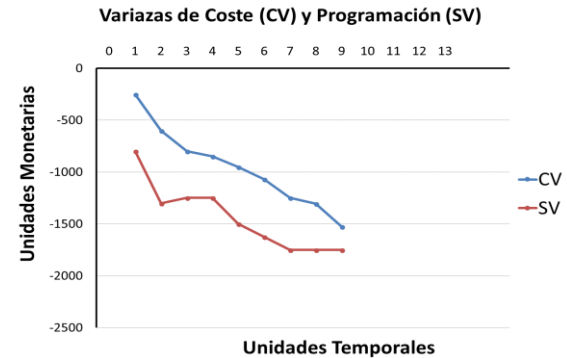
Dirección de Proyectos y Revolución Industrial 4.0



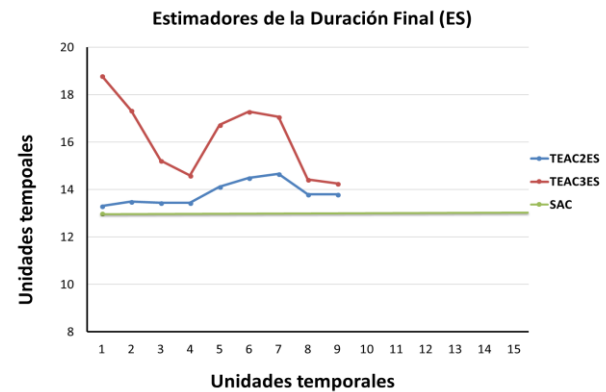
Statistical Learning Techniques



Metodología del
Valor Ganado

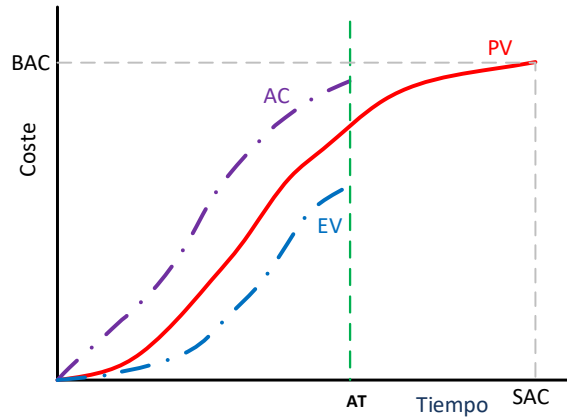


Seguimiento del Proyecto



Estimadores futuros

Statistical Learning Techniques

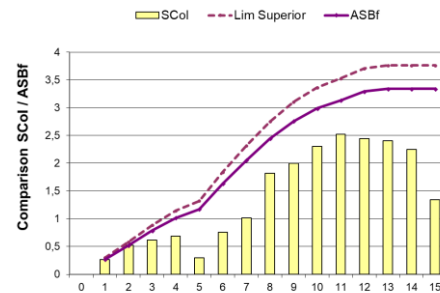


Metodología del Valor Ganado

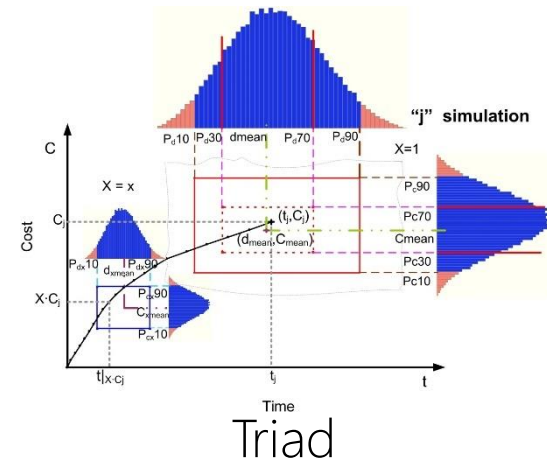
Seguimiento del Proyecto

Estimadores futuros

Nuevas Metodologías Propuestas



SCol / CCol



???

Statistical Learning Techniques

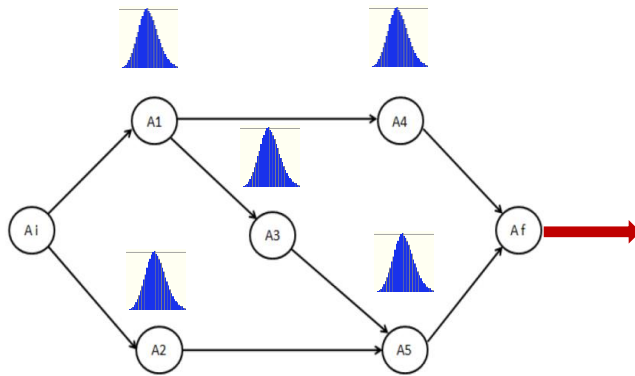
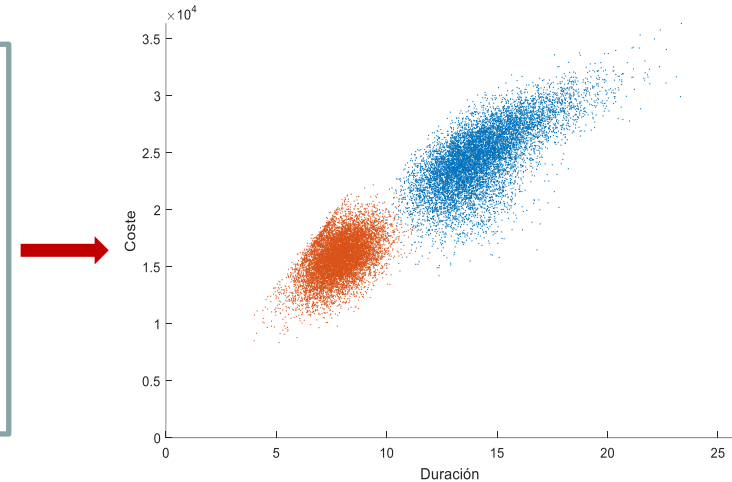
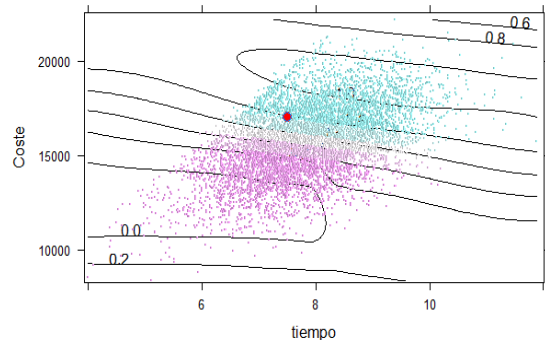


Diagrama de Red del Proyecto



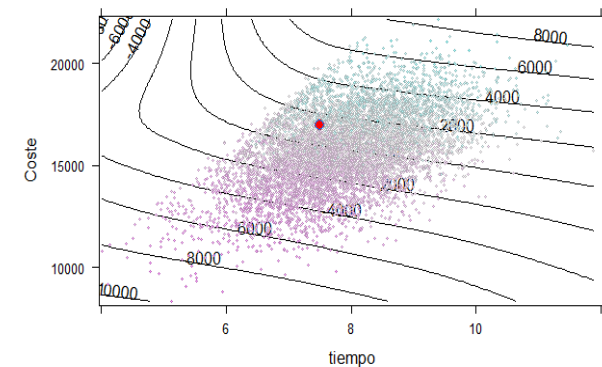
Datos: tiempo / Coste

Clasificación



Probabilidad de retraso /
sobrecoste

Regresión



Predicción de retraso /
sobrecoste

*Machine
Learning*



Triad Methodology

Conclusiones

- Hemos propuesto una nueva metodología para controlar proyectos modelados estocásticamente
- Este enfoque permite detectar situaciones anómalas con respecto a la definición del proyecto
- Realizamos el control del proyecto incorporando incertidumbre en la definición de las actividades.
- Existe la posibilidad de realizar predicciones del estado final del proyecto

Comparación de métodos

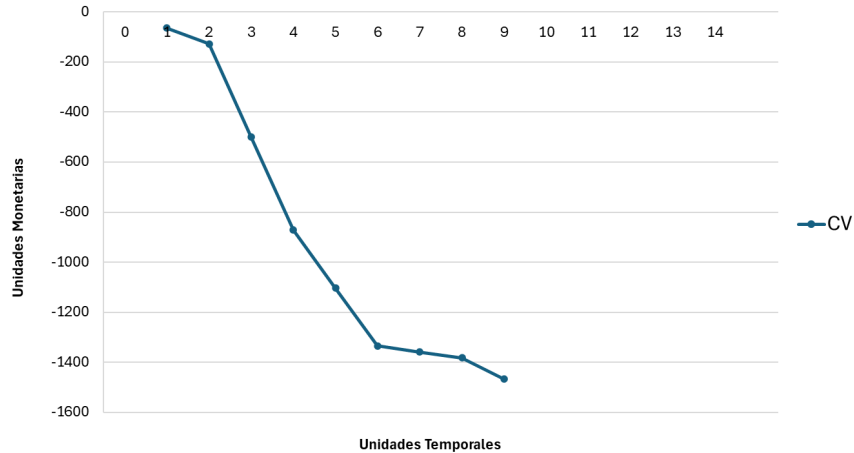
Ejemplo

Valor Planificado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Coste Total
A0																	
A1		755	755														1.510
A2		1150	1150	1150	1150												4.600
A3		630	630	630	630	630	630	630									4.410
A4				916	916	916											2.748
A5						840	840	840	840	840	840						5.040
A6									1250	1250	1250	1250					5.000
A7							875	875	875	875	875	875	875	875			7.000
A8													250	250			500
Coste total periodo	0	2.535	2.535	2.696	2.696	2.386	2.345	2.345	2.965	2.965	2.965	2.125	1.125	1.125	0	0	30.808
PV	0	2.535	5.070	7.766	10.462	12.848	15.193	17.538	20.503	23.468	26.433	28.558	29.683	30.808	30.808	30.808	

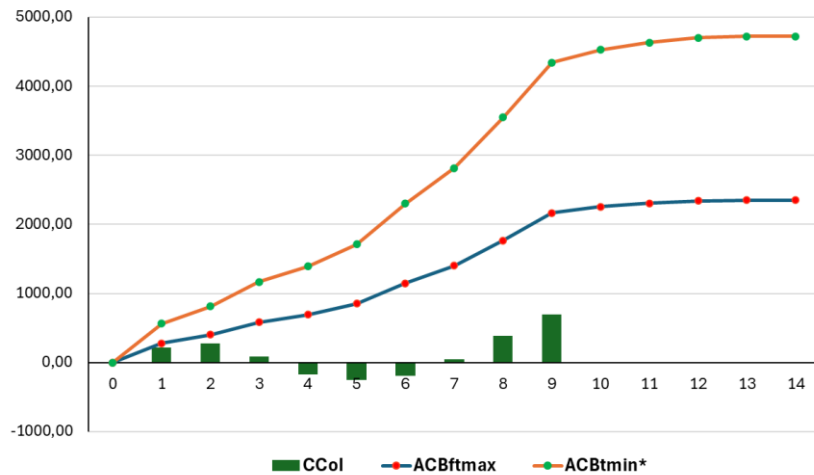
Coste Actual	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Coste Total
A0																	
A1		680	680														1.360
A2		1250	1250	1250	1250												5.000
A3		590	590	590	590	590	590	590	590								4.720
A4				920	920	920	920										3.680
A5						800	800	800	800	800	800						4.800
A6										1100	1100	1100	1100	1100			5.500
A7								900	900	900	900	900	900	900	900		7.200
A8															400		400
Coste total periodo		2.520	2.520	2.760	2.760	2.310	2.310	2.290	2.290	2.800	2.800	2.000	2.000	2.000	1300		32.660
AC		2.520	5.040	7.800	10.560	12.870	15.180	17.470	19.760	22.560	25.360	27.360	29.360	31.360	32660		

Comparación de métodos

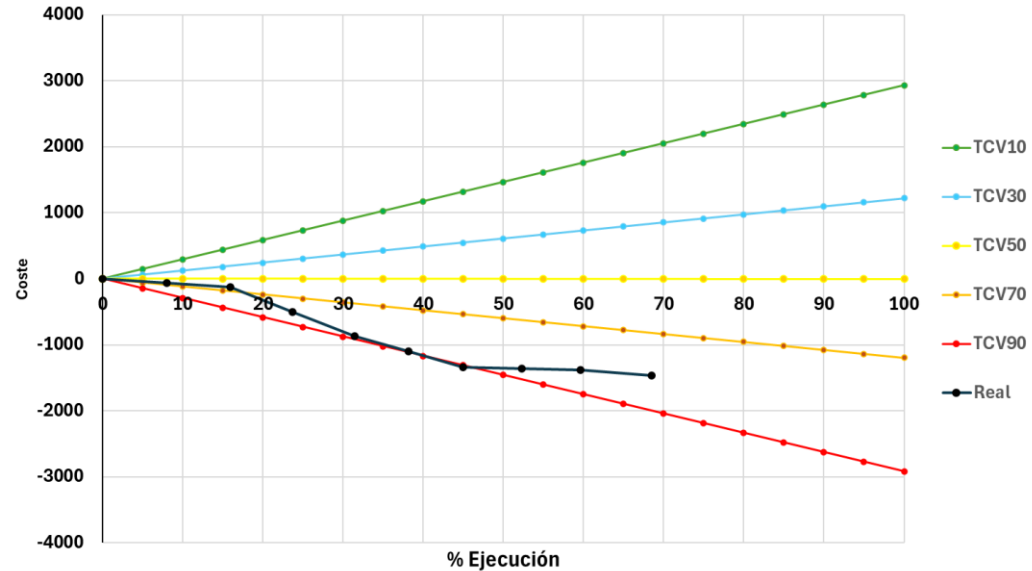
Varianza de Coste (CV)



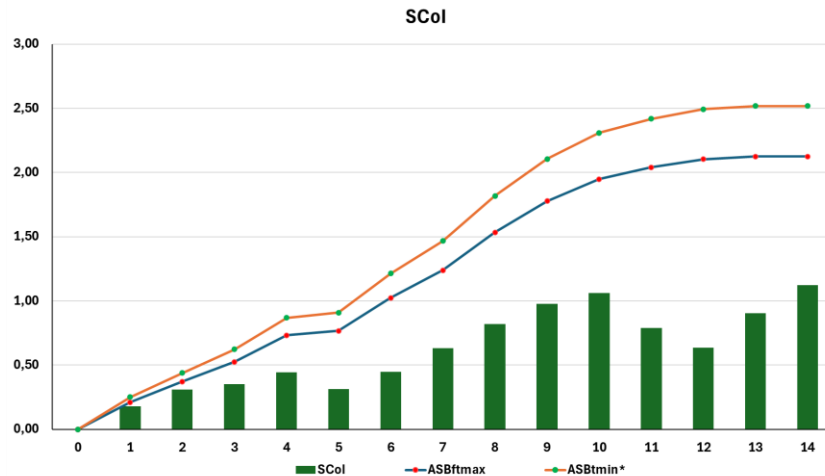
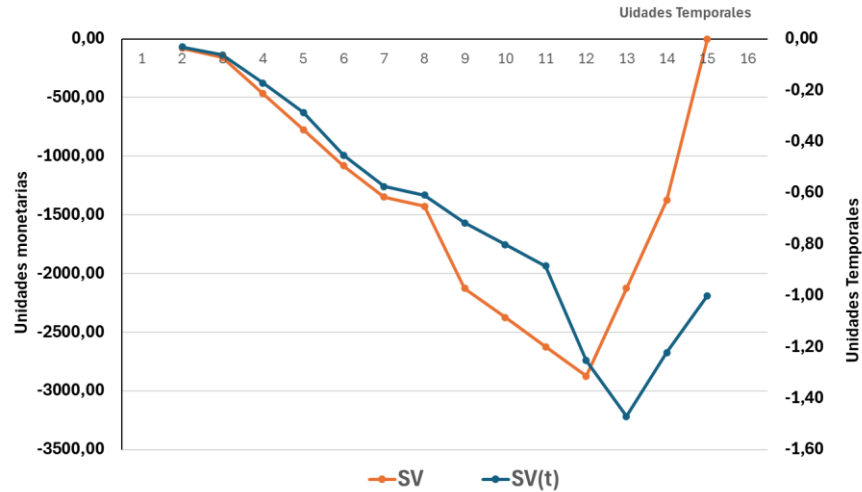
CCol



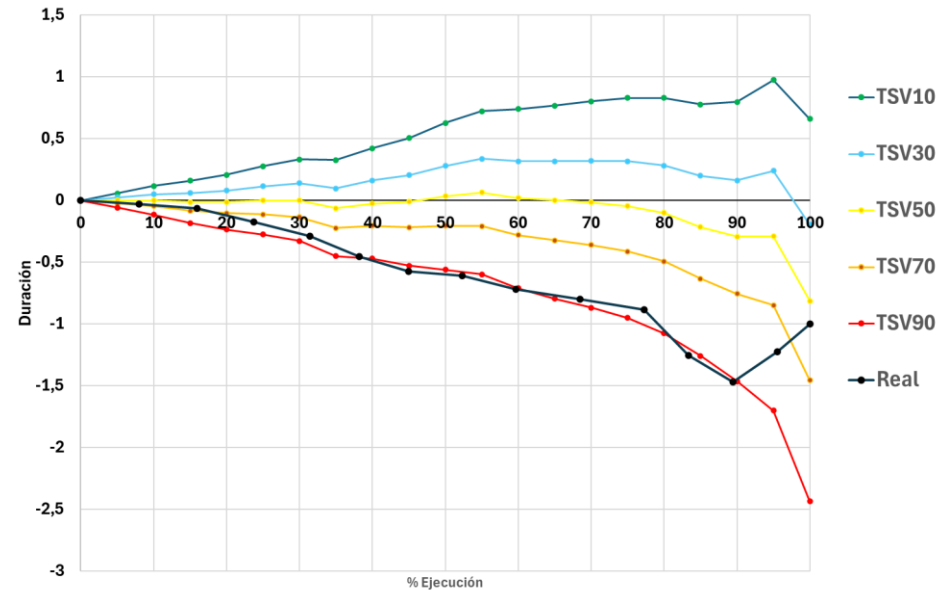
Coste



Comparación de métodos



Duración



Statistical Learning Techniques

Id. Actividad	Precedentes	Duración	Varianza	Coste
A1	-	2	0.15	755
A2	-	4	0.83	1750
A3	-	7	1.35	93
A4	1	3	0.56	916
A5	2	6	1.72	34
A6	2, 3	4	0.28	1250
A7	4	8	2.82	875
A8	6	2	0.14	250

SAC=13 u.t.

BAC= 24613 u.m.

Instante de control
del proyecto:

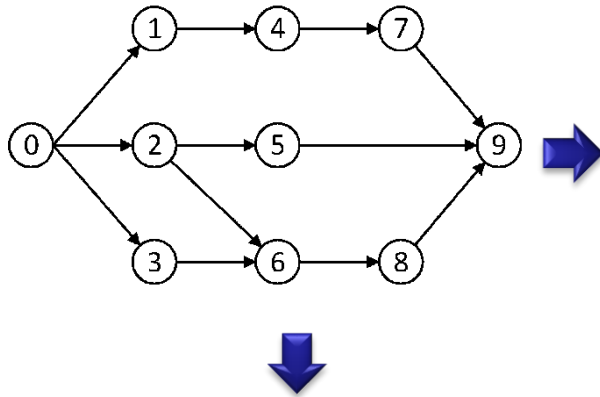
Tiempo Actual (AT): 7.5 u.t.

Coste Actual (AT): 17.000 u.m.

Valor Ganado (EV) = 16.000 u.m

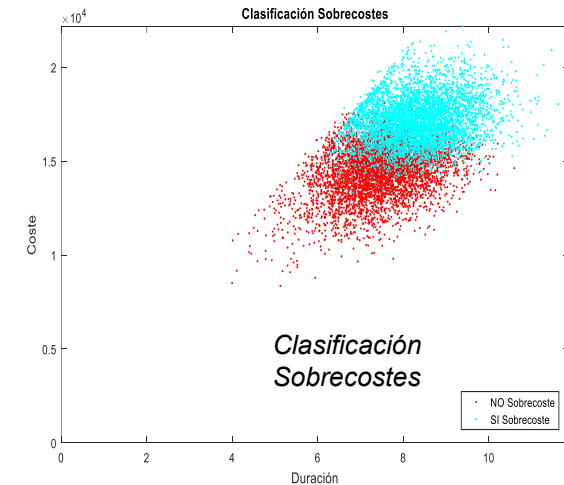
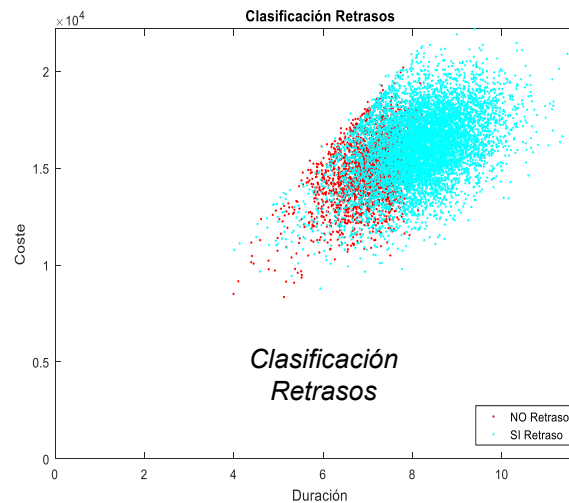
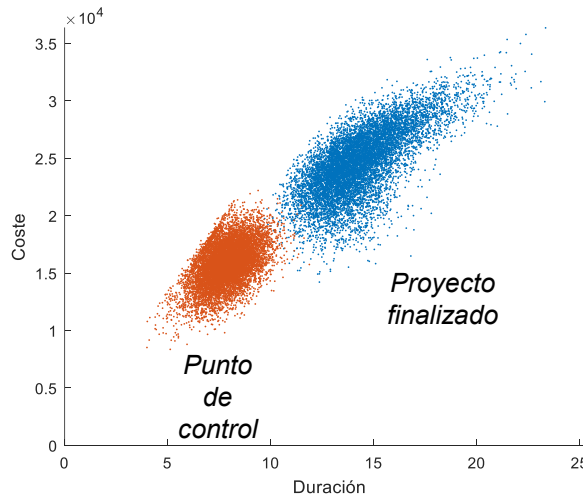
Statistical Learning Techniques

Diagrama de Red del Proyecto



Simulaciones				Duración PV = 13		Coste PV = 24613	
Punto de Control		Proyecto Finalizado		Si (1) / No (0)		Cuantificación	
Duración	Coste	Dur. Total	Cost. Total	Retraso	Sobrecoste	Retraso	Sobrecoste
8,2944	12875,4268	13,2221	20748,8737	1	0	0,2221	-3864,1263
7,5553	16269,4075	12,4768	24366,7219	0	0	-0,5232	-246,2781
8,0455	16135,9239	13,4478	24067,2572	1	0	0,4478	-545,7428
8,6526	20857,6096	17,8049	32558,1475	1	1	4,8049	7945,1475
7,9659	16226,8453	13,0651	24821,3647	1	1	0,0651	208,3647
8,1996	15615,0141	14,3537	23601,3686	1	0	1,3537	-1011,6314
7,1886	15185,7893	12,0599	22208,4680	0	0	-0,9401	-2404,5320
7,5799	16508,4548	15,7227	26974,8532	1	1	2,7227	2361,8532
8,6319	14029,8415	15,6311	23997,2934	1	0	2,6311	-615,7066
8,9102	20408,6829	17,6775	31641,5980	1	1	4,6775	7028,5980
9,1865	16469,9893	16,1357	25002,0092	1	1	3,1357	389,0092

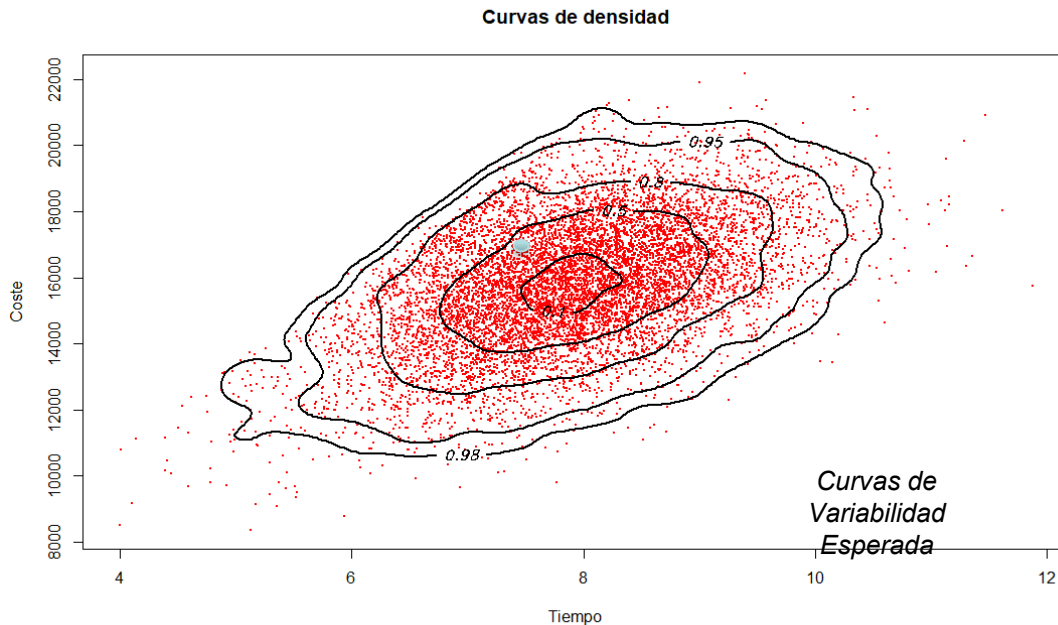
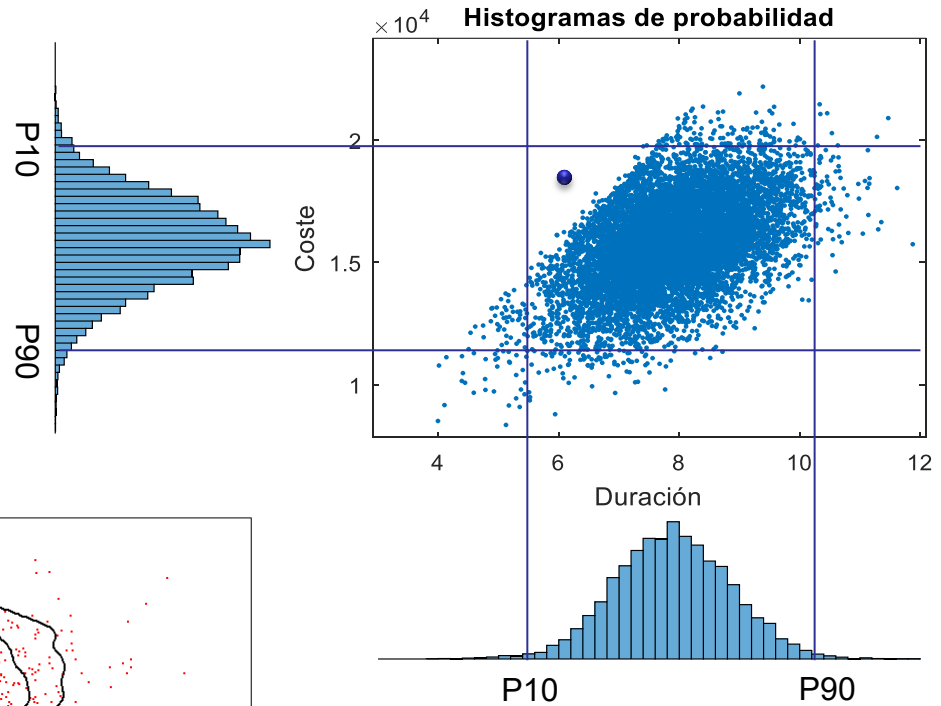
Resultados Simulación de Monte Carlo



Statistical Learning Techniques



función *kde2d*
paquete R "MASS"

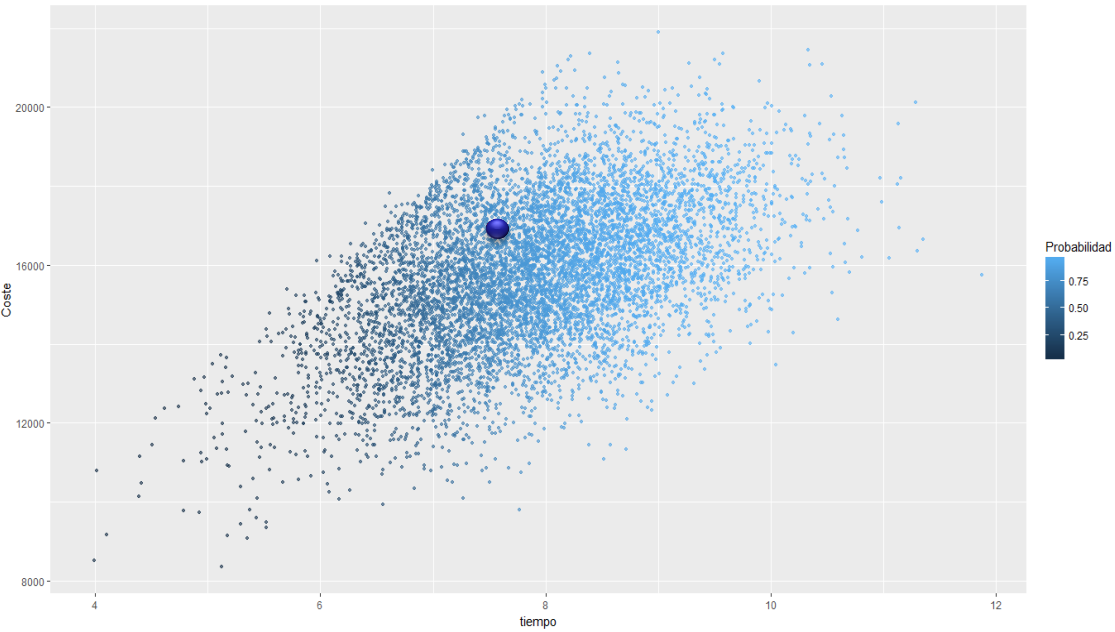
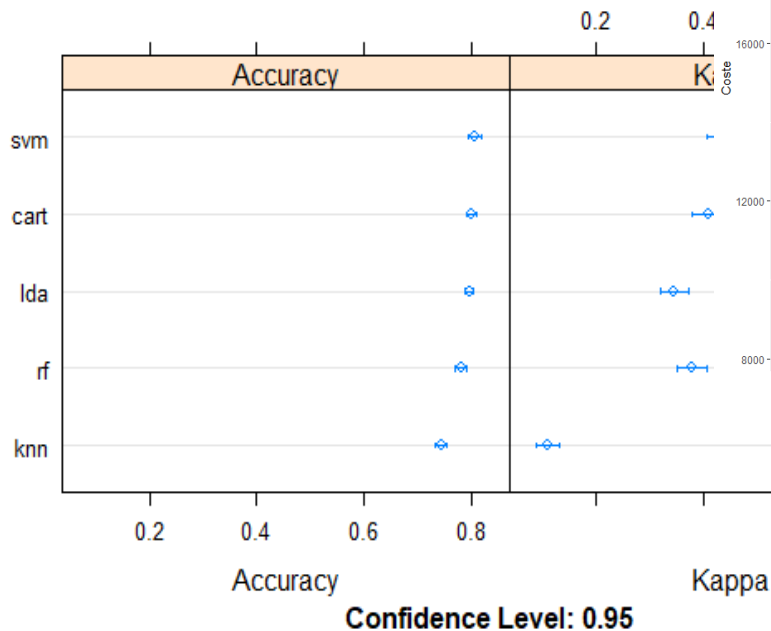


Variabilidad
Esperada
Metodología Triad

Variabilidad esperada:
38,718%

Statistical Learning Techniques

Clasificación:



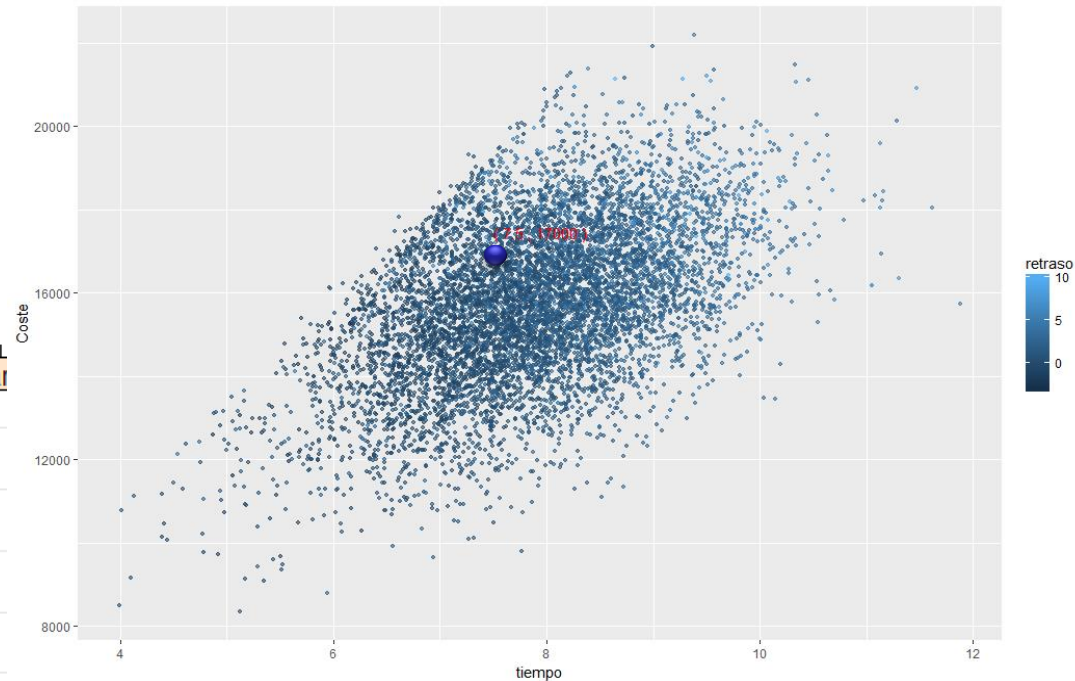
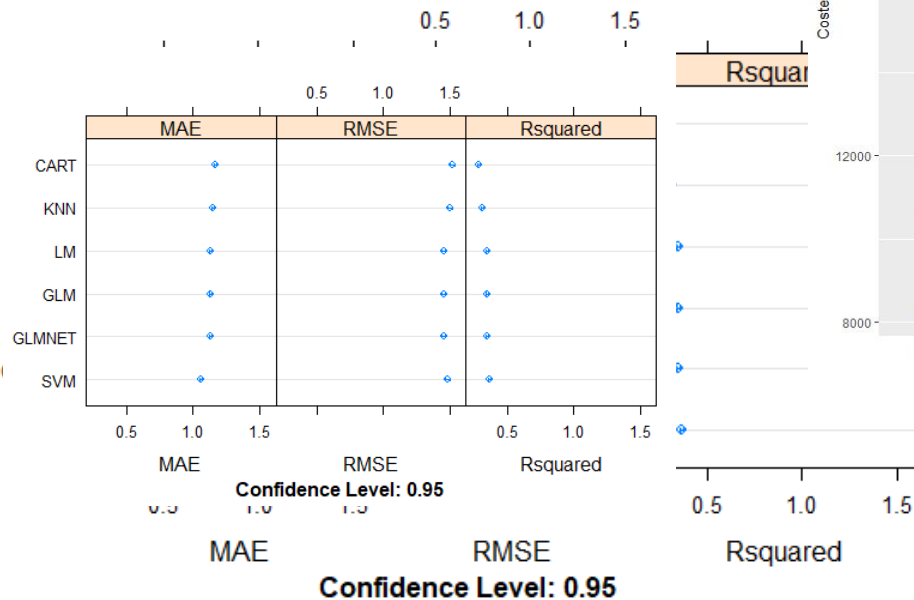
RETRASO

Probabilidad: 61.1111%

paquete R "CARET"

Statistical Learning Techniques

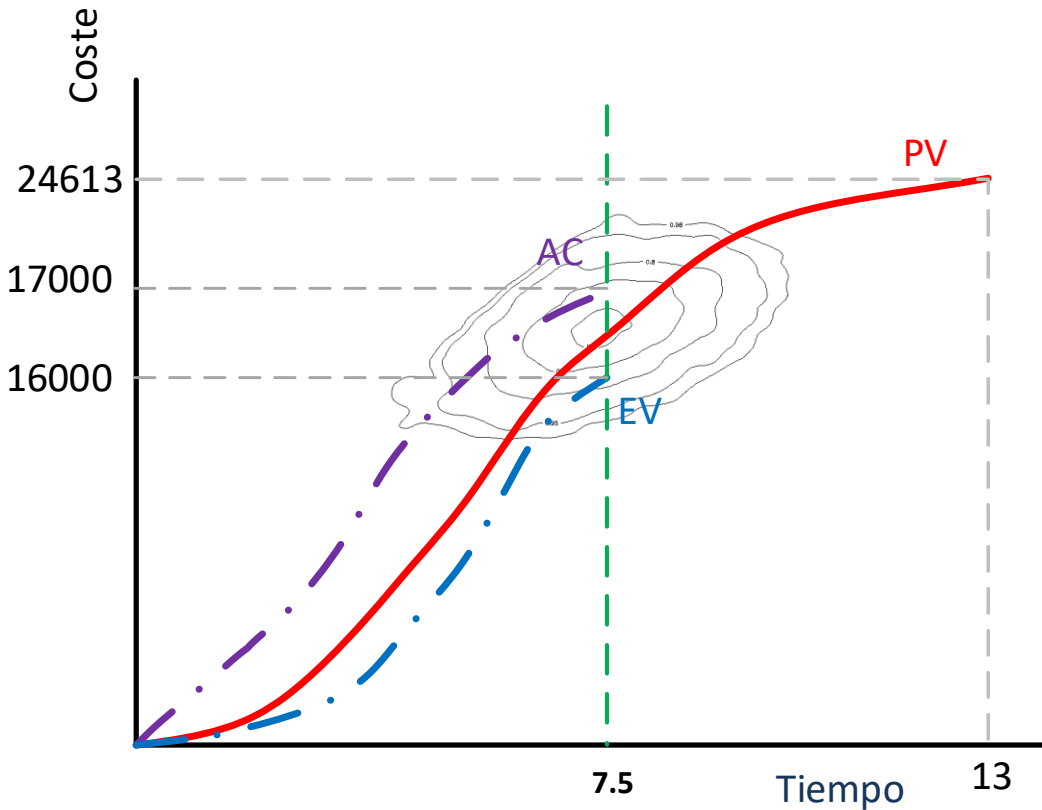
Regresión:



Retraso: 0.37699 u.t.

paquete R "CARET"

Statistical Learning Techniques



Variabilidad esperada: 38,718%

Retraso

Probabilidad: 61.1111%

Predicción Retraso: 0.37699 u.t.

Sobrecoste

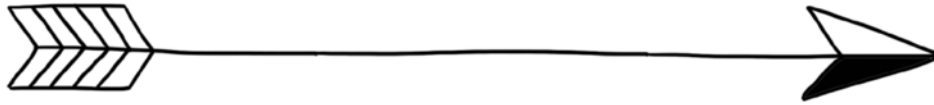
Probabilidad: 81.8762%

Predicción sobrecoste: 117.82 u.m.

Statistical Learning Techniques

INNOVATION

DISRUPTION



DOING THE SAME
THINGS A BIT
BETTER

DOING NEW
THINGS

MAKING THINGS THAT
MAKE THE OLD THINGS
OBSOLETE

! Muchas Gracias i