GUATEMALA CHAPTER

# PM Update

## ¿Como gestionar riesgos y valor Ganado de forma integrada y no morir en el intento?

Paulo Andrés Rendón Robledo, PMP®, PMI-RMP®, OPM3®

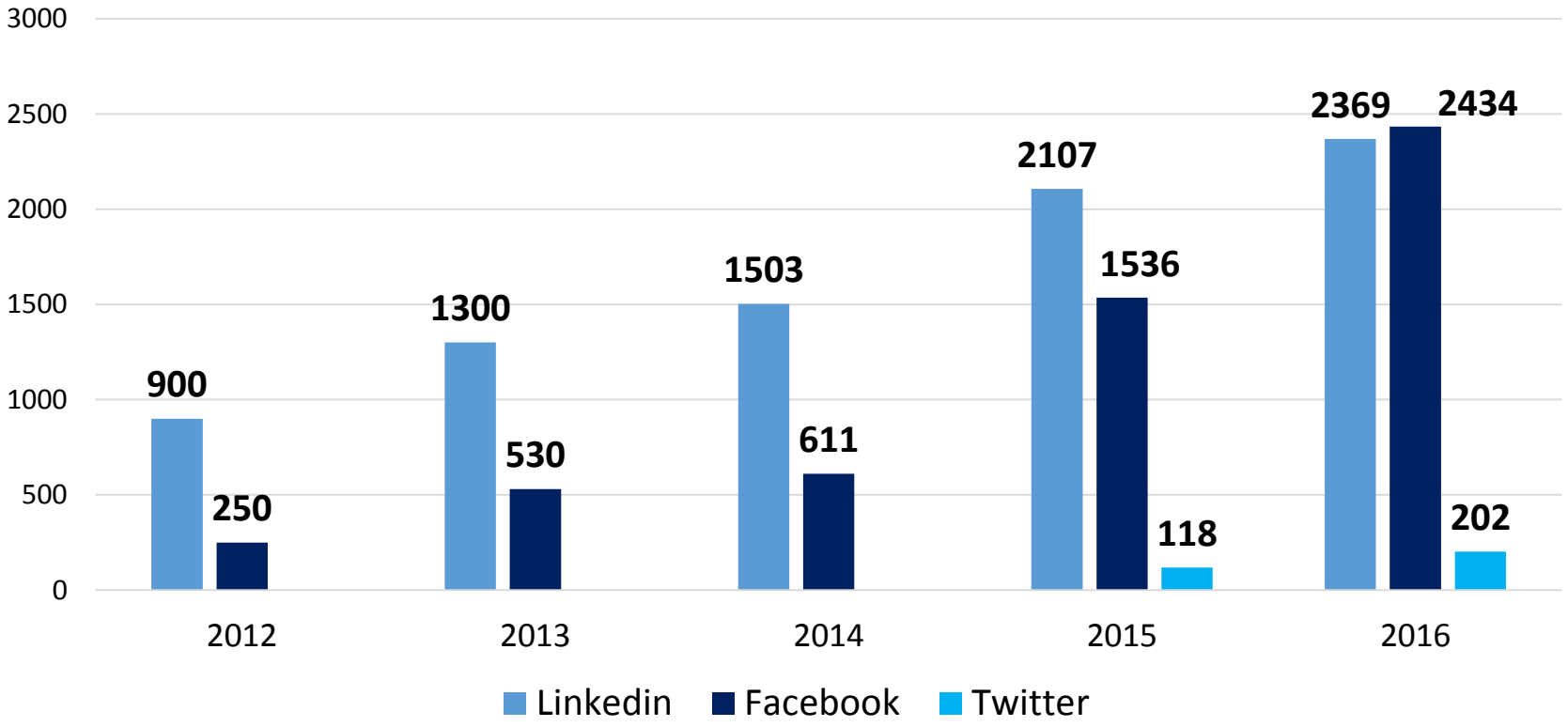
Guatemala, 27 de octubre de 2016

# Patrocinadores

- ¿Quieres formar parte de nuestro equipo de patrocinadores? Escribenos a: enlace@pmi.gt
- Agradecimiento especial a todos nuestros Patrocinadores

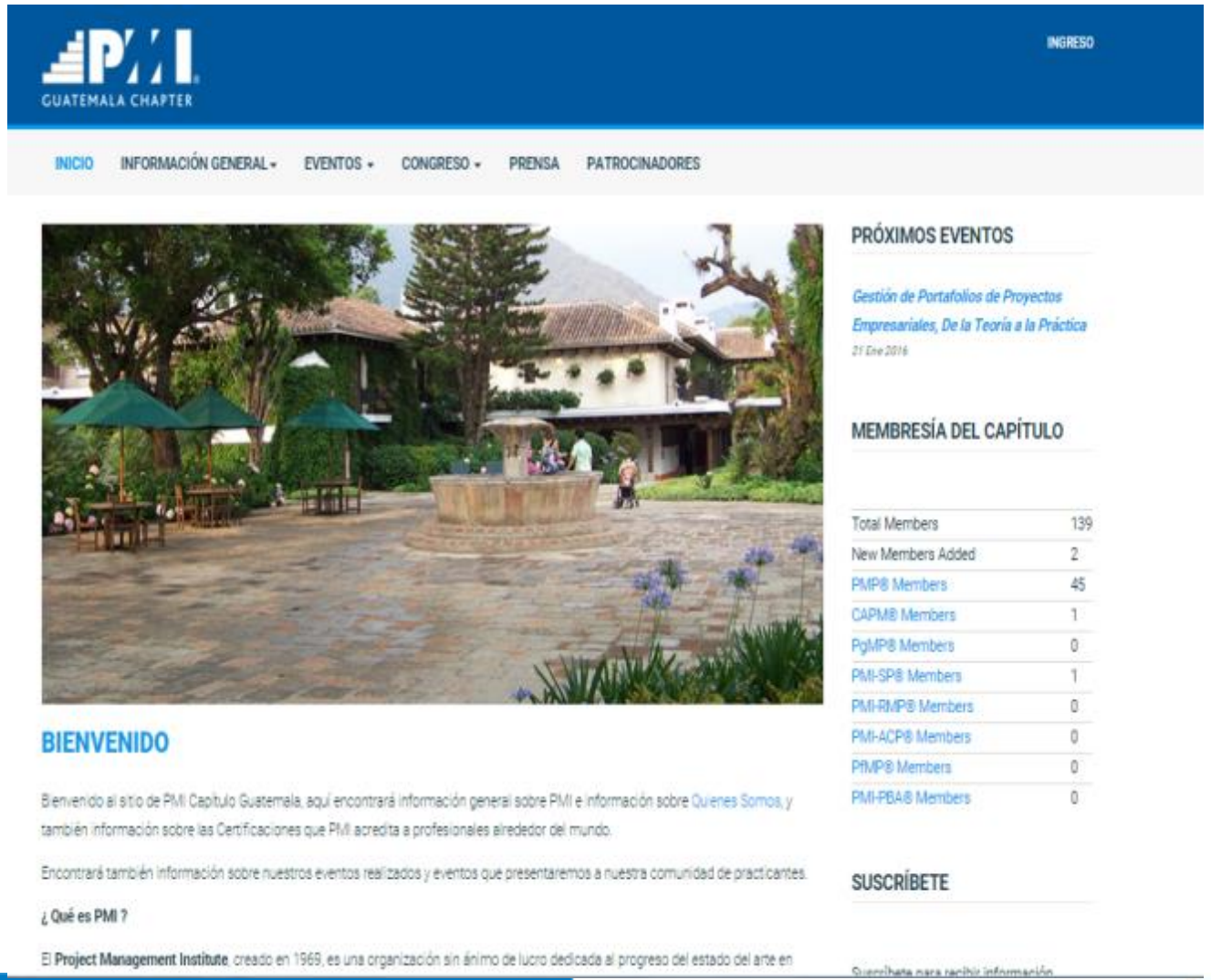
# Redes Sociales

"Red de directores de proyectos de Guatemala & **PMI Guatemala Chapter**"



# Visitanos www.pmi.gt

## PMI Guatemala Chapter




GUATEMALA CHAPTER

GUATEMALA CHAPTER

# ¿COMO GESTIONAR RIESGOS Y VALOR GANADO DE FORMA INTEGRADA Y NO MORIR EN EL INTENTO?

**PAULO ANDRÉS RENDÓN ROBLEDO, PMP®, PMI-RMP®, OPM3®**

**GUATEMALA, 27 DE OCTUBRE DE 2016**

# Paulo Andrés Rendón R., PMP®, PMI-RMP®, OPM3®

- Ingeniero electrónico y Especialista en Gerencia de la Calidad.
- Consultor e instructor de gestión organizacional de proyectos y Microsoft Project Professional.
- Docente de catedra de diferentes universidades en Colombia.
- Más de 15 años como conferencista internacional (USA, Venezuela, Costa Rica, Colombia).
- Miembro del PMI® a nivel mundial y de sus capítulos Bogotá Colombia y Antioquia Colombia.
- Director del Grupo de Interés Gestión del Valor Ganado y Gestión de Riesgos en el PMI Antioquia.

**Experiencia:**

- Más de 30 años de experiencia profesional, de ellos 20 años como gerente de proyectos de tecnología para infraestructura física de soporte en el sector de servicios públicos domiciliarios.
- Proyectos relevantes:
  - Diseño de ingeniería del Edificio Inteligente EPM – Medellín Colombia, 1994 - 1996
  - Dirección proyecto Cambio año 2000 (Y2K) Edificio Inteligente EPM – Medellín Colombia, 19994 - 2000
  - Dirección de los proyectos de modernización Edificio Inteligente EPM – Medellín Colombia, 2001 – 2003, 2005 – 2007, 2009 – 2014.
- Actualidad: CEO de la empresa PARR Consulting Colombia.

# Declaración de propiedad intelectual

El facilitador declara expresamente que: algunas de las imágenes, gráficos y textos utilizados en las siguientes diapositivas, son propiedad de compañías y organizaciones dedicadas a la divulgación de los conceptos de gestión organizacional de proyectos.

Su empleo en esta conferencia solo pretende dar a conocer los conceptos fundamentales sobre esta temática, sin comprometer en ningún momento el buen nombre de dichas compañías u organizaciones y mucho menos utilizarlas con fines comerciales.

# Gestionando a ciegas los proyectos

Cuando preguntamos:

¿Cómo va el proyecto?

¿En qué está el proyecto?

¿Qué porcentaje de ejecución llevamos?

¿Ya casi acabamos el proyecto?

Si seguimos con este tipo de gestión ……
¿qué podemos esperar?

# Gestionando con las luces encendidas

Permite iluminar en forma clara y objetiva como está un proyecto y hacia donde va, en comparación con lo que se suponía que iba a ocurrir (lo planificado en la Línea Base).

# Balance de debilidades y fortalezas

La Gestión de Valor Ganado (EVM) mira al pasado para intentar predecir el futuro.

La predicción del EVM difícilmente se hará realidad ya que a partir de los resultados de sus indicadores se deberán tomar acciones correctivas.

La Gestión de Riesgos se enfoca en el futuro y desconoce lo sucedido en el pasado.

Como no hay incertidumbre en el pasado la gestión de riesgos no podría utilizarlo.

# Gestión de Riesgos y Valor Ganado

La Gestión de Riesgos (RM) prepara el camino que recorre el proyecto posibilitando que éste sea lo más claro posible, mientras que la Gestión del Valor Ganado revela que dicha claridad se sostendrá en el tiempo.

La Gestión del Valor Ganado (EVM) apoya el monitoreo y control de los riesgos evaluando el desempeño del proyecto y sus tendencias.

# ¿Qué tienen en común?

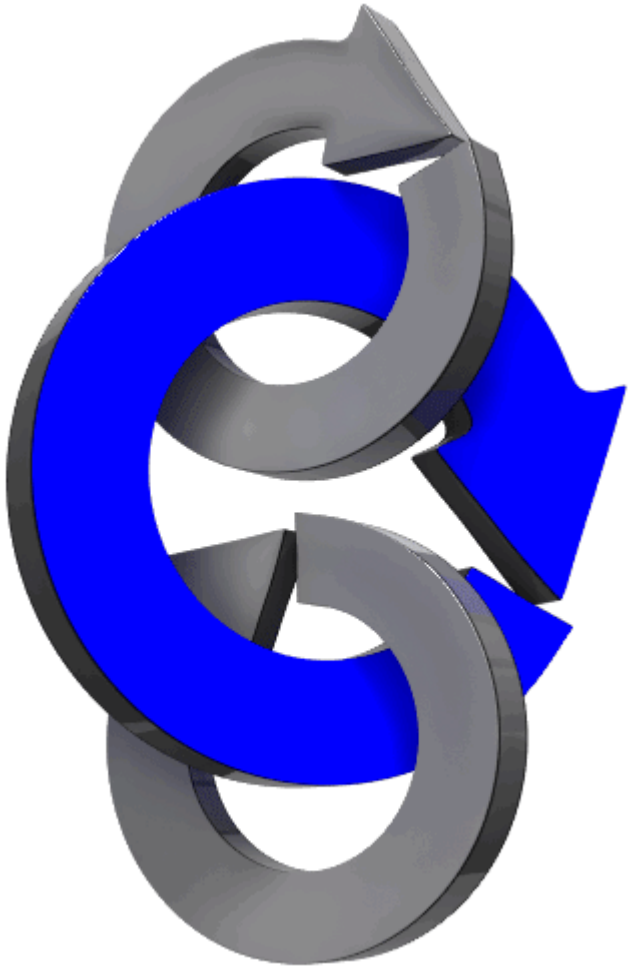
Soportan la toma de decisiones de alto nivel

El EVM mira hacia atrás y RM mira hacia adelante

Focalizados en los objetivos

Aplican en la gestión organizacional de proyectos

Se gestionan, no se analizan



Texto tomado y adaptado de conferencia “Interfacing EVM and RM – A practical synergy” by Dr. David Hillson – Dr. Risk

# Puntos de encuentro

Línea Base del Valor Planeado (PV)

Predicción de los resultados futuros (EAC)

Evaluación de la efectividad de la gestión de riesgos

Texto tomado y adaptado de conferencia “Interfacing EVM and RM – A practical synergy” by Dr. David Hillson – Dr. Risk

# EVM y RM en función de la realidad del proyecto

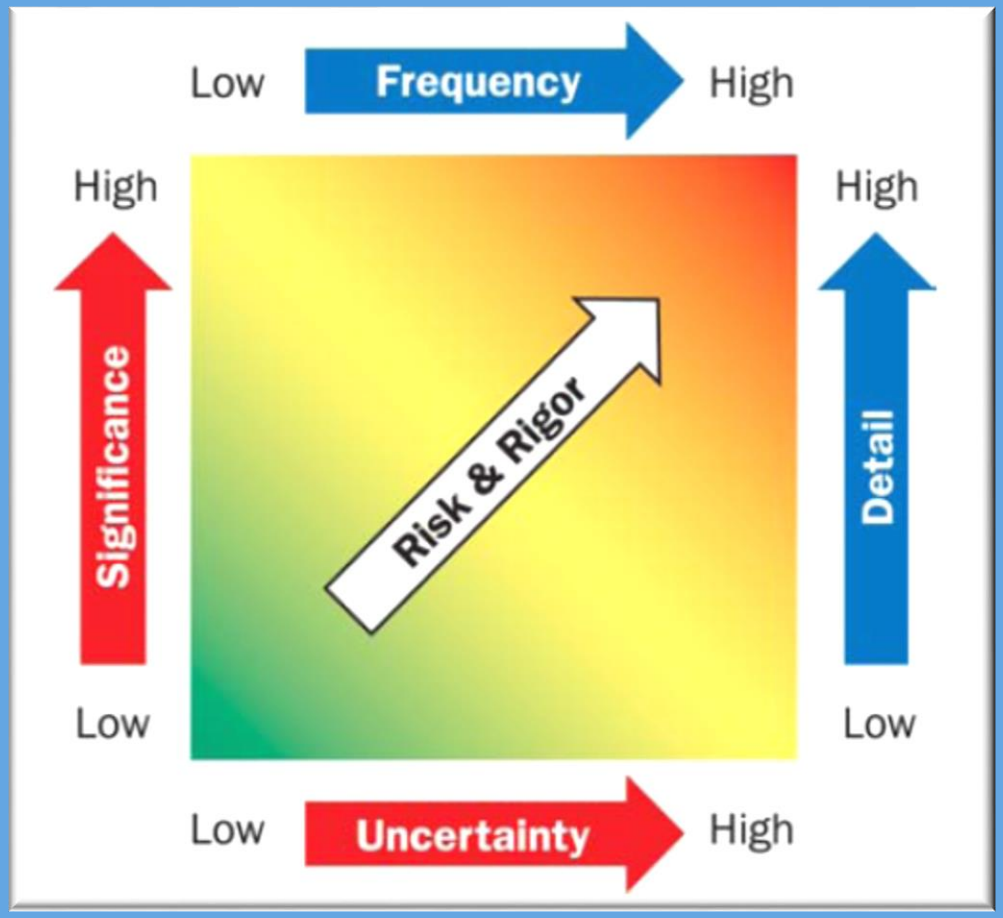



Imagen propiedad del PMI® tomada del Practice Standard for Earned Value Management – First Edition

# Primeros momentos – Línea base original

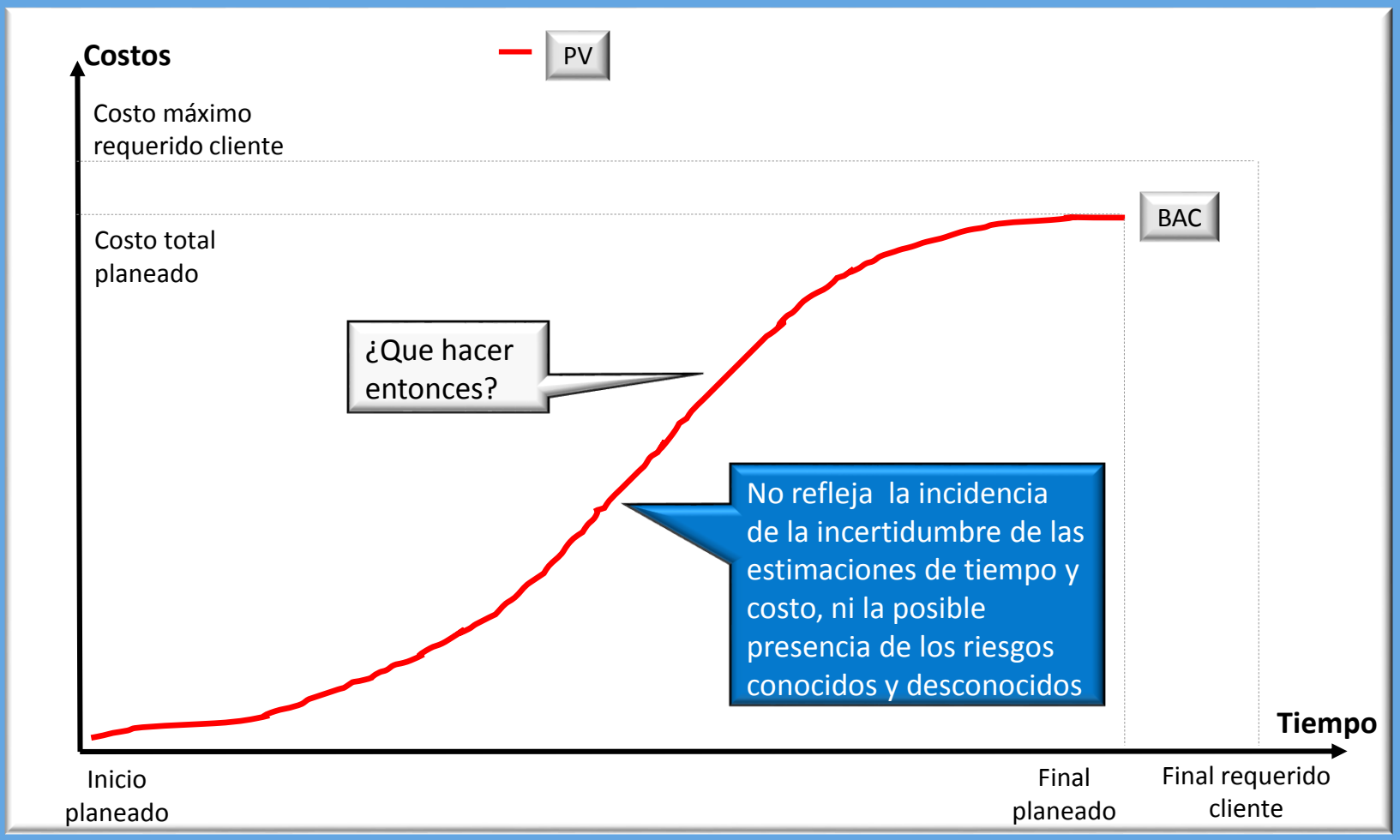



Imagen inspirada en conferencia "Interfacing EVM and RM – A practical synergy" by Dr. David Hillson – Dr. Risk

# Espectro LB - Incertidumbre de las estimaciones

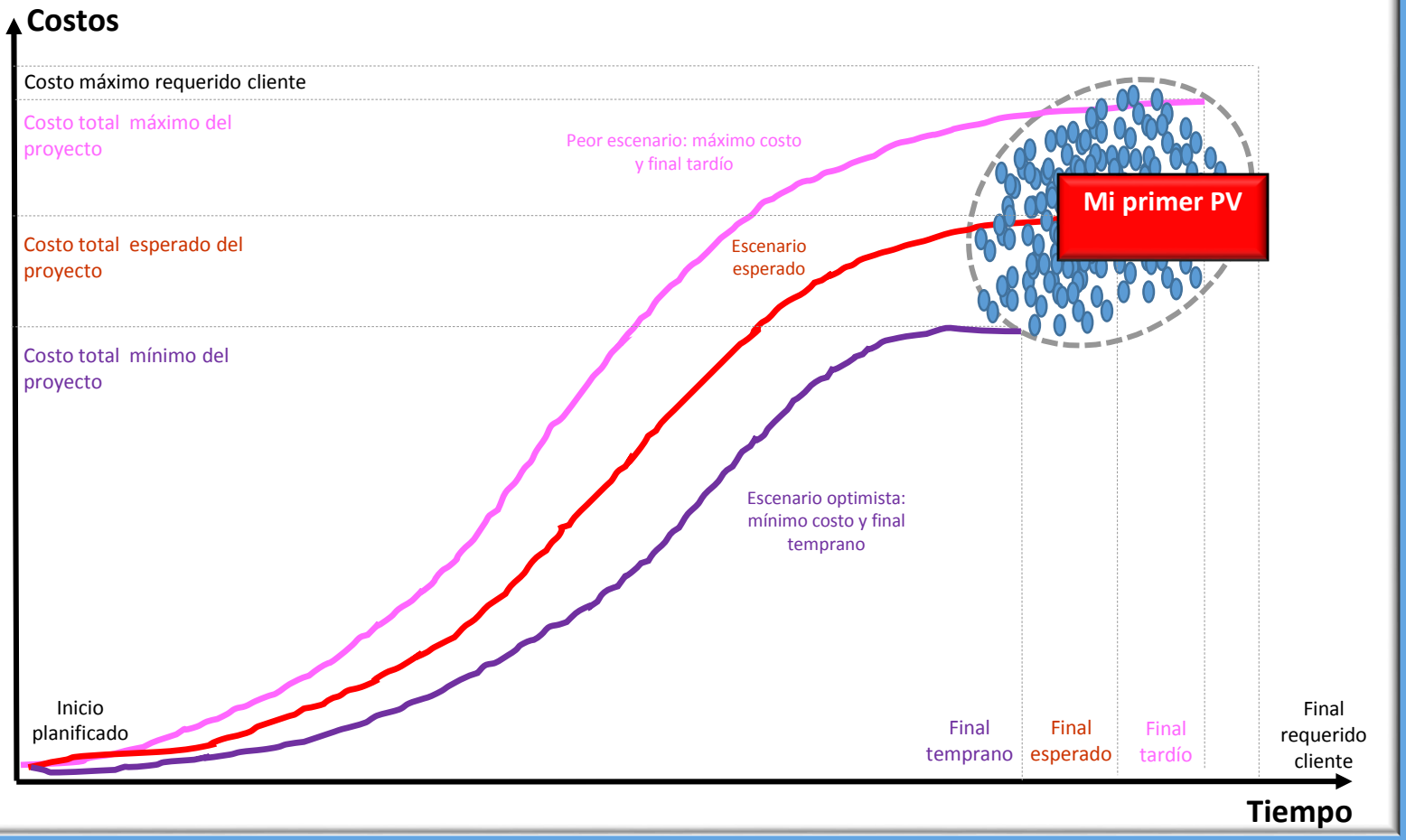
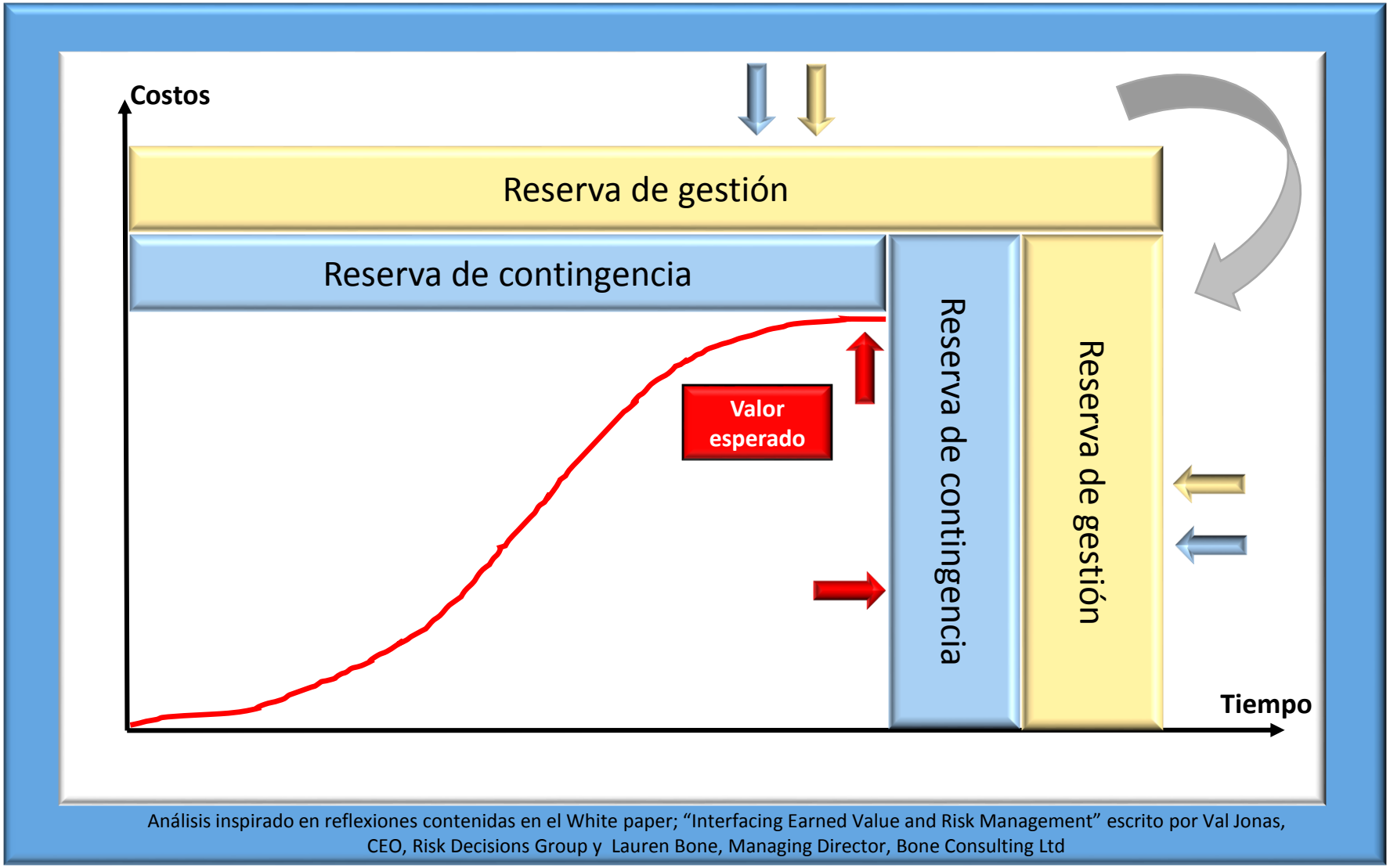



Imagen tomada y adaptada de conferencia "Interfacing EVM and RM – A practical synergy" by Dr. David Hillson – Dr. Risk

# Línea base con gestión de riesgos desconocidos




Análisis inspirado en reflexiones contenidas en el White paper; "Interfacing Earned Value and Risk Management" escrito por Val Jonas, CEO, Risk Decisions Group y Lauren Bone, Managing Director, Bone Consulting Ltd

# ¿Cómo se relacionan?

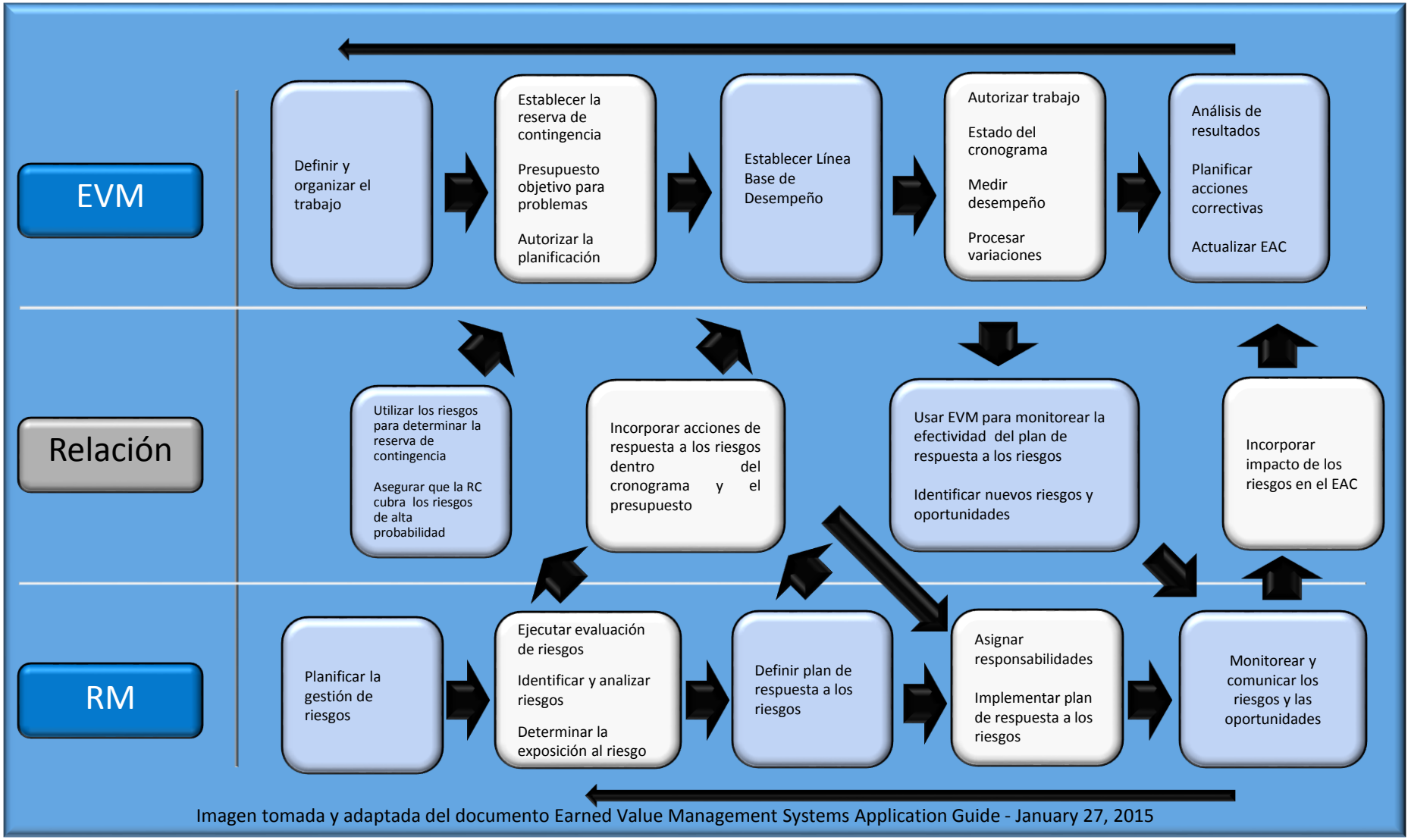



Imagen tomada y adaptada del documento Earned Value Management Systems Application Guide - January 27, 2015

# La gestión de riesgos genera diferentes LB

La gestión de riesgos per – se, genera diferentes líneas base dependiendo del escenario bajo el cual quiera examinar el proyecto.

Si ejecuto simulación de Montecarlo podría encontrar innumerables líneas base, una por cada escenario posible.

En la práctica este espectro de líneas base se puede reducir a una LB Optimista, una LB Esperada y una LB Pesimista.

¿Cuál debo utilizar para gestionar el proyecto?

Dependiendo de cual escoja, los indicadores de EVM me darán información diferente.

# Espectro de líneas base vs EVM vs RM

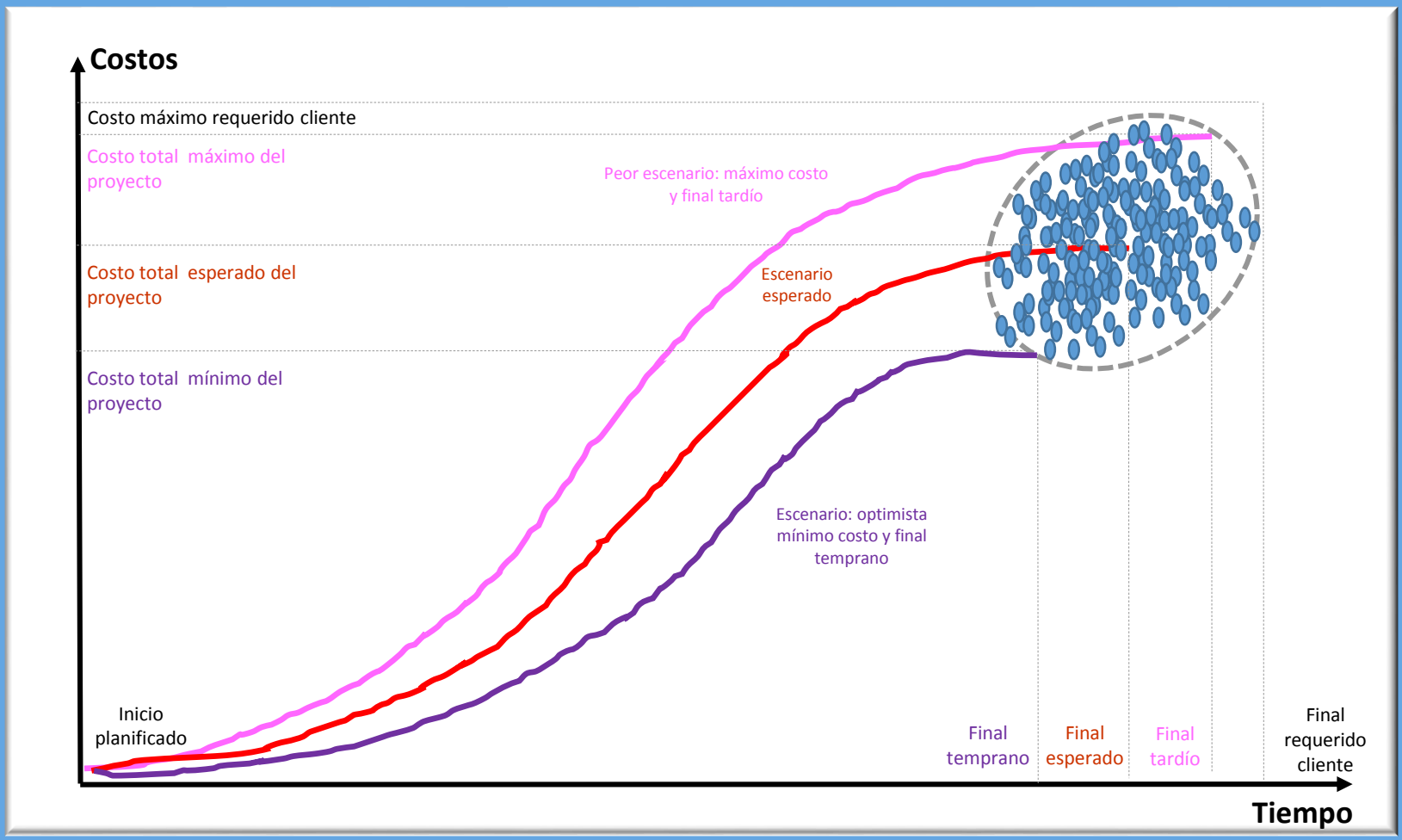



Imagen tomada y adaptada de conferencia "Interfacing EVM and RM – A practical synergy" by Dr. David Hillson – Dr. Risk

# Lo que diría EVM vs la LB seleccionada

Si mi línea base es la OPTIMISTA cualquier perturbación negativa dañaría los indicadores y no se verían los impactos positivos.

Si mi línea base es la PESIMISTA los indicadores ante cualquier impacto positivo se verían muy buenos y no se verían los impactos negativos.

Si mi línea base es la ESPERADA el impacto de los eventos positivos y negativos podrían ser detectado por los indicadores y tendría capacidad de maniobra.

# Primeros pasos de la integración EVM – RM (1)

Desarrollar la EDT costeada sin contingencia.

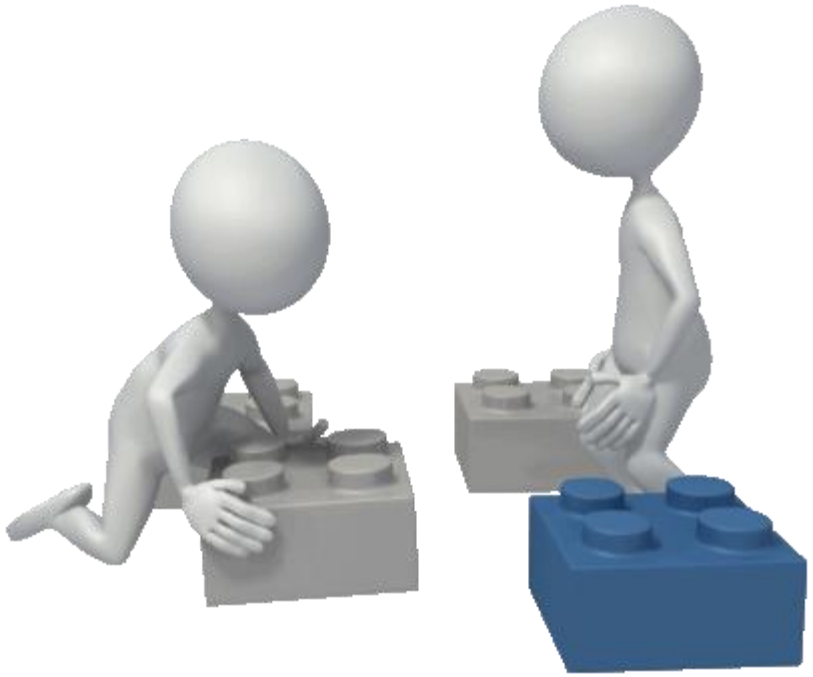
Obtener cronograma alineado a recursos y costos. Establecer la LB.

Evaluar la incertidumbre en las estimaciones de tiempo y costo.

Ejecutar el proceso de gestión de riesgos.

Texto tomado y adaptado de conferencia “Interfacing EVM and RM – A practical synergy” by Dr. David Hillson – Dr. Risk

# Primeros pasos de la integración EVM – RM (2)



Texto tomado y adaptado de conferencia “Interfacing EVM and RM – A practical synergy” by Dr. David Hillson – Dr. Risk

Cuantificar los riesgos de costos y tiempo. Establezca un plan de respuesta.

Construir modelo de riesgos y ejecutar simulación Montecarlo.

Establezca una nueva línea base basada en riesgos (PV).

Utilice los valores esperados (o 80% por ejemplo).

La decisión de cual Línea base utilizar dependerá finalmente de el apetito, la tolerancia y el umbral de riesgo de la organización y el proyecto.

# Planeación Rolling Wave

De la misma forma que la incertidumbre al inicio del proyecto la diluimos mediante olas de planeación,

Así mismo la gestión del valor ganado la realizamos por olas (las mismas de la planeación).

Con cada ola de la planeación establecemos nuestro espectro de líneas base (optimista, esperada y pesimista).

Definimos nuestra línea base y medimos valor ganado.

Nuestro proyecto entonces tendrá n olas de medición de valor ganado, es decir un ciclo de vida de líneas base.

# Espectro de líneas base vs EVM vs RM

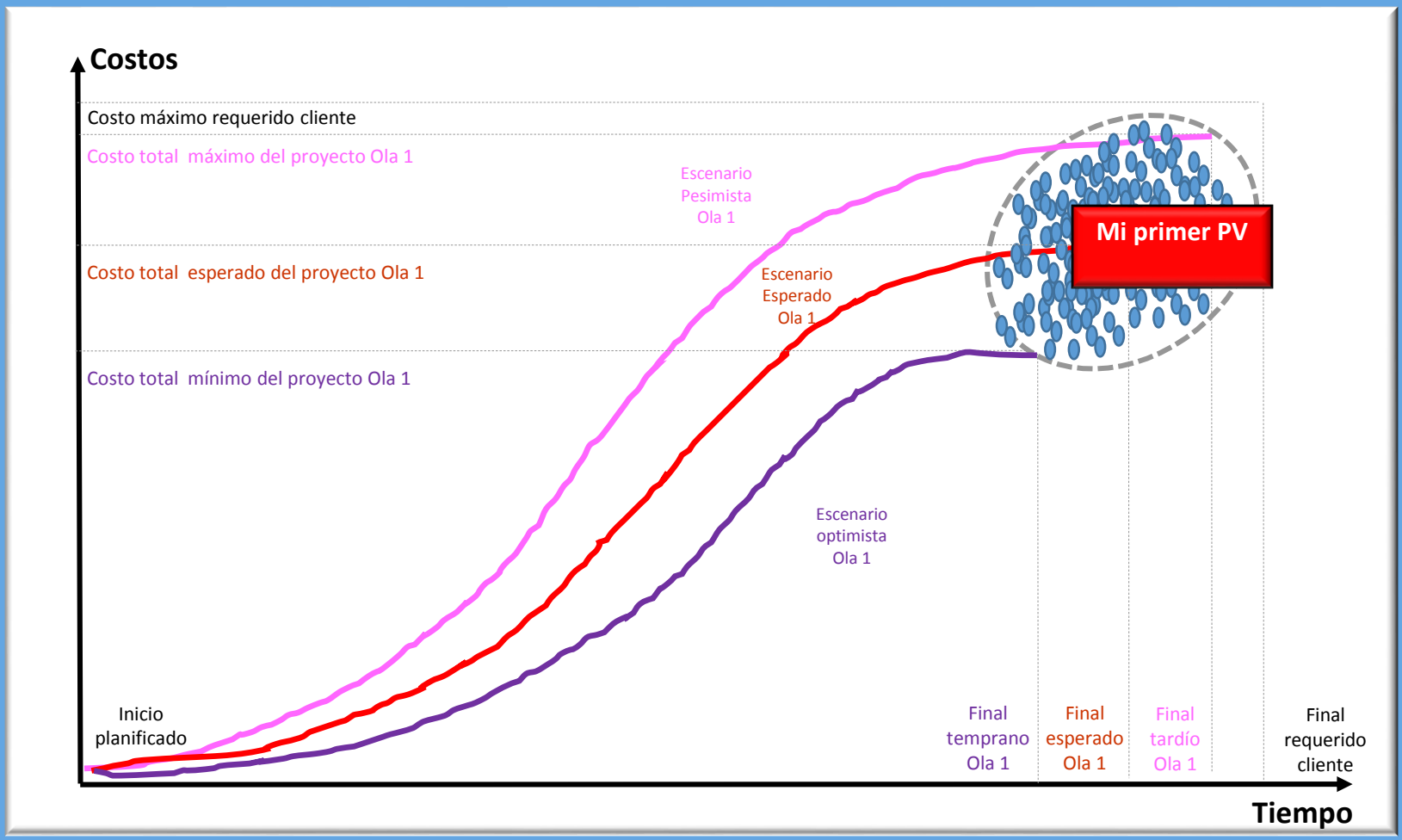



Imagen tomada y adaptada de conferencia "Interfacing EVM and RM – A practical synergy" by Dr. David Hillson – Dr. Risk

# Primera medición de valor ganado

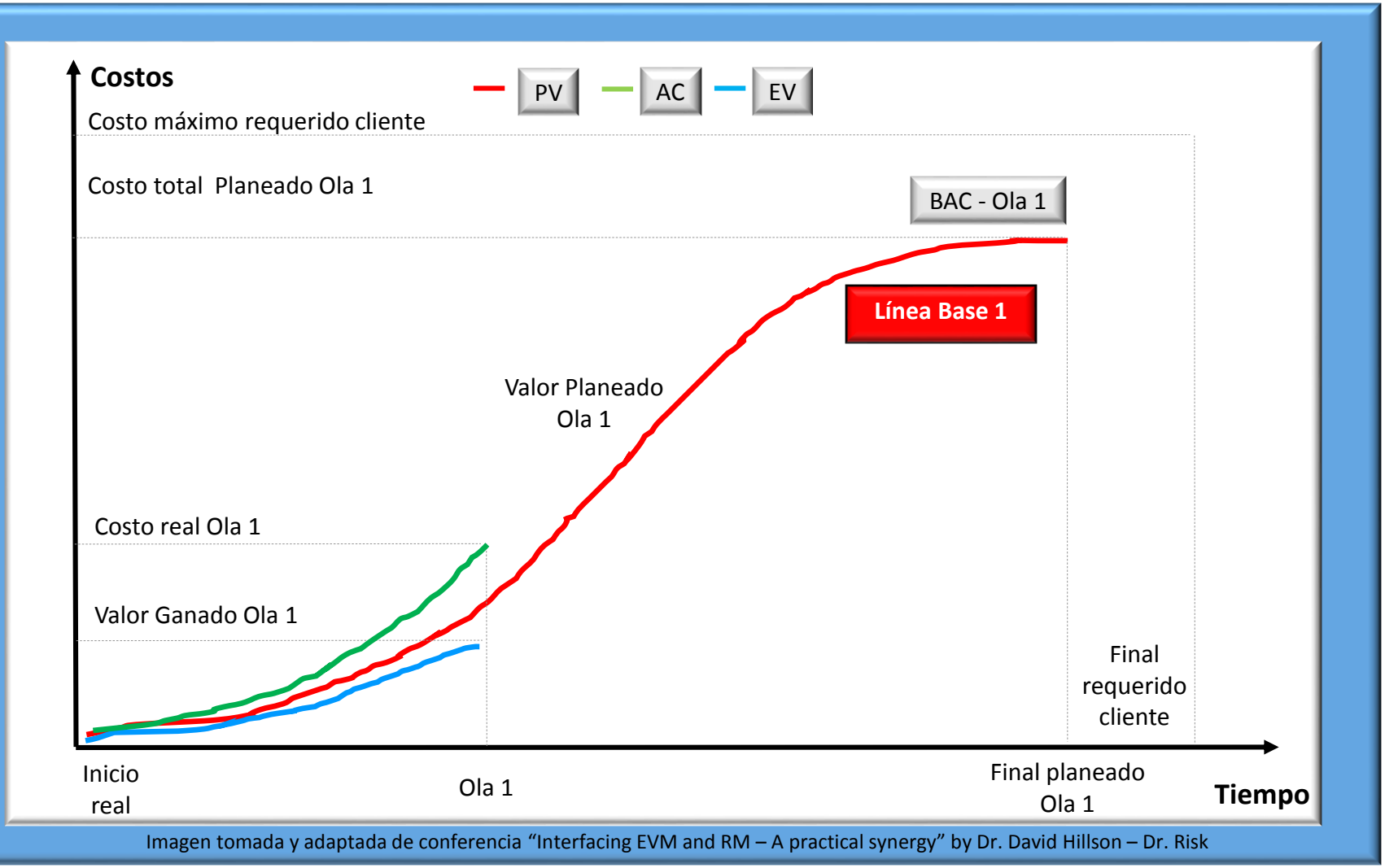



Imagen tomada y adaptada de conferencia "Interfacing EVM and RM – A practical synergy" by Dr. David Hillson – Dr. Risk

# Incorporando el EAC al análisis

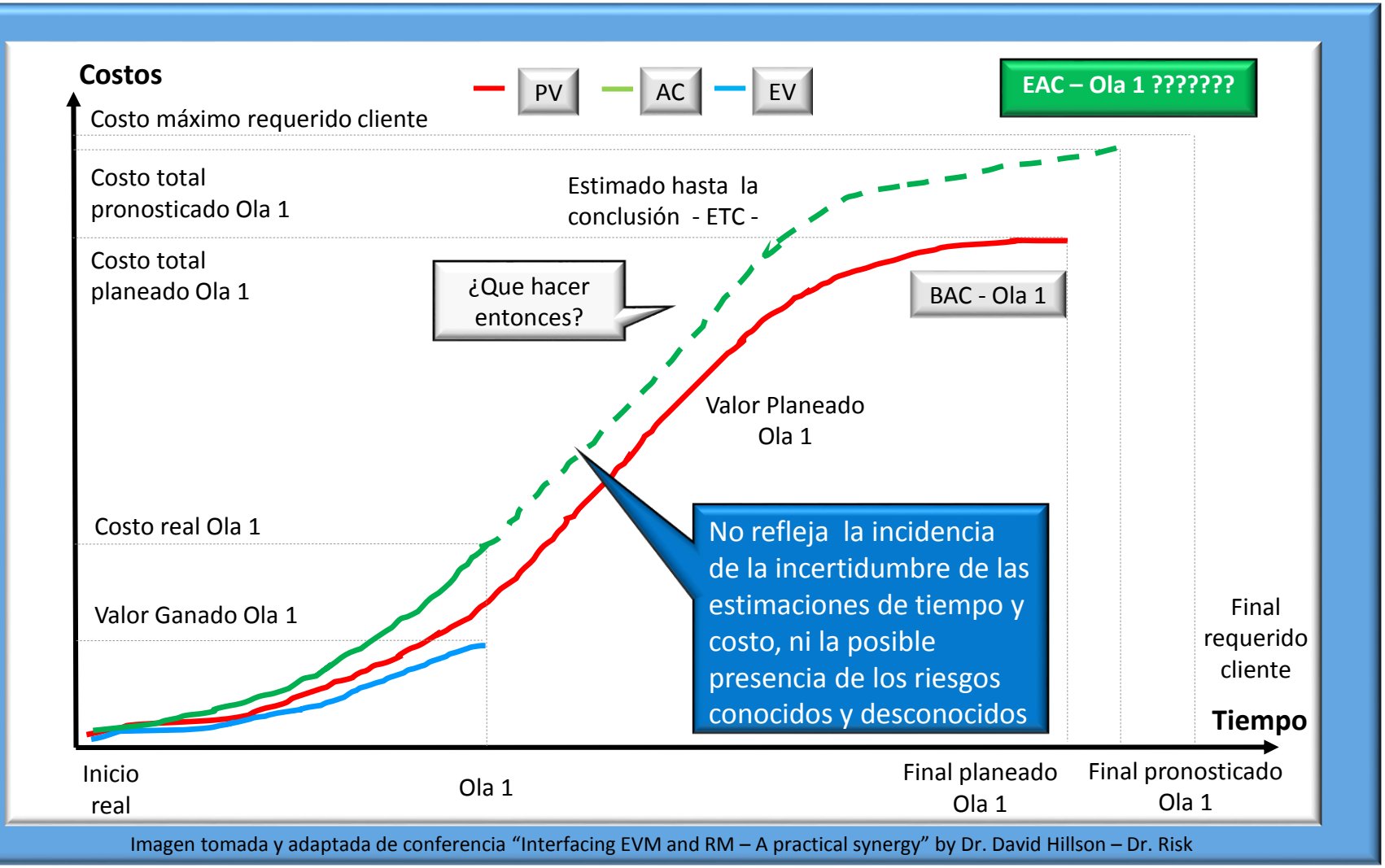



Imagen tomada y adaptada de conferencia "Interfacing EVM and RM – A practical synergy" by Dr. David Hillson – Dr. Risk

# Mirando el EAC con base en los riesgos

Texto tomado y adaptado de conferencia “Interfacing EVM and RM – A practical synergy” by Dr. David Hillson – Dr. Risk

Registre el desempeño del proyecto y calcule el EV.

Analice y modifique los estimados de tiempo y costo para las actividades faltantes.

Actualice la gestión de riesgos, repita la cuantificación y establezca una respuesta.

Modifique el modelo de riesgos de acuerdo a los resultados obtenidos.

Vuelva a ejecutar la simulación de Montecarlo para lo restante del proyecto.

Establezca la nueva línea base teniendo en cuenta los riesgos desde el momento actual hasta la finalización para calcular el EAC .

# Calculando el verdadero EAC – Ola 1

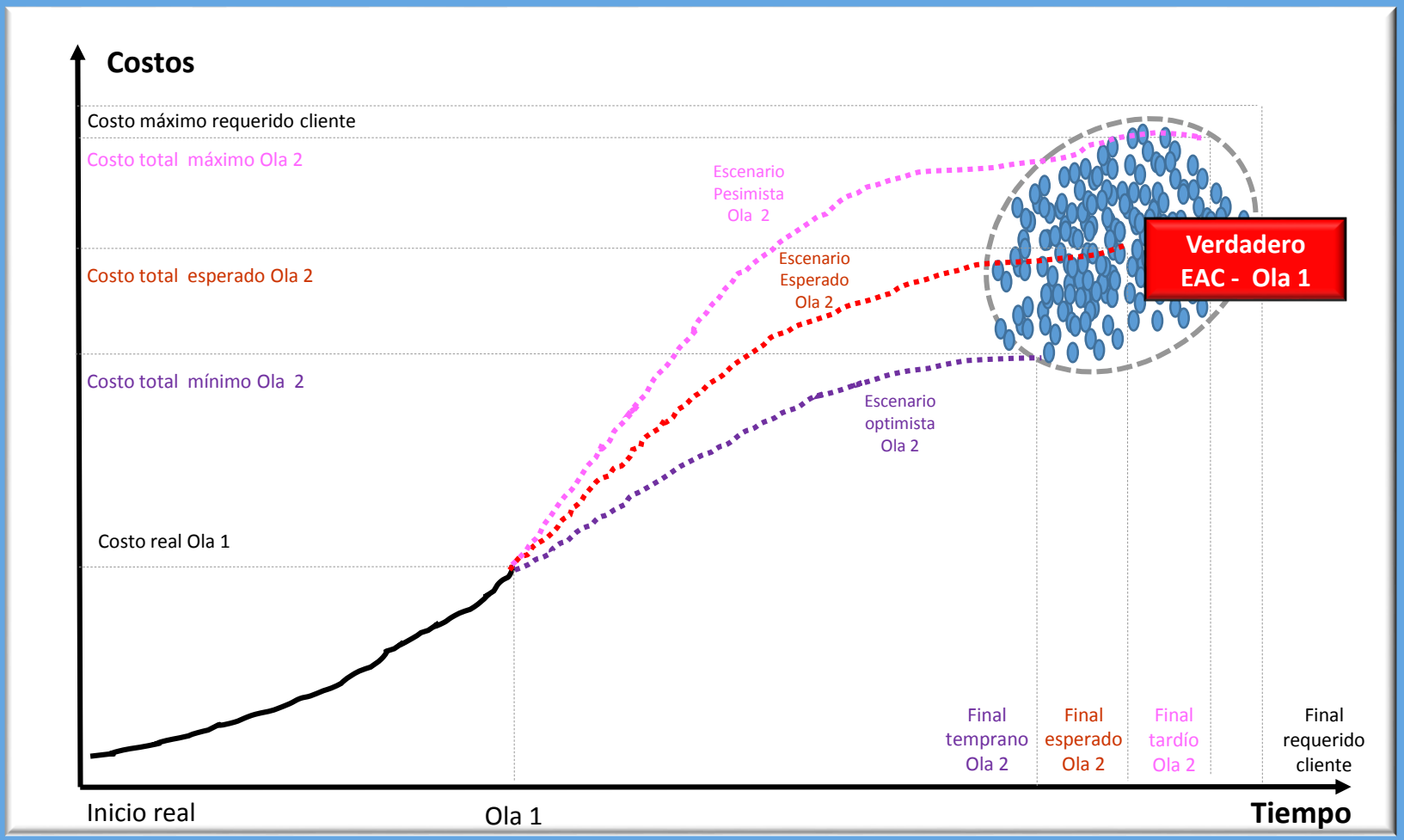



Imagen tomada y adaptada de conferencia "Interfacing EVM and RM – A practical synergy" by Dr. David Hillson – Dr. Risk

# Valor ganado para la Ola 2

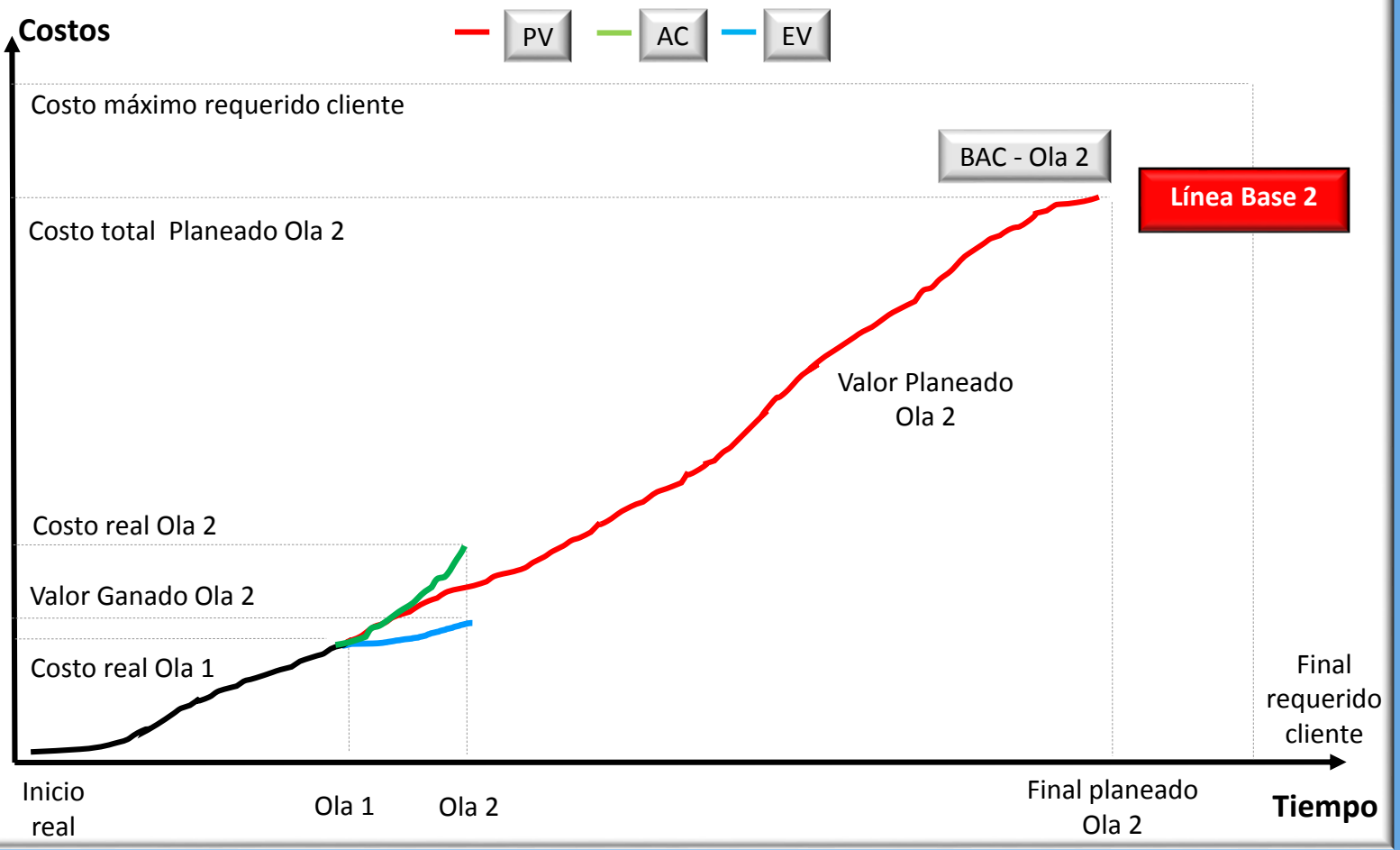



Imagen tomada y adaptada de conferencia "Interfacing EVM and RM – A practical synergy" by Dr. David Hillson – Dr. Risk

# Calculando el verdadero EAC – Ola 2

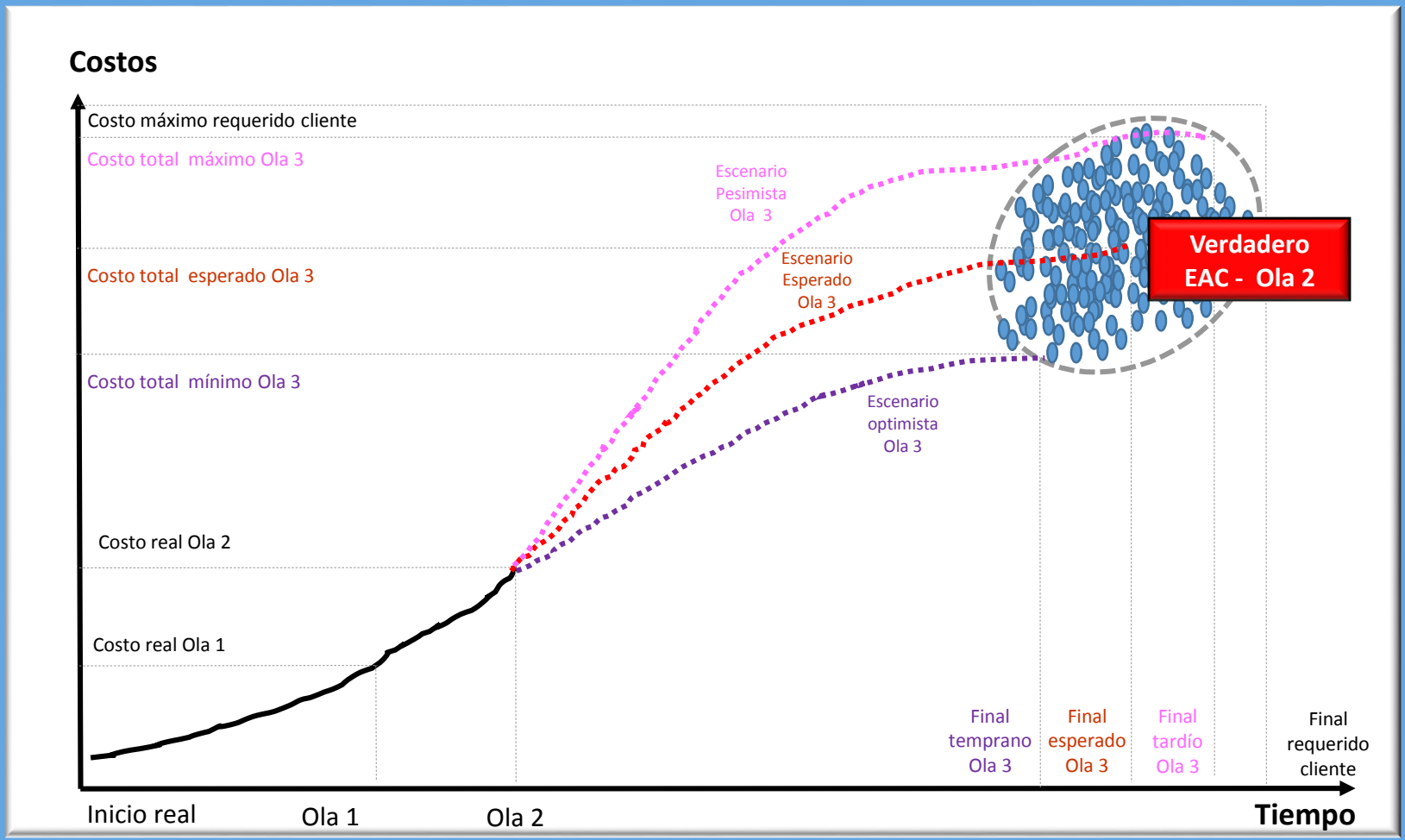



Imagen tomada y adaptada de conferencia "Interfacing EVM and RM – A practical synergy" by Dr. David Hillson – Dr. Risk

# Valor ganado para la Ola 3

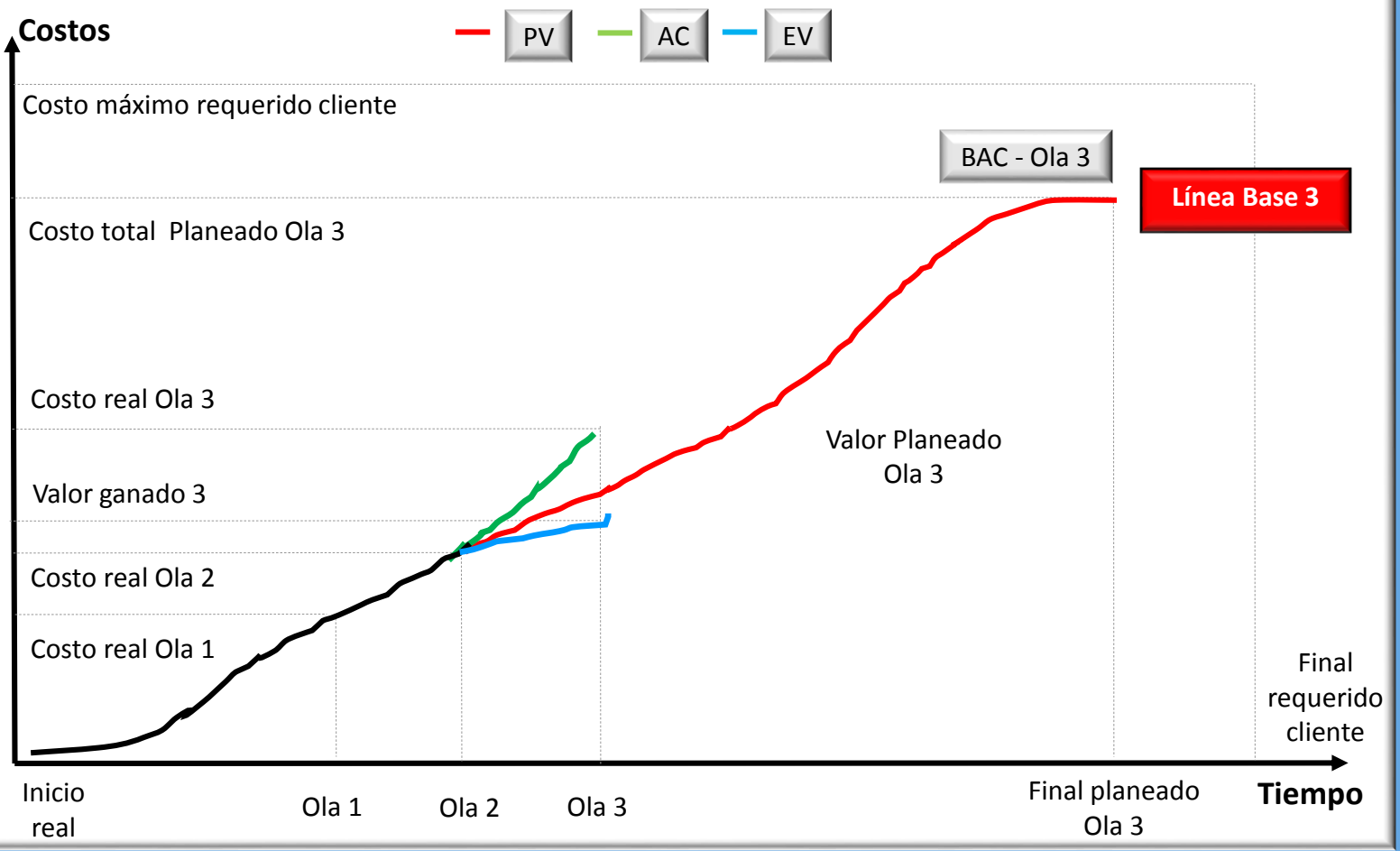



Imagen tomada y adaptada de conferencia "Interfacing EVM and RM – A practical synergy" by Dr. David Hillson – Dr. Risk

# Calculando el verdadero EAC – Ola 3

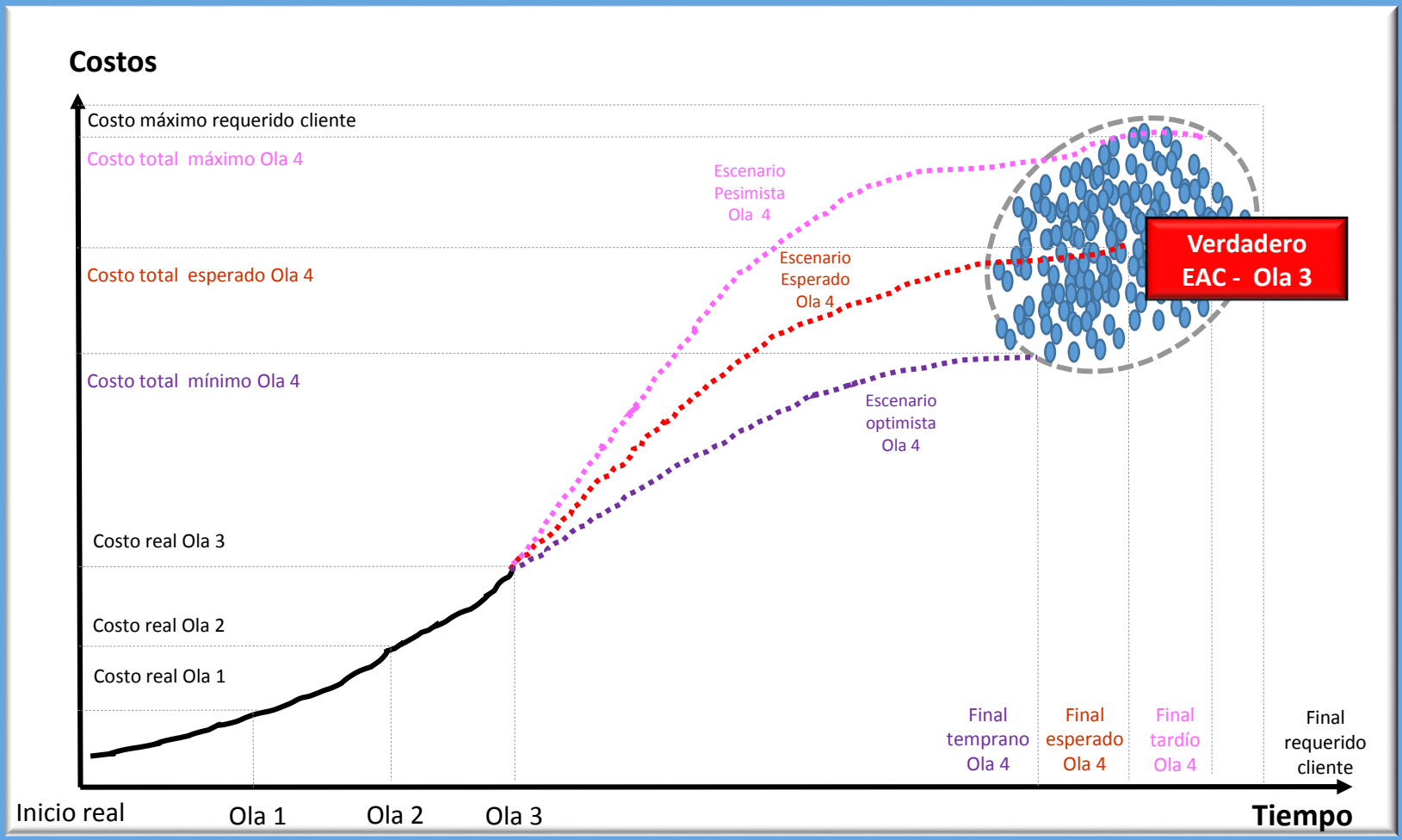



Imagen tomada y adaptada de conferencia "Interfacing EVM and RM – A practical synergy" by Dr. David Hillson – Dr. Risk

# Ciclo de vida de Líneas Base

En teoría, un proyecto tiene una única línea base con respecto a la cuál hago mis mediciones de desempeño.

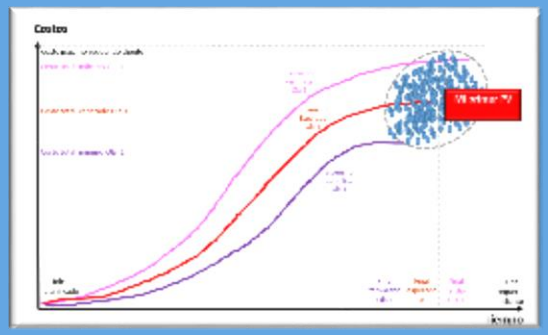
En la práctica un proyecto no tiene una única línea base y mucho menos escrita en piedra.

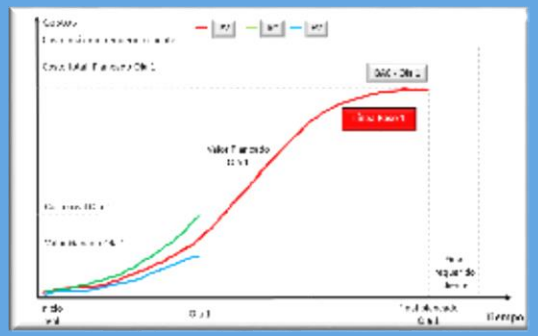
La realidad de los proyectos es que existe un ciclo de vida de líneas base.

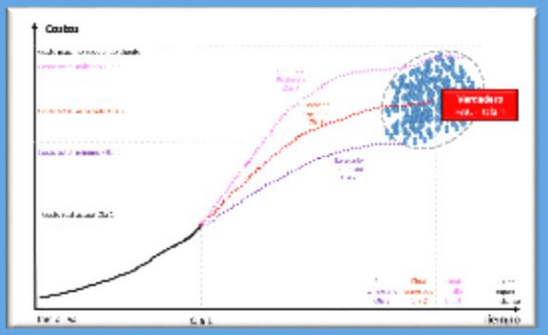
El espectro de las líneas base se incrusta en un ciclo de vida de líneas base.

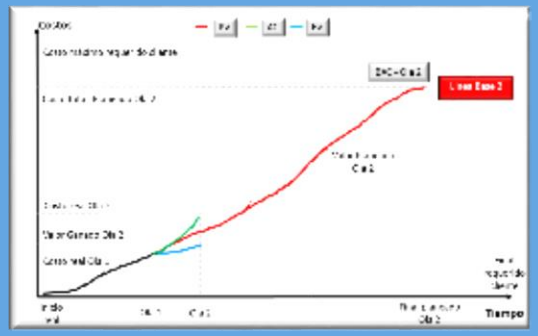
Con cada ola de planeación, tendré entonces un espectro de líneas base.

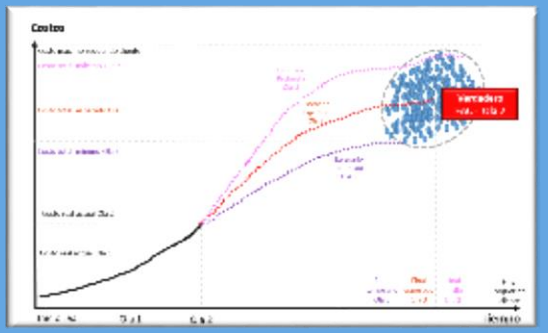
# Ciclo de vida de líneas base

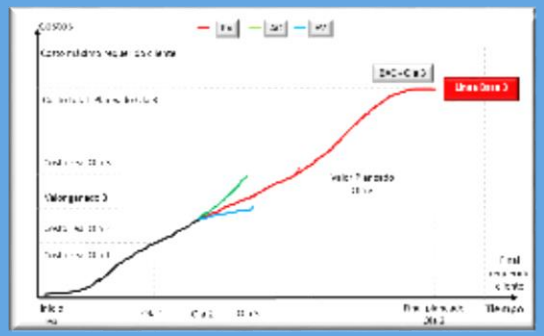


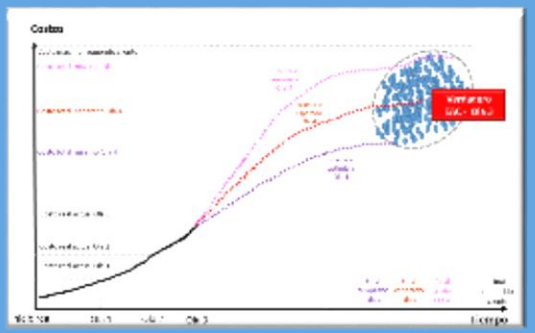



# CPI / SPI como indicadores de RM

| CPI/SPI por debajo de 1: |
| --- |
| Desempeño por debajo del plan. |
| Gestión de riesgos inefectiva. |
| Abordar las amenazas. |

| CPI/SPI por encima de 1: |
| --- |
| Desempeño arriba del plan. |
| Gestión de riesgos efectiva. |
| Explorar oportunidades. |

# CPI / SPI como indicadores de RM

**CPI/SPI muy por debajo de 1:**

- Problemas con el plan de línea base.
- Problemas con la definición de alcance.
- Revise a profundidad el proyecto.

**CPI/SPI muy por encima de 1:**

- ¿Proceso de planeación muy pobre?
- ¿Alcance y línea base incorrectos?
- Revise a profundidad el proyecto.

# CPI - SPI como alertas tempranas

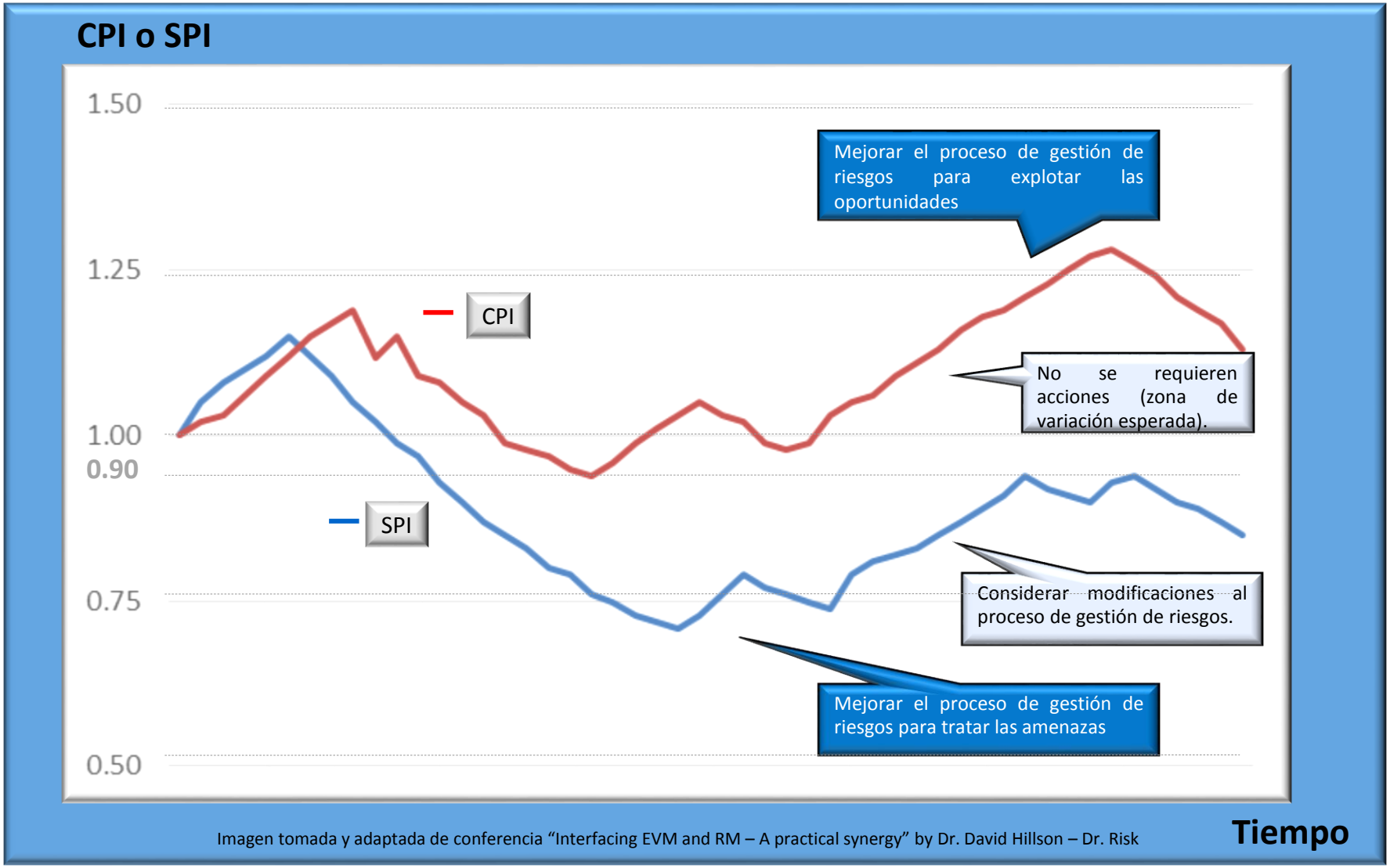
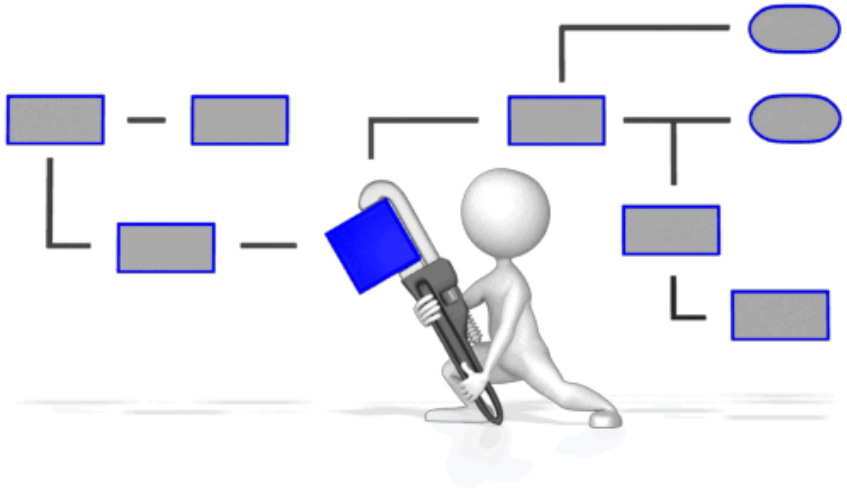



Imagen tomada y adaptada de conferencia "Interfacing EVM and RM – A practical synergy" by Dr. David Hillson – Dr. Risk

# Tomando decisiones con valor ganado



Hacer una auditoría de riesgos para encontrar que riesgo no fue identificado y se materializó.

Verificar si el riesgo fue identificado y el plan de respuesta no se implementó o fue inadecuado.

Revisar si el riesgo era desconocido desconocido y fue necesario hacer uso de la reserva de gestión.

Verificar si un riesgo residual cambió y no me di cuenta a tiempo.

Establecer las acciones correctivas para retomar el rumbo del proyecto y el cumplimiento de la triple restricción (extendida).

Repetir el proceso de gestión de riesgos, ajustar costos y cronograma y generar nueva línea base.

# Ajustando el proyecto

Es importante que la organización defina los diferentes umbrales para el CPI y el SPI con el fin de activar las alertas tempranas (0.75, 0.90, 1.25 o mayores).

Calcular continuamente el CPI y SPI y generar tendencias para su análisis.

Replantear los modelos de riesgos si los umbrales se entrecruzan.

Tomar las acciones apropiadas de acuerdo a los resultados.

# Ajustando el proyecto

Resultados bajos de CPI y SPI: encárguese de las amenazas.

Resultados altos de CPI y SPI: atienda las oportunidades.

Si es necesario use la reserva de contingencia de tiempo y costos.

Si los resultados del CPI y SPI no mejoran, revise la línea base y el alcance.

# Estableciendo conclusiones

La Gestión de Riesgos y la Gestión del Valor Ganado son complementarios y no deben competir entre sí.

La Gestión del Valor Ganado mira hacia atrás para diagnosticar las tendencias mientras que la Gestión de Riesgos mira hacia adelante para determinar las posibles influencias.

Su objetivo común es tomar mejores decisiones.

El resultado común será entonces acciones correctivas que posibiliten el éxito del proyecto.

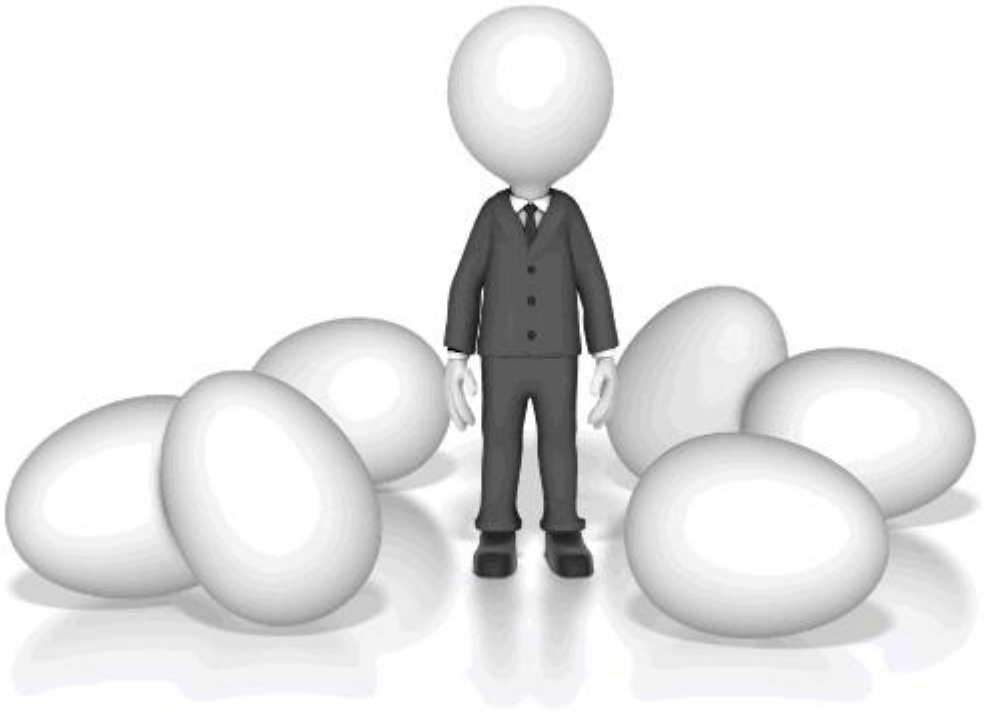
# Estableciendo conclusiones

¿Cuál o cuáles son las tareas que están deteriorando o fortaleciendo los indicadores?

Cuál o cuáles son los recursos (trabajo o materiales) que están asignados a estas tareas y son los que generan el impacto?

¿Qué parte del trabajo restante (aún por hacer) podría tener un comportamiento similar al de las tareas o recursos impactados positiva o negativamente?

¿En que parte del proyecto debo concentrar mis decisiones para asimilar el impacto negativo o para aprovechar el impacto positivo?



# Contexto organizacional - integración EVM y RM

¿Con que rigurosidad y frecuencia aplicaré EVM en los proyectos?

¿Estableceré diferencia entre la reserva de gestión y de contingencia y a qué nivel las agregaré al presupuesto?

¿Cuál es el apetito, la tolerancia y el umbral de riesgo que estableceré en los proyectos?

¿Cuáles son las tolerancias, los umbrales y tendencias del CPI y del SPI pre establecidos para los proyectos?

¿Cuáles son las estrategias de acción predefinidas de acuerdo a dichas tolerancias y umbrales?

¿Está mi PMO preparada para dar apoyo y soporte en la gestión integrada de valor ganado y riesgos?

¿Las lecciones aprendidas a partir de este momento incorporarán los resultados de la gestión integrada de valor ganado y riesgos?

# ¿Y ahora qué?

Los invito a integrar en sus proyectos Gestión del Valor Ganado – EVM y Gestión de Riesgos - RM

# Gracias

PARR
Consulting Colombia
Agregamos valor a su estrategia empresarial.

**Paulo Andrés Rendón Robledo, PMP®, PMI-RMP®, OPM3®**
**Chief Executive Officer**
Circular 4 No. 73 – 80, interior 502 - Laureles
Medellín - Colombia
Teléfono: +57 (4) 250 1116, Móvil: +57 (300) 486 9819
Correo electrónico: paulo.rendon@parrconsulting.com.co
Página Web: http://www.parrconsulting.com.co

PMI GUATEMALA CHAPTER

# Tiempo para Preguntas y Respuestas…

GUATEMALA CHAPTER

GUATEMALA CHAPTER

# Es un gusto contar con tu presencia

- Reclama tu PDU:  GT2016-10
- PMUpdate: ***Como gestionar riesgos y valor Ganado de forma integrada***

- Redes Sociales: (Visítanos **www.pmi.gt**)

  **Red de Directores de Proyectos en Guatemala  & PMI Guatemala Chapter**

- Quieres ser voluntario en alguna de nuestras comisiones:
  - Comisión de **Atención a Miembros**
  - Comisión de **Atención a Voluntarios**
  - Comisión de **Relaciones con Terceros**
  - Comisión de **Eventos**
  - Comisión de **CONGRESO**
  - Comisión de **Comunicaciones y Mercadeo**
  - Comisión de **Tecnología**

  - Escribe a:  voluntarios@pmi.gt

# Antecedentes del EVM integrado al RM (1)

**1995** – El Departamento de Defensa de los Estados Unidos publica el documento: “Technical Performance Measurement, Earned Value, and Risk Management: An Integrated Diagnostic Tool for Program Management”.

**2002** – El Departamento de Defensa de los Estados Unidos publica el documento:“Technical Performance Measurement, Earned Value, and Risk Management”, actualizado a su versión 2 en el 2015.

**2003** – Val Jonas publica el documento: “Interfacing Earned Value and Risk Management”.

# Antecedentes del EVM integrado al RM (2)

**2004** – David Hillson publica el documento: “Earned value management and risk management : a practical synergy”.

**2008** – La National Industrial Defense Association – NDIA - publica el documento: “Integrating Risk Management with Earned Value Management”..

**2008** – La Association for Project Management – APM- publica el documento: “Interfacing Risk and Earned Value Management”.

**2011** – El Project Management Institute -PMI®- publica la segunda edición del “Practice standard for earned value management” en el cual desarrolla detalladamente la integración con la gestión de riesgos.

# Gestión de programas vs EVM

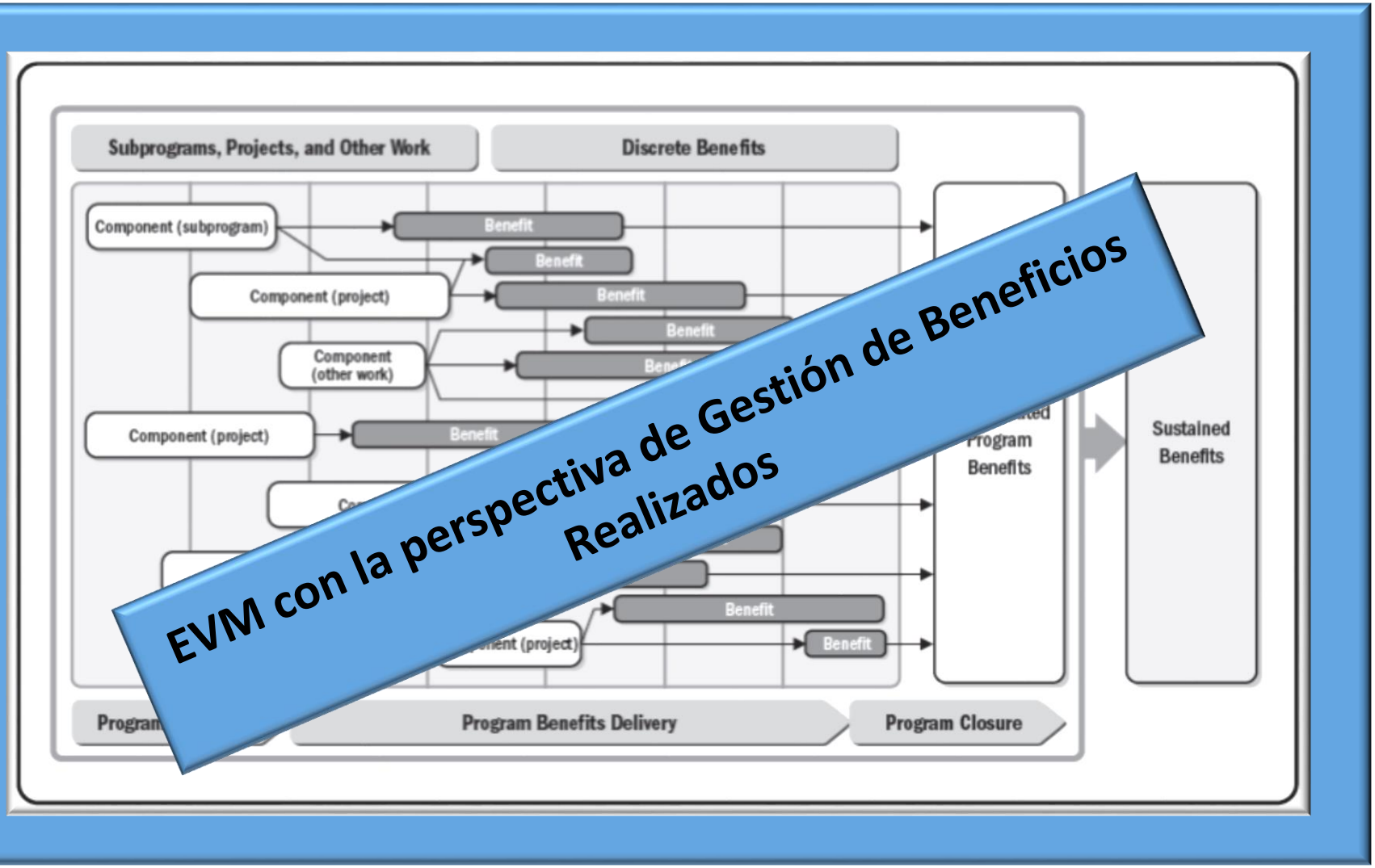



Imagen propiedad del PMI® tomada del Standard for Program Management – Third Edition

PMI GUATEMALA CHAPTER

# Gestión de portafolios vs EVM

Imagen propiedad del PMI® tomada del Standard for Porfolio Management – Third Edition

PMI GUATEMALA CHAPTER

# Fuentes de consulta

- Seis (6) Estándares y Guías Prácticas
- Nueve (9) Webinars On - Demand
- Nueve (9) Whitepapers
- Doce (12) Conferencias
- Una (1) encuesta global

**En total 37 referencias bibliográficas**

# Bibliografía – Estándares y guías prácticas (1)


PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - PMI®. Practice Standard for Earned Value Management. 2 ed. Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA: Project Management Institute, Inc, 2011. 168 p. ISBN 978-1-935589-35-8.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - PMI®. Practice Standard for Project Risk Management. Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA: Project Management Institute, Inc, 2009. 128 p. ISBN 978-1-933890-38-8.

TechAmerica Standards & Technology Department. Earned Value Management Systems EIA–748-C. Washington,DC 20004-2650 USA: American National Standards Institute, 2013. 36 p.

# Bibliografía – Estándares y guías prácticas (2)


ASSOCIATION FOR PROJECT MANAGEMENT - APM®. Interfacing Risk and Earned Value Management. Buckinghamshire, United Kingdom: Association for Project Management , 2008. 70 p. ISBN 978-1-903494-24-0.

NATIONAL DEFENSE INDUSTRIAL ASSOCIATION - NDIA®. Integrating Risk Management with Earned Value Management. Arlington, Virginia 22201 USA: National Defense Industrial Association , 2008. 32 p. Available from Internet: <http://www.ndia.org/Divisions/Divisions/Procurement/Documents/Content/ContentGroups/Divisions1/Procurement/Integrating_RM_with_EVM.pdf>.

NATIONAL DEFENSE INDUSTRIAL ASSOCIATION - NDIA®. Earned Value Management Systems Application Guide . Arlington, Virginia 22201 USA: National Defense Industrial Association , 2015. 38 p. Available from Internet: <http://www.ndia.org/Divisions/Divisions/IPMD/Documents/NDIA_IPMD_Application_Guide_Rev_Jan272015.pdf>.

# Bibliografía – Webinars On – Demand (1)


HILLSON, David. Integrating Earned Value with Risk Management [online for PMI® members]: Project Management.com powered by PMI®, april. 2013. Available from Internet: <http://www.projectmanagement.com/videos/285990/Integrating-Earned-Value-with-Risk-Management>.

HUGHES, Gregg. Integrating Earned Value with Risk Management [online for PMI® members]: Project Management.com powered by PMI®, december. 2011. Available from Internet: <http://www.projectmanagement.com/videos/285991/Integration-of-Earned-Value-and-Risk-Management>.

HOUSER, Joseph and MERCER, Cynthia. Integrating Risk Management with Earned Value Management [online for PMI® members]: Project Management.com powered by PMI®, may. 2014. Available from Internet: <http://www.projectmanagement.com/videos/286690/Integrating-Risk-Management-with-Earned-Value-Management>.

HASNAT, Javed. Effect of Risk Mitigation Cost on EVM [online for PMI® members]: Project Management.com powered by PMI®, november. 2014. Available from Internet: <http://www.projectmanagement.com/videos/289935/Effect-of-Risk-Mitigation-Cost-on-EVM>.

PFISTER, Eduard. Go for Gold! EVM + Risk Management + Early Warning System [online for PMI® members]: Project Management.com powered by PMI®, June. 2013. Available from Internet: <http://www.projectmanagement.com/videos/285748/Go-for-Gold--EVM---Risk-Management---Early-Warning-System>.

# Bibliografía – Webinars On – Demand (2)


DA COSTA PINTO, José Ângelo. Integrating Value Added with Risk Management [online for PMI® members]: Project Management.com powered by PMI®, may. 2013. Available from Internet: <http://www.projectmanagement.com/videos/290175/Integrating-Value-Added-with-Risk-Management>.

ROQUE, Fernando. Go for the Gold! EVM + Risk Management + Notice early-Spanish [online for PMI® members]: Project Management.com powered by PMI®, june. 2013. Available from Internet: <http://www.projectmanagement.com/videos/290176/Go-for-the-Gold--EVM---Risk-Management---Notice-early-Spanish>.

HILLSON, David. Earned value management and risk management : a practical synergy [online from Youtube.com]: Risk Doctor Video Channel, january. 2012. Available from Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=LRQMHroySww>.

MORO, José. Gestión del valor ganado y de riesgos de forma conjunta [online from Gedpro.com]: Gedpro, april 2012. Available from Internet: <http://www.gedpro.com/Comunidad/Presentaciones.aspx>.

# Bibliografía – Whitepapers (1)


HILLSON, David. Earned value management and risk management : a practical synergy [online]: Risk Doctor & Partners, 2004. 7 p. Available from Internet: <http://www.risk-doctor.com/pdf-files/cev-b1004.pdf>.

JONAS, Val. Interfacing Earned Value and Risk Management [online]: Riskdecisions.com®, 2012. 6 p. Available from Internet: <http://riskdecisions.com/wp-content/uploads/EV-Risk-06-20121.pdf>.

JONAS, Val. Interfacing Earned Value and Risk Management [online]: Riskdecisions.com®, 2003. 7 P. Available from Internet: <http://riskdecisions.com/wp-content/uploads/EV-Risk-06-20121.pdf>.

DELTEK Inc. Incorporating Risk in Earned Value Management Planning [online]: Deltek Inc, 2008. 4 p. Available from Internet: <http://www.deltek.com/pdf/whitepapers/us/wp_incorporatedrisk_evm.pdf>.

PISANO, ND Commander. Technical Performance Measurement, Earned Value, and Risk Management [online]: USN Program Executive Office for Air ASW, Assault, and Special Mission Programs (PEO(A)), 2002 - 2015. 12 p. Available from Internet: <https://acc.dau.mil/adl/en-US/19263/file/55190/TPM%20EV%20and%20Risk%20Management.pdf>.

# Bibliografía – Whitepapers (2)


FERRARO,, Mike. Technical Performance Measurement [online]: Program Management Tools, 2002. 7 p. Available from Internet: <http://www.dau.mil/pubscats/PubsCats/PM/articles02/fer-jf3.pdf>.

RISK DECISIONS. Integrating risk and earned value management [online]: Riskdecisions.com®, 2003. 12 p. Available from Internet: <http://www.microplanning.com.au/wp-content/uploads/2011/10/57-Risk-and-Earned-Value-Management-whitepaper.pdf>.

Association for Project Management. Project risk management: past, present and future [online]: APM, june 2012. 51 P. Available from Internet: <https://www.apm.org.uk/sites/default/files/protected/APM%20Risk%20SIG%20View%20From%20The%20Chair%20-%20complete%20manuscript.pdf>.

SHEPHERD, Bill. Integrating Risk And Earned Value Management [online]: Oracle Corporation, 2008.. Available from Internet: <http://www.pmi.org/learning/integrating-risk-earned-value-management-6952>.

# Bibliografía – Conferencias (1)


HILLSON, David. Earned value management and risk management : a practical synergy [online]: Risk Doctor & Partners, 2004. 14 p. Available from Internet: <https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCsQFjABahUKEwjbi5uIscDHAhWBkx4KHZxvAVI&url=https%3A%2F%2Fwww.pmi.org.uk%2Findex.php%2Fdocument-repository%2Fdoc_download%2F252-slides-david-hillson-18-april&ei=mlraVdvWOYGnepzfhZAF&usg=AFQjCNF0qbYXfQVeHRPUkRU28bNNZO8mUg&sig2=OJc8Ok-ObiceyvWvMLhzTQ>.

GRAHAM, David R. Continuous Cost-Risk Management& EVM Links to Risk Management for NASA Projects [online]: NASA, 2004. 38 p. Available from Internet: <http://rmc.nasa.gov/archive/rmc_v/presentations/graham%20continuous%20cost%20risk%20management%20evm.pdf>.

MCGOVERN, Lawrence. Earned value as a risk assessment tool [online]: OAO Corporation 2011. 37 P. Available from Internet: <http://www.microplanning.com.au/wp-content/uploads/downloads/2011/10/nasa_evm.pdf>.

DAVIS, Paul. Integrated Risk and Earned Value Management [online]: Northrop Grumman Corporation, 2007. 13 p. Available from Internet: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.389.8634&rep=rep1&type=pdf>.

T.A. CARLSON & COMPANY. Linking risk management to earned value management [online]: T.A. CARLSON & COMPANY.), 2001. 22 p. Available from Internet: < http://www.evmlibrary.org/library/TP-30%20Linking%20Risk%20&%20EV%20Metrics,%20Carlson-Matechak.pdf>.

LIPKE, Walt, Project Risk and CPI Why Should CPI = 1? [online]: Earned Schedule. 2011. 32 p. Available from Internet: < http://www.earnedschedule.com/Docs/Project%20Risk%20and%20CPI.pdf>.

# Bibliografía – Conferencias (2)


DRIESSNACK, John D. Linking Risk and Earned Value Analyses Theory and Example [online]: MCR LLC, 59 p. Available from Internet: <https://acc.dau.mil/adl/en-US/17790/file/603/Linking%20Risk%20and%20Earned%20Value%20Analyses%20v1.pdf>.

TEXEIRA, Tom. The synergy gained through interfacing EVM with risk management [online]: Active Risk Manager, 2001. 16 p. Available from Internet: <http://www.evmlibrary.org/library/PS-Adv-02%20Risk%20Management%20&%20EVMS,%20Teixeria.pdf>.

LANGLEY, Jo and ESPOUY, Jos. Integraing Risk and Earned Value Management [online]: BMT Hi – Q Sigma. 2011. 54 p. Available from Internet: <http://es.slideshare.net/ProjectControlExpo/integra9ng-risk-and-earned-value-management-by>.

ALLEMAN, Glen B. Integrating risk with earned value [online]: Project Management Institute PMI®, 2009. 39 p. Available from Internet: <http://es.slideshare.net/galleman/integrating-risk-with-earned-value-v5>.

GÓMEZ, Andrés Felipe. Integración del Riesgo y el Valor Ganado [online]: ACIS, 2013. 34 p. Available from Internet: < http://52.0.140.184/typo43/fileadmin/Base_de_Conocimiento/XI_Jornada_Gerencia/ConferenciaAndresFelipeGomez.pdf>.

FERRARO, Mike. Technical Performance Measurement [online]: Defense Contract Management Agency. 2001. 24 p. Available from Internet: < http://www.evmlibrary.org/library/TP-23%20Linking%20TPM%20&%20EVM,%20Ferraro.pdf>.

# Bibliografía – Encuesta global

SONG, Lingguang. Earned value management: a global and cross-industry perspective on current EVM practice Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA: Project Management Institute, Inc, 2010. 92 p. ISBN 10: 1935589067.