

El Gerenciamiento de Riesgos en el marco de la gestión estratégica de activos en proyectos de capital

¿Cómo lograr proyectos exitosos?

CALIDAD
IMPACTOS QUE TRASCIENDEN
FINANCIAL ADVISORY
HERRAMIENTAS **GLOBAL LÍDERES**
IMPUESTOS IMPLEMENTACIÓN
CAMBIOS PROFESIONALES BPS
SERVICIOS
INDUSTRIAS EXCELENCIA **RISK ADVISORY**
INNOVACIÓN **EXPERIENCIA** PROYECTOS
OPERACIONES **CONSULTORÍA**
TECNOLOGÍA **DESAFÍOS** NEGOCIOS
AUDIT & ASSURANCE CREATIVIDAD
ACTUALIDAD **IMAGINACIÓN**
EFICIENCIA



Ing. (Esp.) David A Chigne T | PMP®, PMI-RMP®, PMI-ACP®



Ingeniero Electricista con estudios de Postgrado en Sistemas de Potencia (mención honorífica en trabajo de grado) con amplio interés en el desarrollo de proyectos bajo modalidad WATERFALL y AGILE desde hace más de 13 años. Actualmente es **Gerente** de la línea de negocios FAS, división *Infrastructure & Capital Projects* en la empresa **DELOITTE PERÚ**, empresa responsable de la PMO del PMRT con un CAPEX de USD 5,400 MM USD.



Se ha desempeñado como consultor para proyectos mineros en la definición de cronogramas y/o presupuestos (hasta 250 MM USD) del punto de vista de la gestión de Riesgos así como expositor en diferentes congresos locales e Internacionales. **Vice President** de la Junta Directiva de la ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF COST ENGINEERING INTERNATIONAL – AACEi Perú Section.



Premio a la Excelencia Académica otorgado por la PUCP, 5to puesto en CONIMERA 2015. Certificado *Project Management Professional* (PMP®), *Risk Management Professional* (PMI-RMP®) y *Agile Certified Practitioner* (PMI-ACP®). Estudiante MBA Centrum Perú – EADA Spain.

About me

Project LifeCycle

What is Capital Projects

Front End Loading (FEL)

Project Management Plan

Risk Management

Risk Management Plan

Q&A's



Deloitte.



+ 264.000
PROFESSIONALES



+ 150
PAÍSES
Deloitte Peru

Making
an impact
that
matters

¿El ciclo de vida de un producto?

Strategic Asset Management

AACE
PERU
SECTION

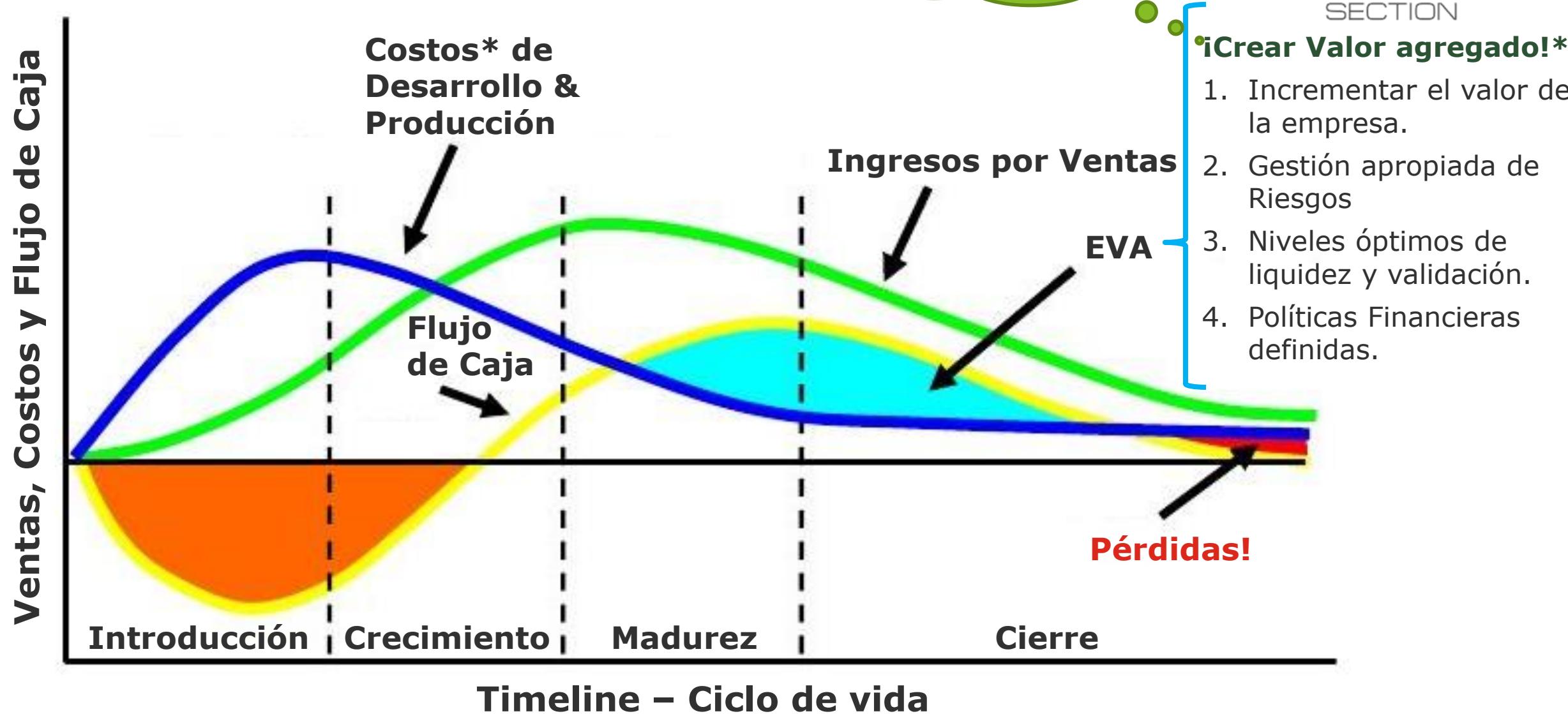


- [About me](#)
- [Project LifeCycle](#)
- [Front End Loading \(FEL\)](#)
- [What is Capital Projects](#)
- [Project Management Plan](#)
- [Risk Management](#)
- [Risk Management Plan](#)
- [Q&A's](#)

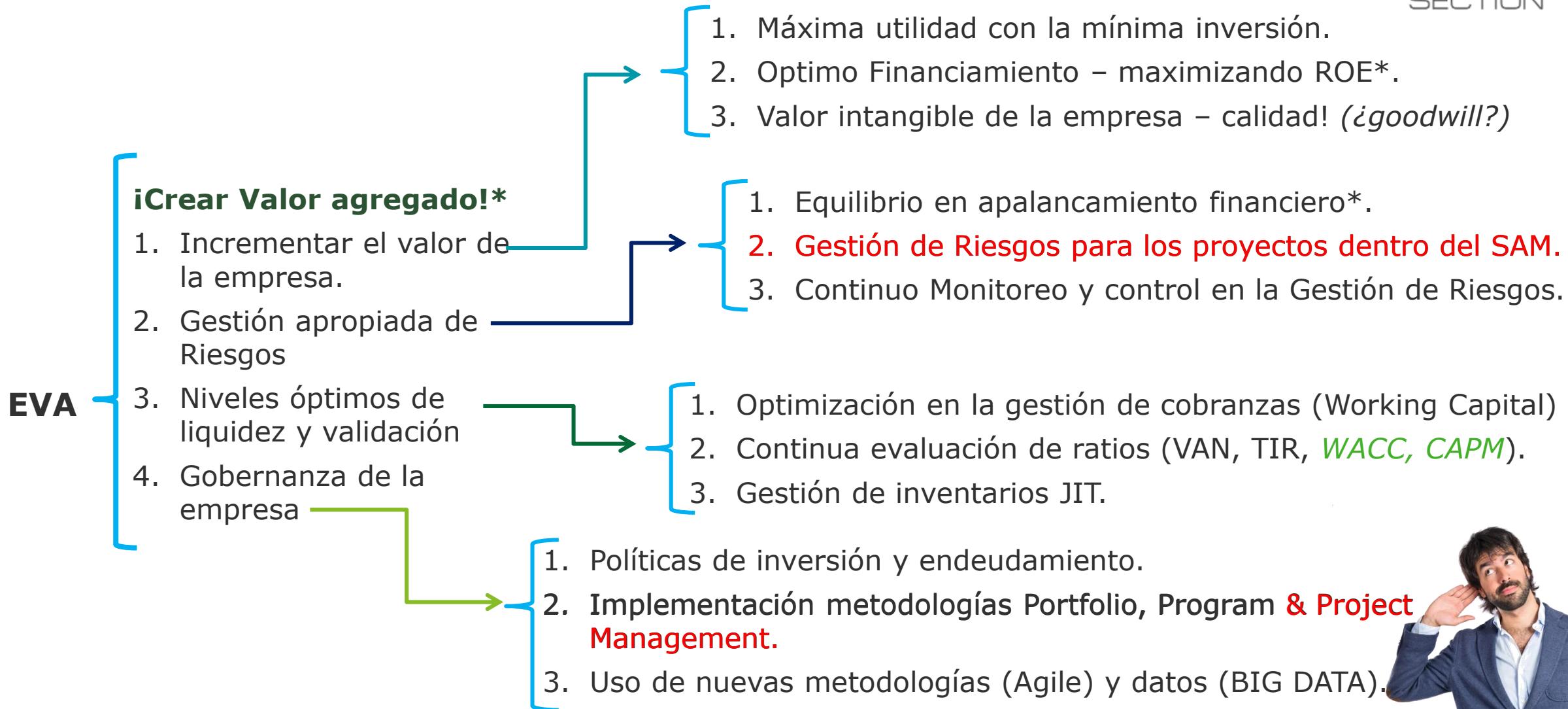
CALIDAD
IMPACTOS QUE TRASCIENDEN
FINANCIAL ADVISORY
HERRAMIENTAS GLOBAL LÍDERES
IMPUESTOS IMPLÉMETACIÓN
CAMBIOS PROFESIONALES BPS
SERVICIOS
INDUSTRIAS EXCELENCIA RISK ADVISORY
INNOVACIÓN EXPERIENCIA PROYECTOS
OPERACIONES CONSULTORÍA
TECNOLOGÍA DESAFÍOS NEGOCIOS
AUDIT & ASSURANCE CREATIVIDAD
ACTUALIDAD IMAGINACIÓN
EFICIENCIA

El ciclo de vida de un producto

Comentemos muy brevemente sobre este tema...



El ciclo de vida de un producto



Making
an impact
that
matters

¿Por qué fracasan los proyectos?

Front End Loading & AACE RP's

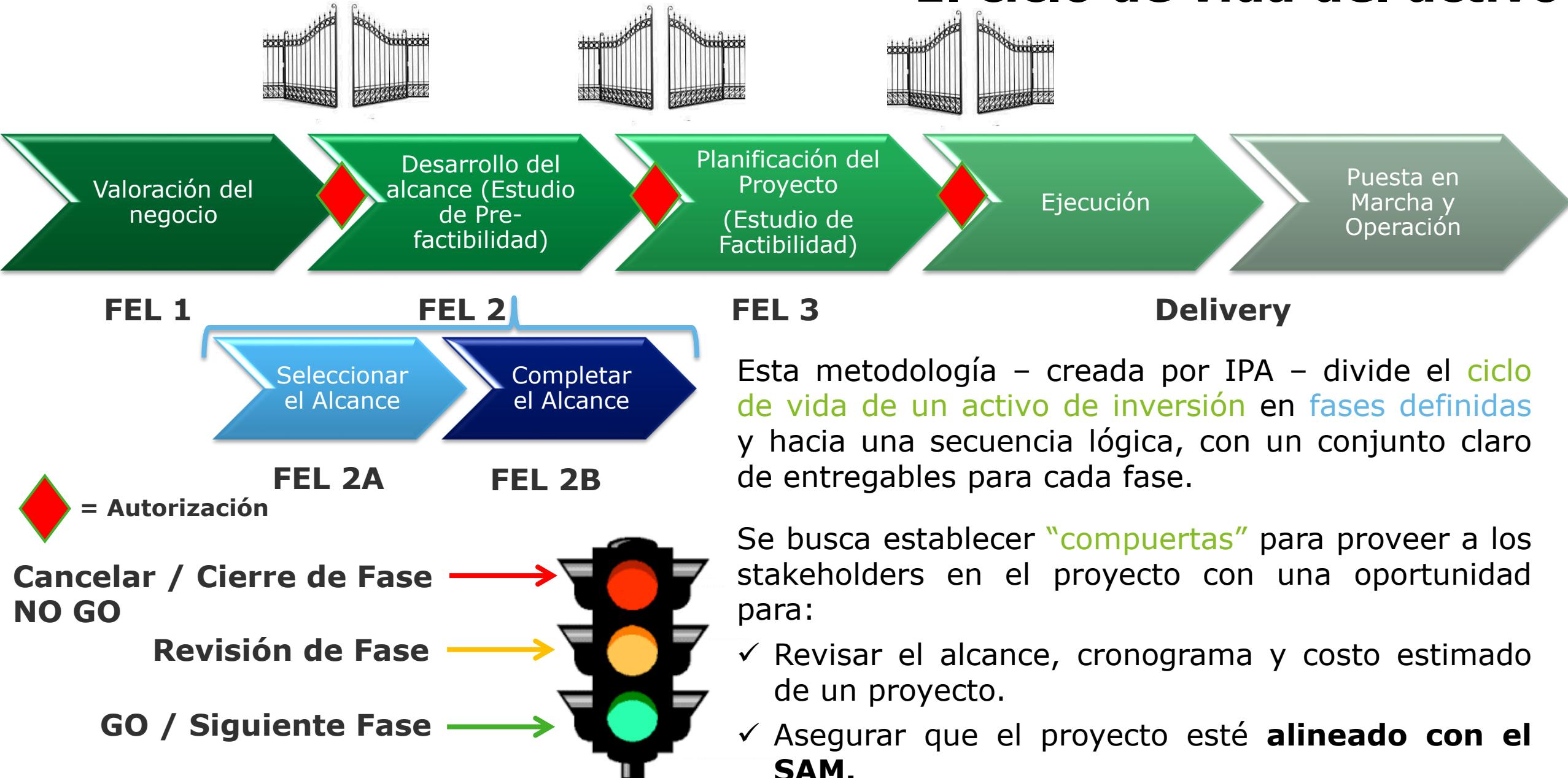
AACE
PERU
SECTION



- [About me](#)
- [Project LifeCycle](#)
- [Front End Loading \(FEL\)](#)
- [What is Capital Projects](#)
- [Project Management Plan](#)
- [Risk Management](#)
- [Risk Management Plan](#)
- [Q&A's](#)

CALIDAD
IMPACTOS QUE TRASCIENDEN
FINANCIAL ADVISORY
HERRAMIENTAS GLOBAL LÍDERES
IMPUESTOS IMPLÉMENTACIÓN
CAMBIOS PROFESIONALES BPS
SERVICIOS
INDUSTRIAS EXCELENCIA RISK ADVISORY
INNOVACIÓN EXPERIENCIA PROYECTOS
OPERACIONES CONSULTORÍA
TECNOLOGÍAS DESAFÍOS NEGOCIOS
AUDIT & ASSURANCE CREATIVIDAD
ACTUALIDAD IMAGINACIÓN
EFICIENCIA

El ciclo de vida del activo



El ciclo de vida del activo

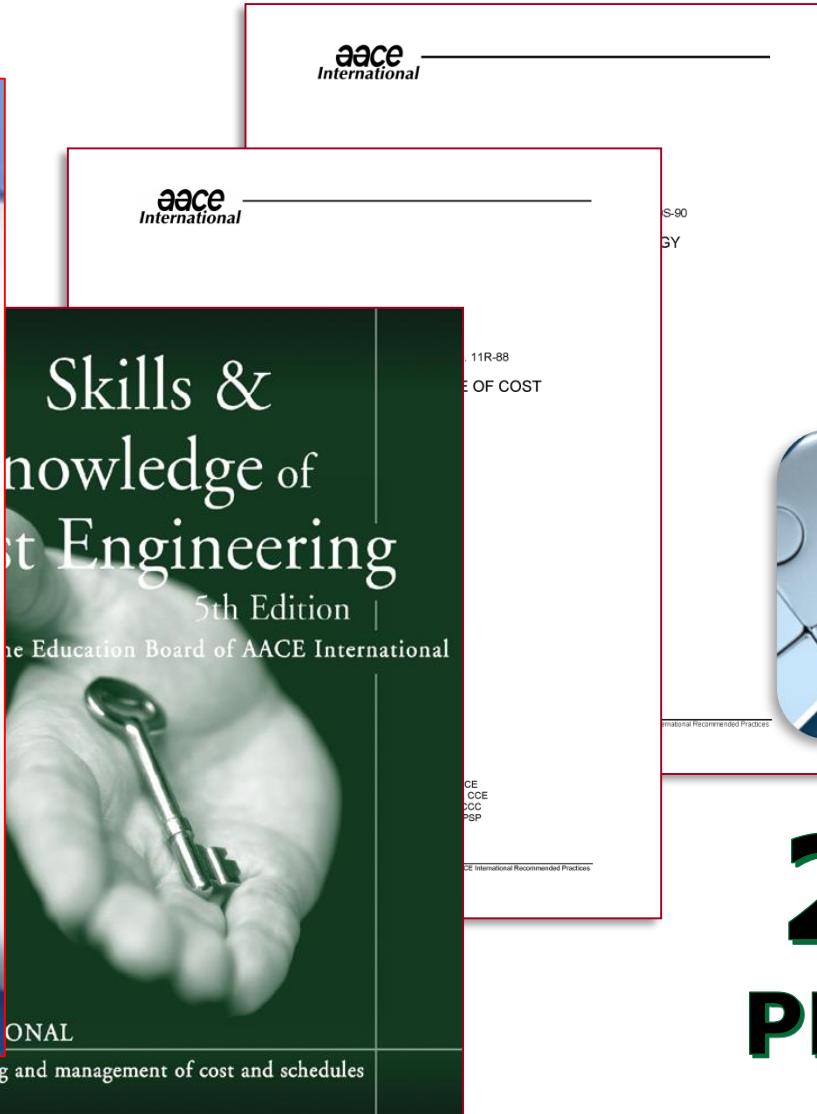
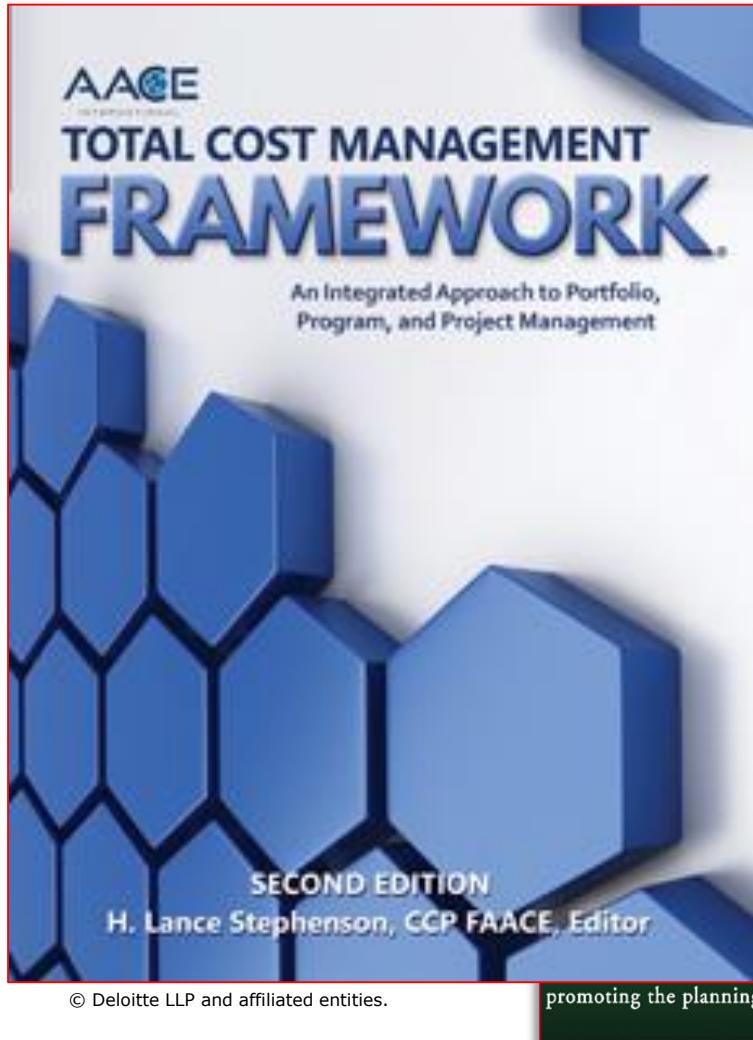


- ✓ Casi todas las empresas tienen mas proyectos "lucrativos" (NPV, IRR) que financiamiento disponible.
- ✓ Por ello, las secuencias de trabajo necesitan ser adecuadamente desarrolladas y secuenciadas, que permita aprobar proyectos que sean consistentes y "SAM".
- ✓ Un sólido proceso definido por fases y compuertas, permite al proyecto un adecuado progreso y un inicio óptimo a la ejecución, mejorando los resultados del proyecto:
 - ✓ Se promueve la comunicación entre los diferentes stakeholders
 - ✓ Se evitan reprocesos en el diseño



El ciclo de vida del activo

Otras organizaciones – como AACE – brindan también una apropiada información para la gestión de un activo.



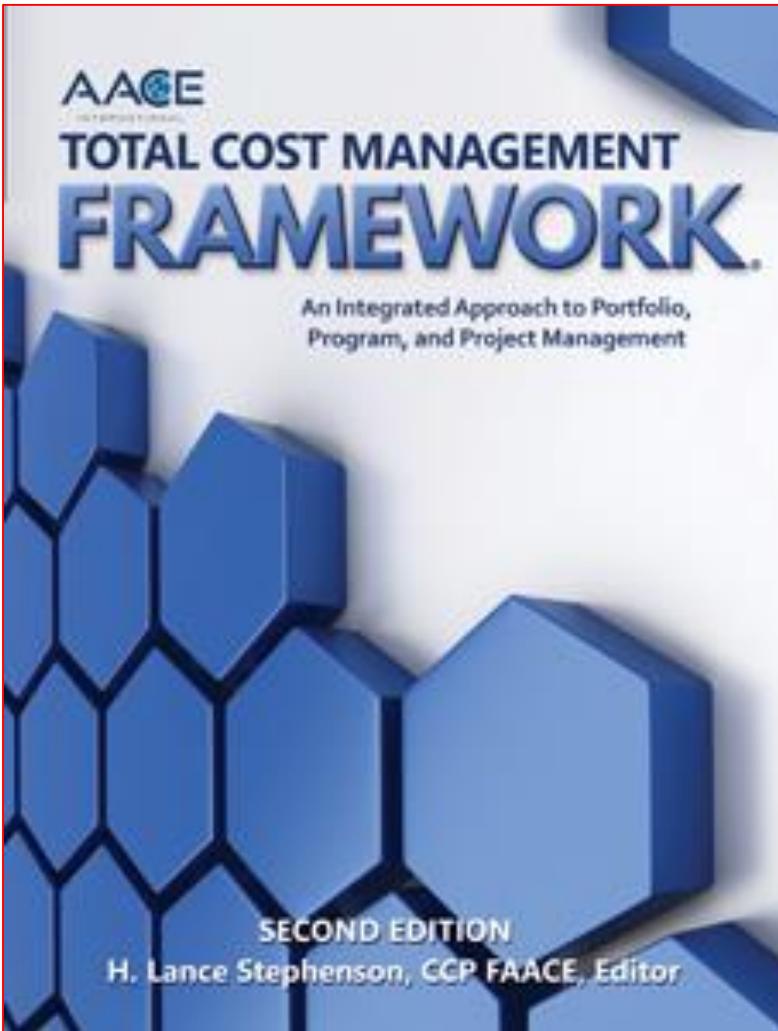
73
RP's

21
PPG's

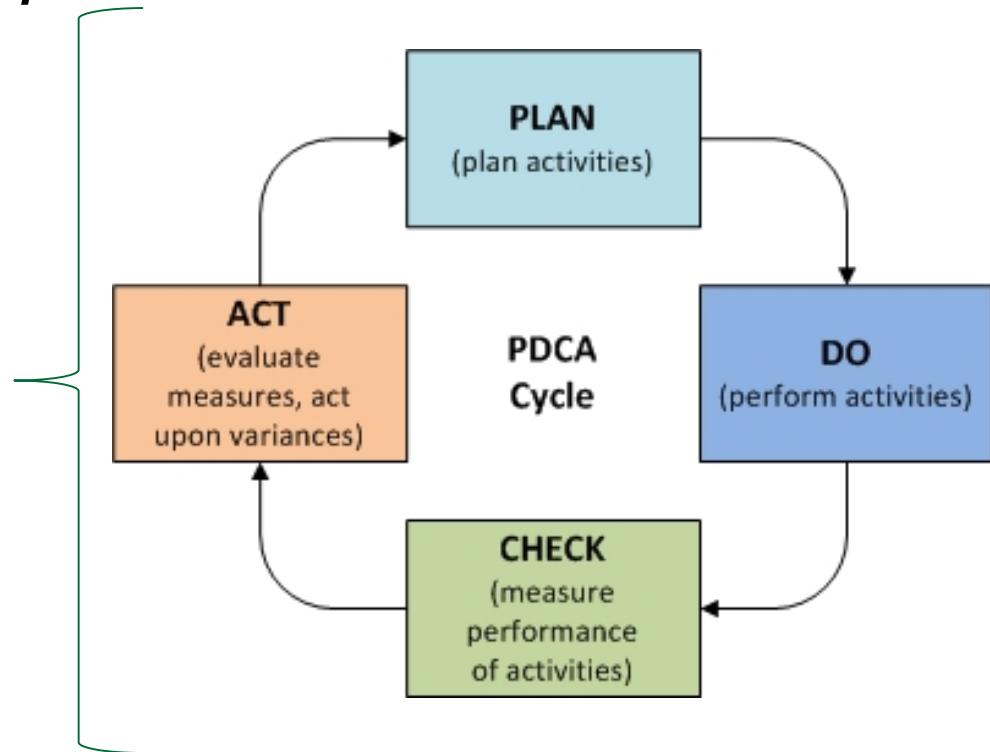


El ciclo de vida del activo

TCM: Define los **Conceptos y terminología** necesaria para una gestión total de los activos... no solo del punto de vista de "costos".



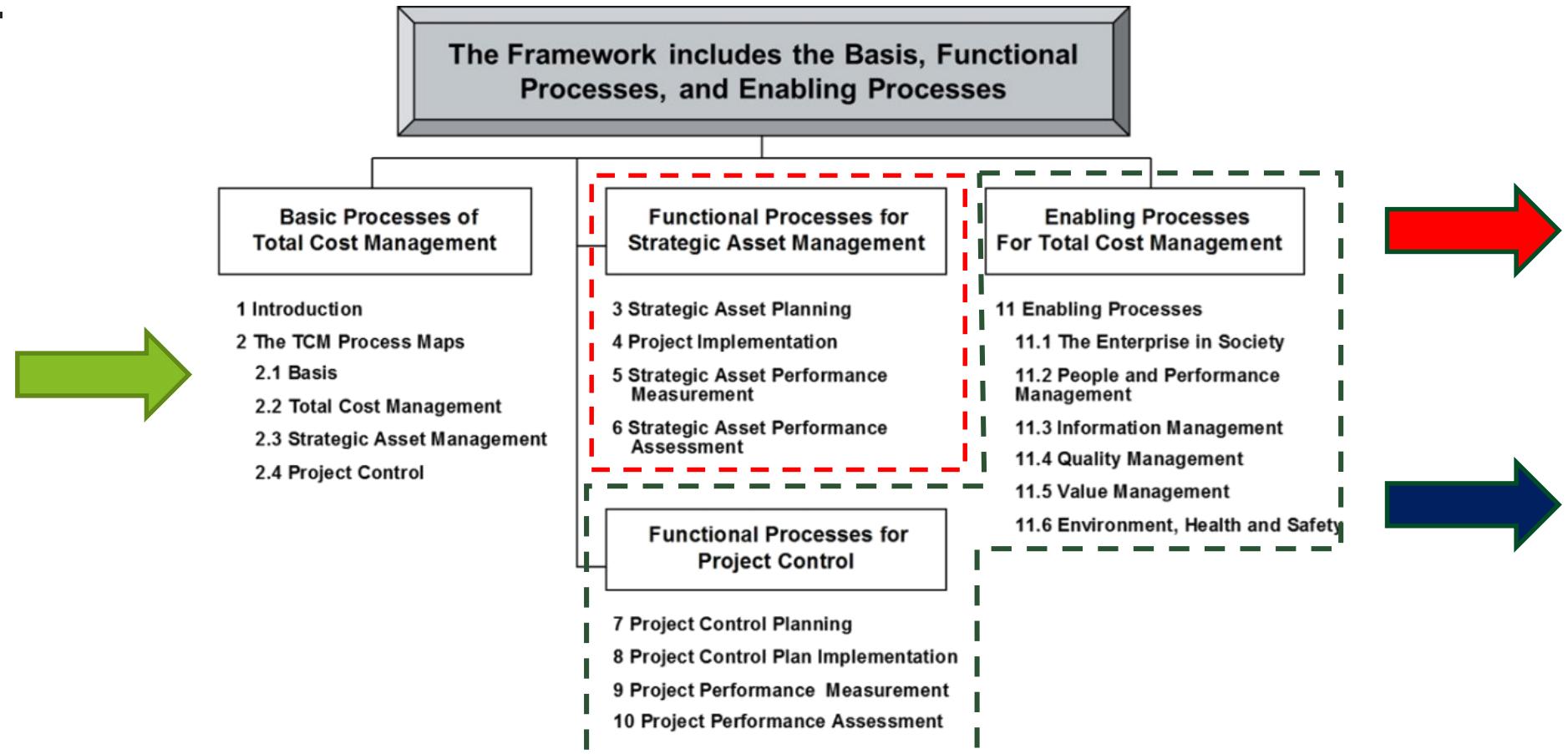
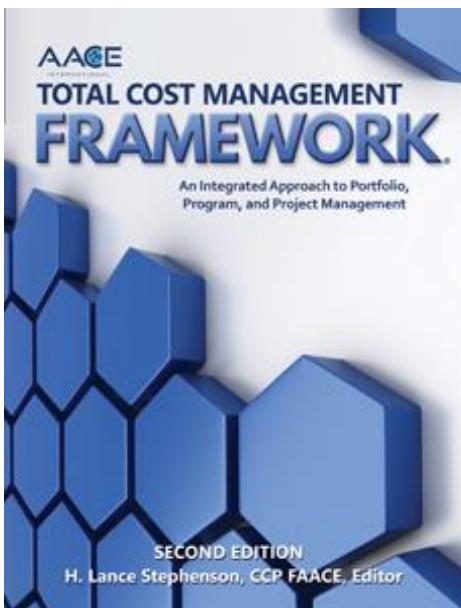
The Basic TCM Process Model



- ✓ El TCM estructura y desarrolla el mapa de procesos de todas las áreas de la Ingeniería de Costos y su relación con otras profesiones afines.
- ✓ Este marco de procesos (...) INTEGRA la **gestión de los activos estratégicos de la empresa** y los procesos del control de los proyectos.

El ciclo de vida del activo

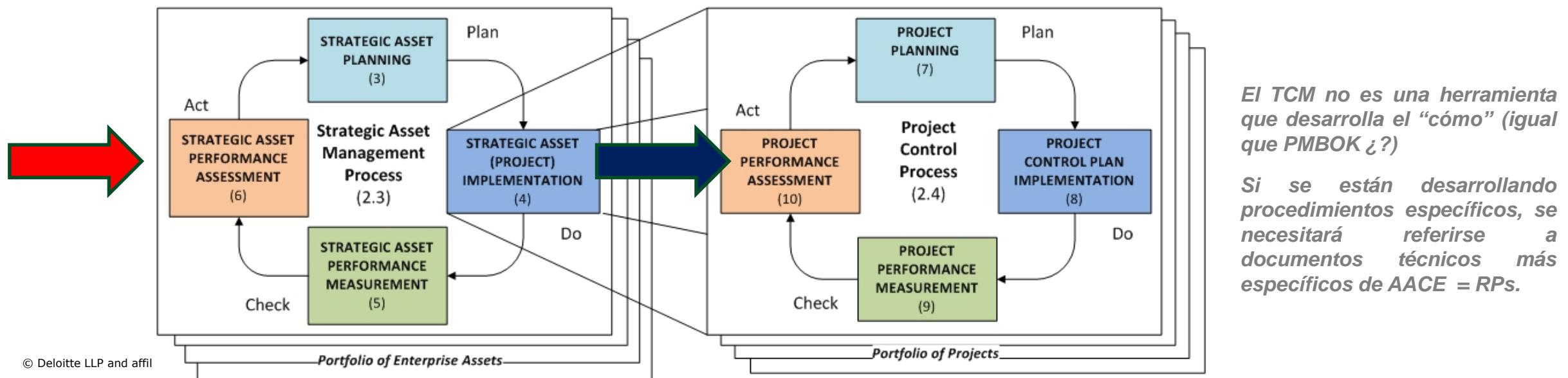
- ✓ Muchas veces se piensa que la Ingeniería de Costos es sinónimo de gestión de costos, control de proyectos o que es un subconjunto del Project Management. En realidad, la Ingeniería de Costos, tal cual es desarrollada en el TCM, **no sólo cubre proyectos, sino la gestión de activos de capital como un todo.**
- ✓ El Project Management y Project Control son un subconjunto de los procesos del TCM Framework.



El ciclo de vida del activo

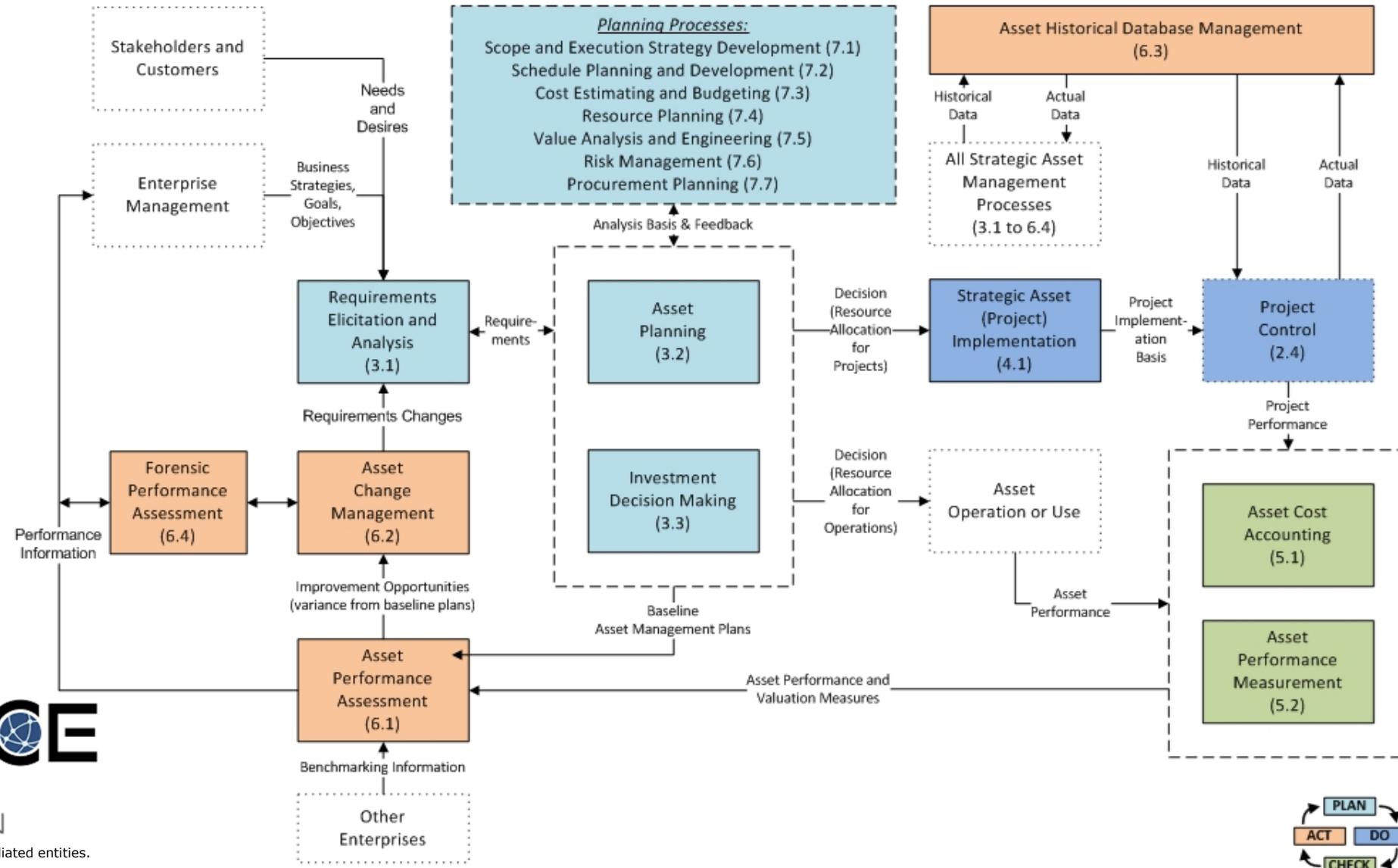
Por un lado, el modelo de PDCA es utilizado por el “propietario” para gestionar los costos de su cartera de activos. El desempeño de cada activo es planeado, medido y evaluado. Este lado del dueño es llamado Proceso de Gestión de Activo Estratégicos (**SAM – Strategic Asset Management**).

Por otro lado, a nivel de implementación de Proyectos, el proceso se desplaza a lo que conocemos como Proceso de Control de Proyectos. **El control de Proyectos está incrustado dentro del SAM**, pasando de un alto nivel de portafolio a un nivel menor de implementación de cada proyecto.

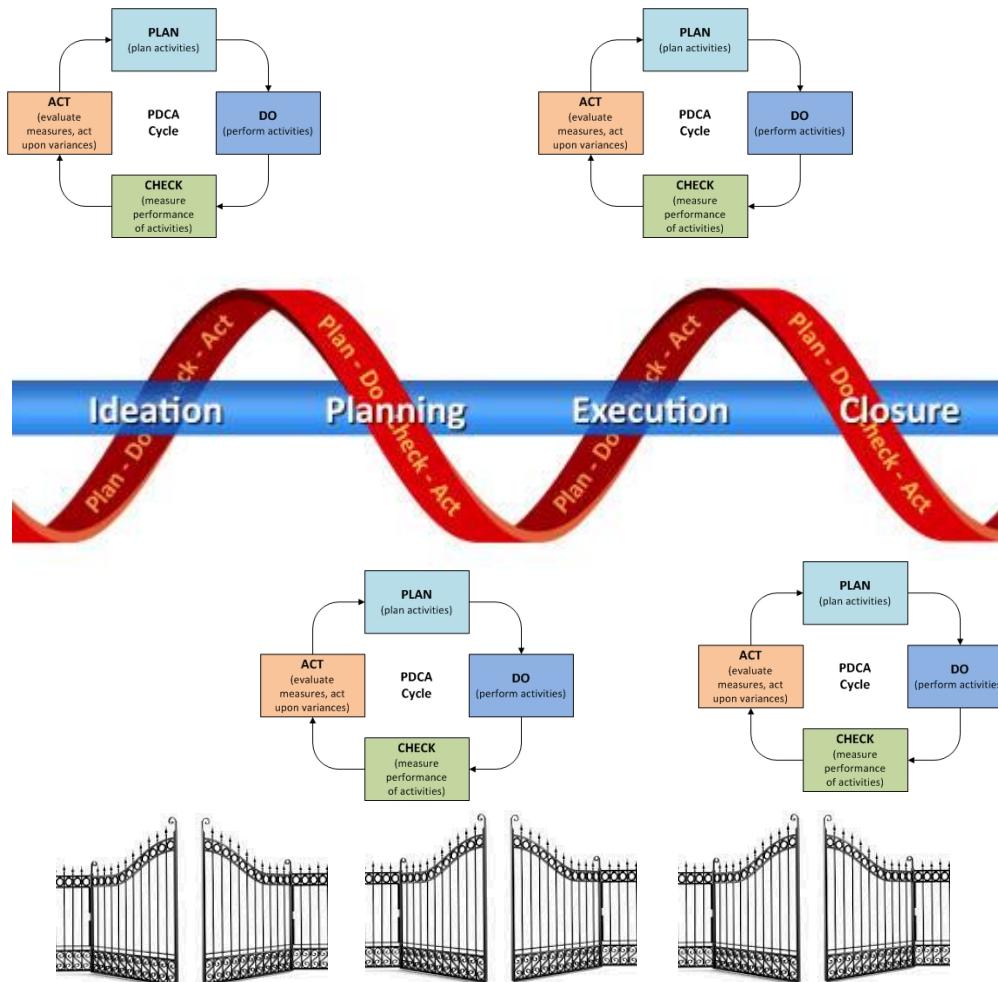
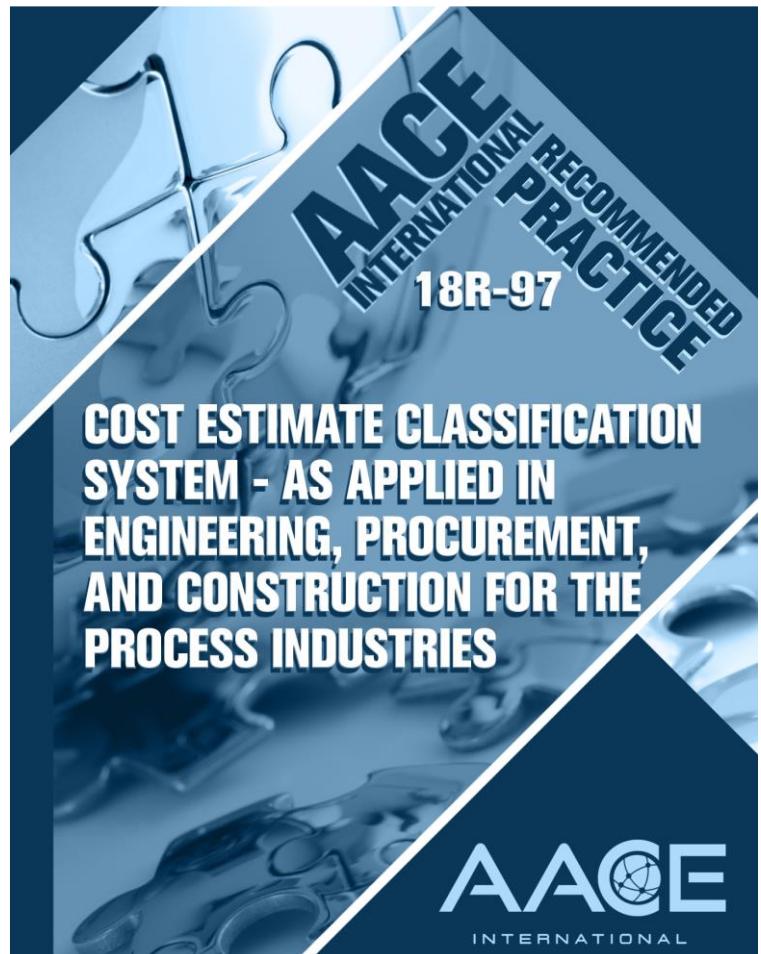


El ciclo de vida del activo

Mapa de Procesos de Gestión de Activos Estratégicos



Sistemas de Clasificación para diversas industrias



El ciclo de vida del activo (y acercándome al Project lifecycle)

<i>Primary Characteristic</i>		<i>Secondary Characteristic</i>		
ESTIMATE CLASS	MATURITY LEVEL OF PROJECT DEFINITION DELIVERABLES Expressed as % of complete definition	END USAGE Typical purpose of estimate	METHODOLOGY Typical estimating method	EXPECTED ACCURACY RANGE Typical variation in low and high ranges
Class 5	0% to 2%	Concept screening	Capacity factored, parametric models, judgment, or analogy	L: -20% to -50% H: +30% to +100%
Class 4	1% to 15%	Study or feasibility	Equipment factored or parametric models	L: -15% to -30% H: +20% to +50%
Class 3	10% to 40%	Budget authorization or control	Semi-detailed unit costs with assembly level line items	L: -10% to -20% H: +10% to +30%
Class 2	30% to 75%	Control or bid/tender	Detailed unit cost with forced detailed take-off	L: -5% to -15% H: +5% to +20%
Class 1	65% to 100%	Check estimate or bid/tender	Detailed unit cost with detailed take-off	L: -3% to -10% H: +3% to +15%

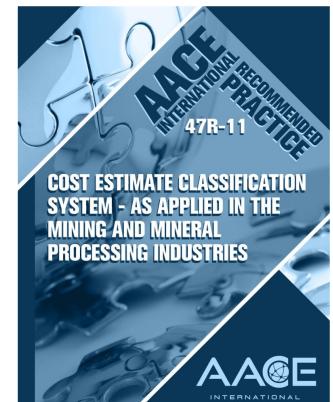


Table 1 – Cost Estimate Classification Matrix for Process Industries

Sistema de Clasificación de Estimación de Costos (RP 18R-97 y 47R-11)

El ciclo de vida del activo (y acercándome al Project lifecycle)

Sistema de Clasificación de Estimación de Costos (RP 18R-97 y 47R-11)

Clase 5:
Evaluación de
Alternativas.
Selección de Proyecto.

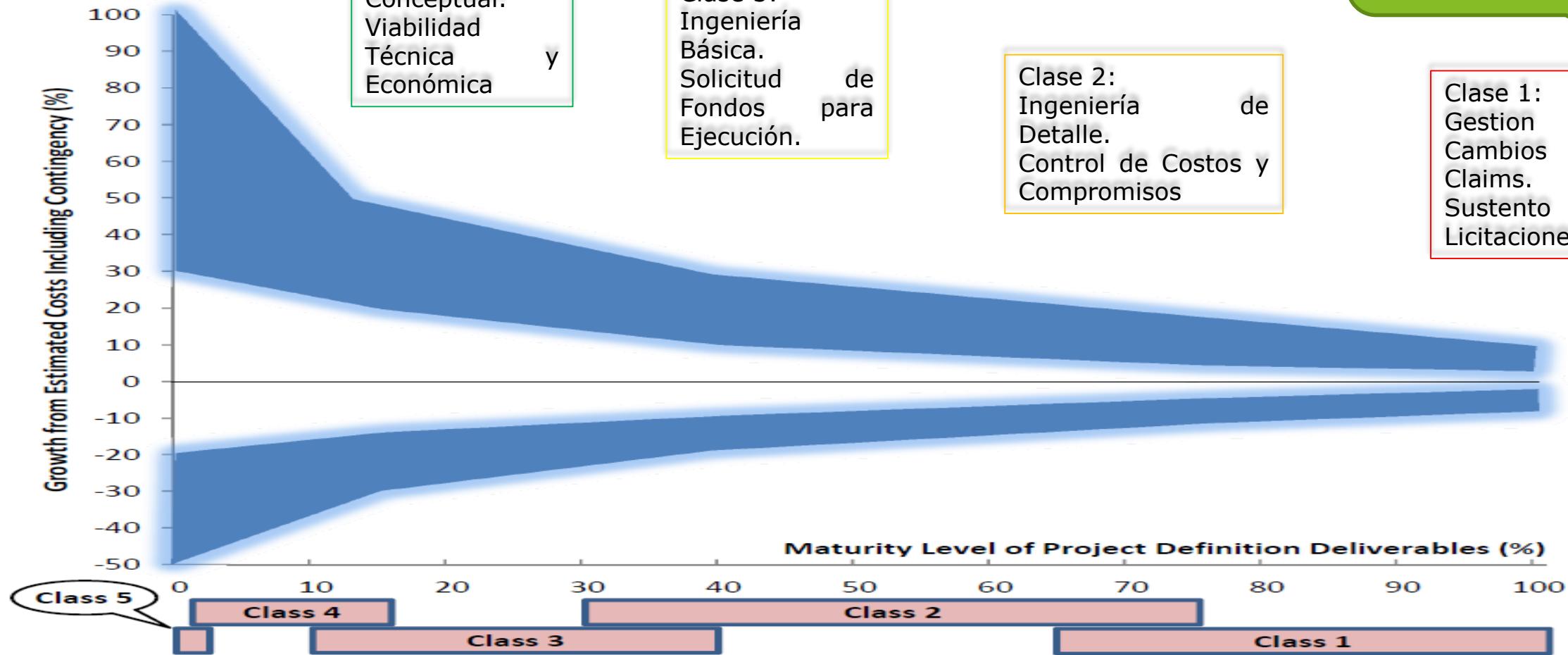
Clase 4:
Ingeniería
Conceptual.
Viabilidad
Técnica
Económica

Clase 3:
Ingeniería
Básica.
Solicitud de
Fondos para
Ejecución.

Clase 2:
Ingeniería de
Detalle.
Control de Costos y
Compromisos

Ok... y cómo puedo
saber exactamente
en que clase me
encuentro?

Clase 1:
Gestión de
Cambios y
Claims.
Sustento de
Licitaciones.



Sistema de Clasificación de Estimación de Costos (RP 18R-97 y 47R-11)

Checklist y madurez del estimado (en proyectos mineros)



Efectivamente este esfuerzo clase III sería ideal sea realizado para un proyecto que SI se va a ejecutar, no?

Cuantos proyectos empiezan sin tener definido un CAPEX, un cronograma... un alcance... ¿?

Y ya que nos estamos acercando al proyecto... por que no hablamos del contrato?

MATURITY LEVEL OF PROJECT DEFINITION DELIVERABLES	ESTIMATE CLASSIFICATION				
	CLASS 5	CLASS 4	CLASS 3	CLASS 2	CLASS 1
General Project Data:					
Project Scope Description	General	Preliminary	Defined	Defined	Defined
Mine and Plant Production/Facility Capacity	Assumed	Preliminary	Defined	Defined	Defined
Plant Location	General	Approximate	Specific	Specific	Specific
Soils & Hydrology	None	Preliminary	Defined	Defined	Defined
Resource Determination	Inferred	Indicated	Measured	Measured	Measured
Reserve Determination	Assumed	Probable	Proven	Proven	Proven
Geology	General	Preliminary	Defined	Defined	Defined
Geotechnical and Rock Mechanics	General	Preliminary	Defined	Defined	Defined
Metallurgical Test Work	General	Preliminary	Defined	Defined	Defined
Integrated Project Plan	None	Preliminary	Defined	Defined	Defined
Project Master Schedule	Assumed	Preliminary	Defined	Defined	Defined
Mine Life Plan/Schedule	General	Preliminary	Preliminary	Defined	Defined
Initial Mine/Ore Access (Roads, Prestripping, Tunnels, Shafts, Water Management, Waste Management, etc.)	General	Preliminary	Defined	Defined	Defined
Mine Operations Layout (Pit Design, Dumps, Roads, Water Management, Waste Management, etc.)	General	Preliminary	Preliminary	Defined	Defined
Escalation Strategy	None	Preliminary	Defined	Defined	Defined
Work Breakdown Structure	None	Preliminary	Defined	Defined	Defined
Project Code of Accounts	None	Preliminary	Defined	Defined	Defined
Contracting Strategy	Assumed	Assumed	Preliminary	Defined	Defined
Mine (Production Equipment, Prestripping, etc.)	Assumed	Preliminary	Defined	Defined	Defined
Non-Process Facilities (Infrastructure, Ports, Pipeline, Power Transmission, etc.)	Assumed	Preliminary	Defined	Defined	Defined
Engineering Deliverables:					
Block Flow Diagrams	S/P	P/C	C	C	C
Plot Plans		S/P	P	C	C
Process Flow Diagrams (PFDs)		P	C	C	C
Utility Flow Diagrams (UFDs)		S/P	C	C	C

¿Por qué tenemos contratos?

"un registro de derechos, responsabilidades y obligaciones (bilateral y sinalagmático)"

"una herramienta para asignar y gestionar el riesgo"

Ok, proyecto aprobado...
llego la hora de firmar el contrato con el contratista...

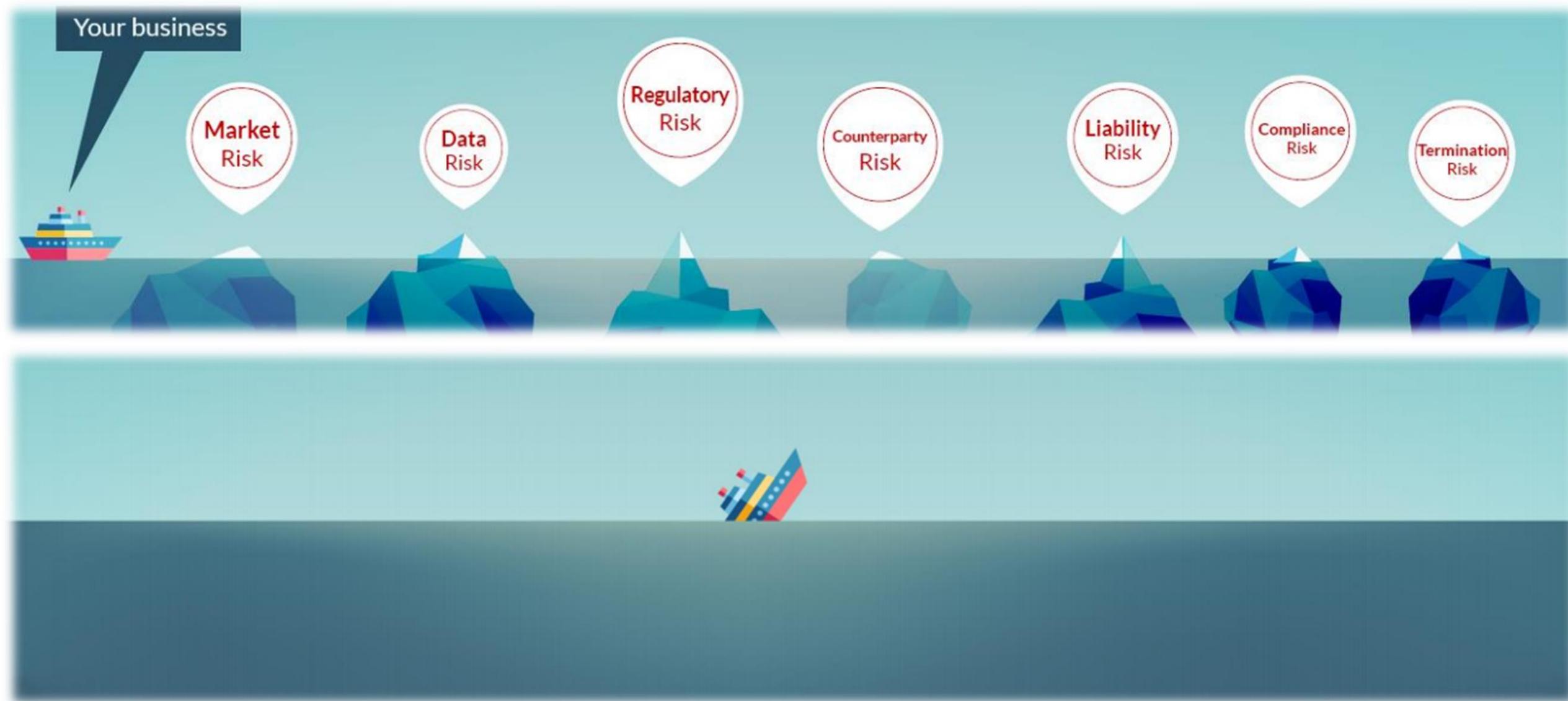


Sorpresa!

El problema de darte cuenta que tu **contrato es malo** es que “justamente” es cuando ya están sucediendo las **cosas malas...**



¿Riesgos asociados a los contratos... podré cubrirlos todos?





Contract Normalization



Contract Risk Scoring



¿Qué es un proyecto (de Capital)?

Making
an impact
that
matters

- About me
- Project LifeCycle
- Front End Loading (FEL)
- What is Capital Projects
- Project Management Plan
- Risk Management
- Risk Management Plan
- Q&A's



Una apropiada gestión de proyectos de capital se basa en una correcta **planificación que guie la ejecución y defina el *baseline* para el **monitoreo y control** durante todo su *lifecycle*.**



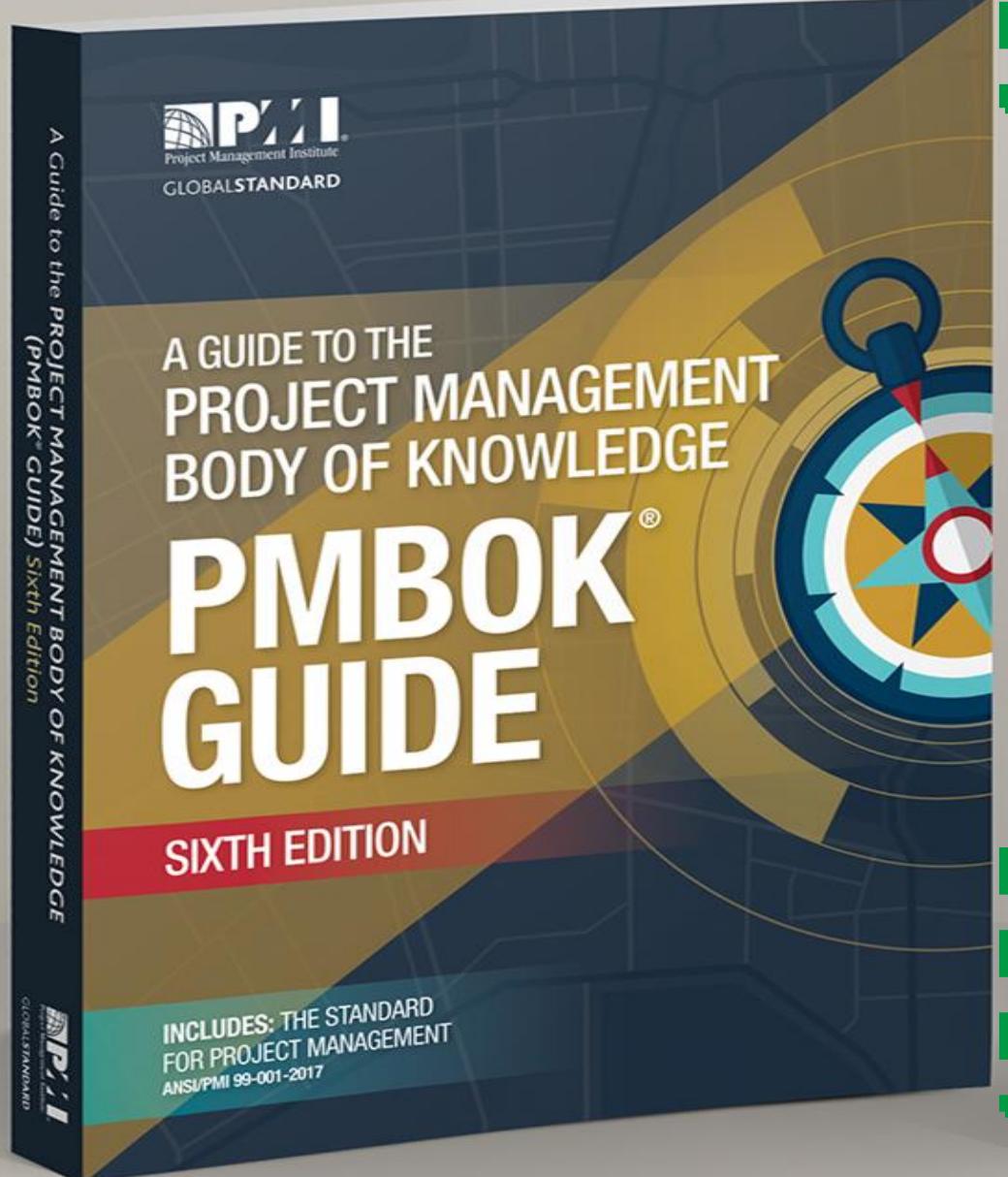
Making
an impact
that
matters

Standards – buenas prácticas - certificaciones...



IPMA[®]
international
project
management
association





	Inicio	Planeación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
4. Gestión de la Integración	4.1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto	4.2 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	4.3 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto 4.4 Gestionar el conocimiento del proyecto	4.5 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto 4.6 Realizar el control integrado de cambios	4.7 Cerrar el proyecto o fase
5. Gestión del Alcance		5.1 Planificar la gestión del alcance 5.2 Recopilar requisitos 5.3 Definir el alcance 5.4 Crear la EDT		5.5 Validar el alcance 5.6 Controlar el alcance	
6. Gestión de la Programación		6.1 Planificar la gestión del cronograma 6.2 Definir las actividades 6.3 Secuenciar las actividades 6.4 Estimar la duración de las actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el cronograma	
7. Gestión de los Costes		7.1 Planificar la gestión de los costos 7.2 Estimar los costos 7.3 Determinar el presupuesto		7.4 Controlar los costos	
8. Gestión de la Calidad		8.1 Planificar la gestión de la calidad	8.2 Gestionar la calidad	8.3 Controlar la calidad	
9. Gestión de los Recursos		9.1 Planificar la gestión de los recursos 9.2 Estimar los recursos de la actividad	9.2 Adquirir los recursos 9.3 Desarrollar al equipo 9.4 Dirigir al equipo	9.6 Controlar los recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones		10.1 Planificar la gestión de las comunicaciones	10.2 Gestionar las comunicaciones	10.3 Monitorear las comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos		11.1 Planificar la gestión de riesgos 11.2 Identificar los riesgos 11.3 Realizar el análisis cualitativo de riesgos 11.4 Realizar el análisis cuantitativo de riesgos 11.5 Planificar la respuesta a los riesgos	11.6 Implementar la respuesta a los riesgos	11.7 Monitorear los riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones		12.1 Planificar la gestión de las adquisiciones	12.2 Efectuar las adquisiciones	12.3 Controlar las adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados	13.1 Identificar a los interesados	13.2 Planificar el involucramiento de los interesados	13.3 Gestionar la participación de los interesados	13.4 Monitorear el involucramiento de los interesados	

El ciclo de vida del proyecto

Grupos de procesos

Nivel de
Interacción
entre
Procesos

4.3 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto

4.4 Gestionar el conocimiento del Proyecto

4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto

4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios

4.7 Cerrar el Proyecto o Fase



Inicio

© Deloitte LLP and affiliated entities.

TIEMPO



Fin

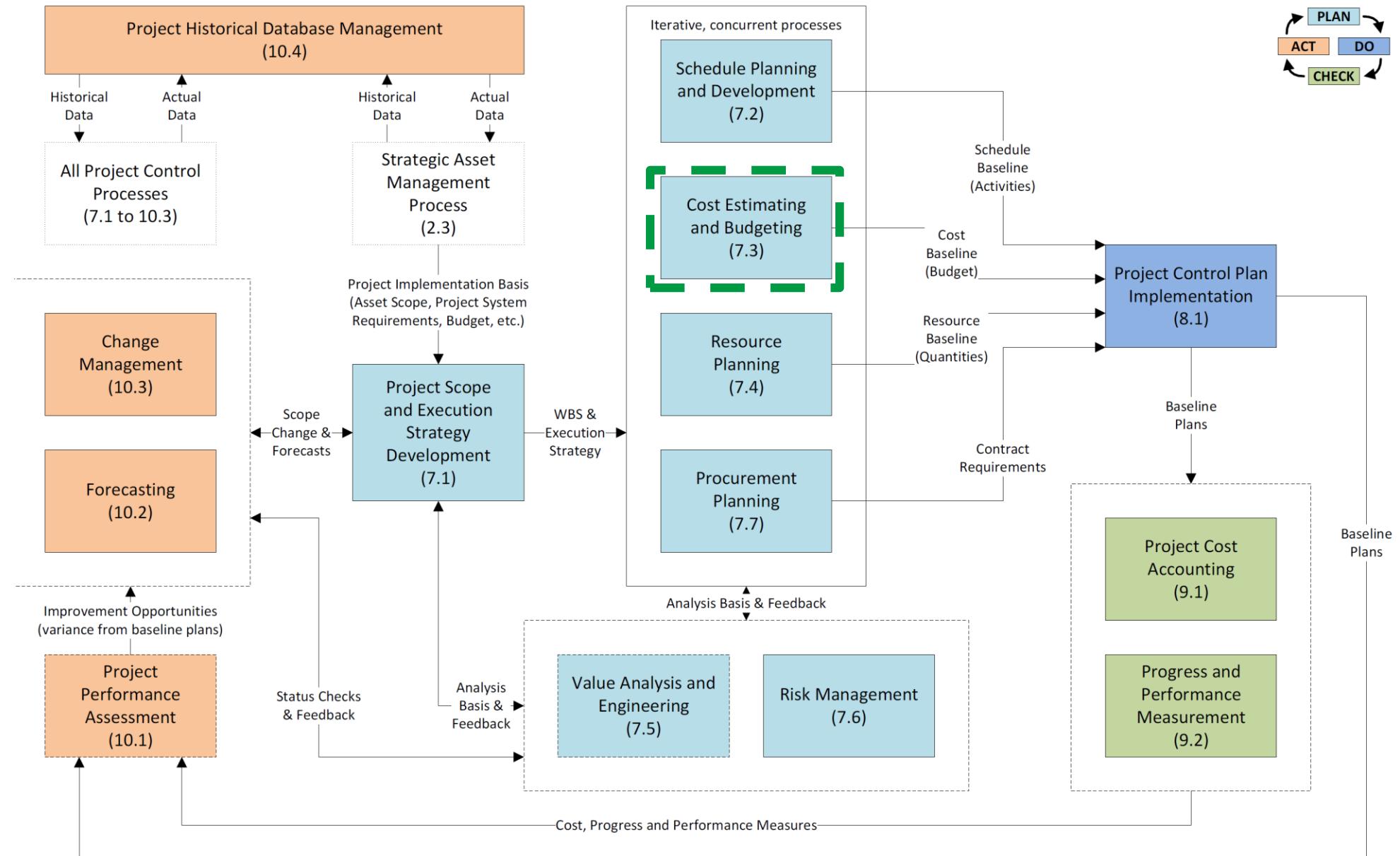


Y cómo nos puede ayudar la AACE a través del **TCM Framework** y las **Recommended Practices** para iniciar apropiadamente el (por ejemplo) **cost planning** en un proyecto de capital?



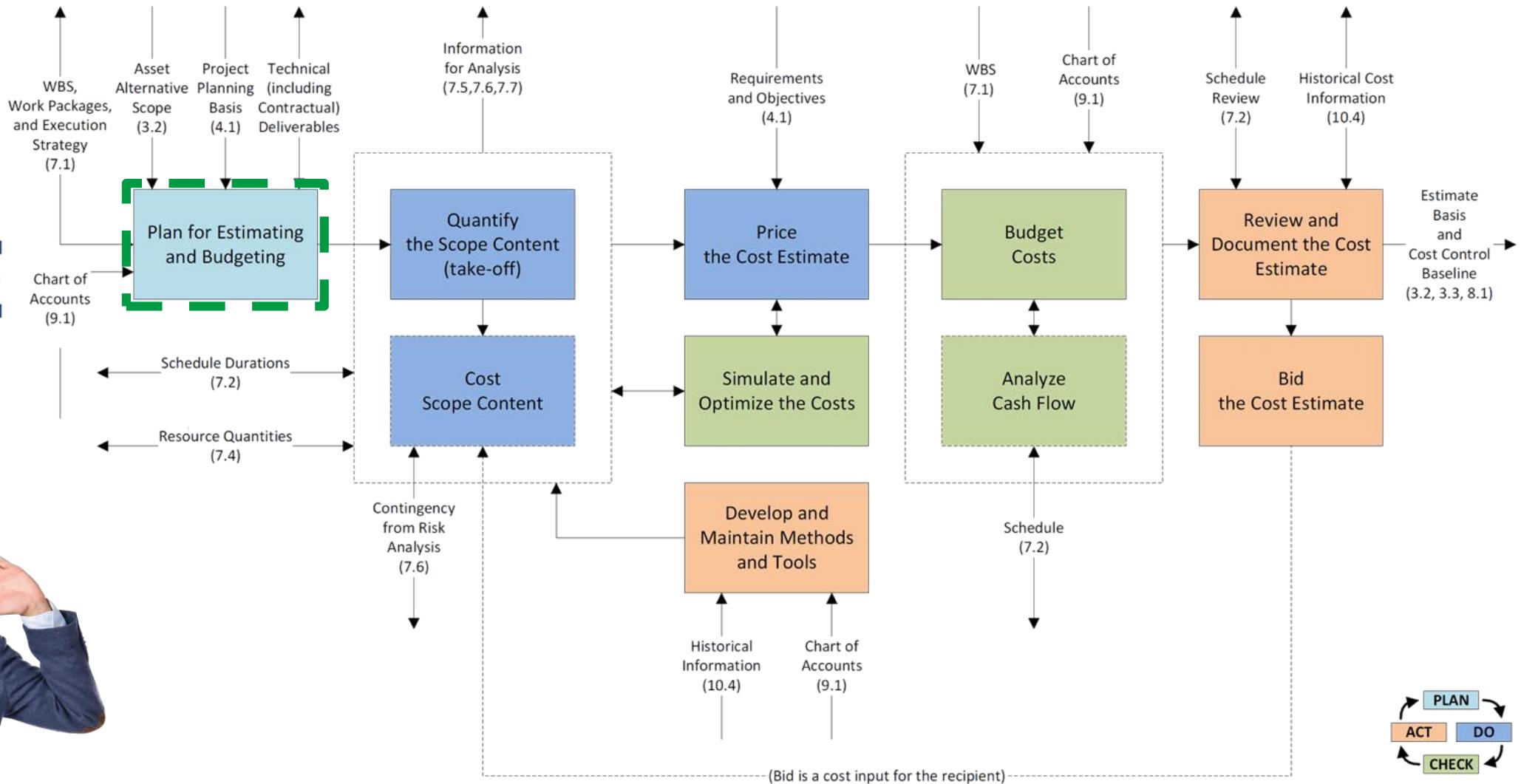
El ciclo de vida del proyecto

Mapa de Procesos de Control de Proyectos



El ciclo de vida del proyecto

Mapa de Procesos para estimación de costos y Presupuesto



El ciclo de vida del proyecto

Un “viaje de apoyo” en otras RP’s

AACE a través de su práctica recomendada RP 19R-97 (la cual se enfoca en la estimación del costo de elaborar un estimado), establece un proceso de estimación de costos de acuerdo a las siguientes actividades macro:

- ✓ Establecer los requerimiento de la estimación.
- ✓ Planificar y estructurar la estimación.
- ✓ Desarrollar el estimado.
- ✓ Análisis de riesgo y contingencia.
- ✓ Documentar las bases de estimación y reportes.
- ✓ Revisión del estimado.
- ✓ Emisión del estimado.



El ciclo de vida del proyecto

Un “viaje de apoyo” en otras RP's

RP 19R-17: Estimate Preparation Costs in the Process Industries

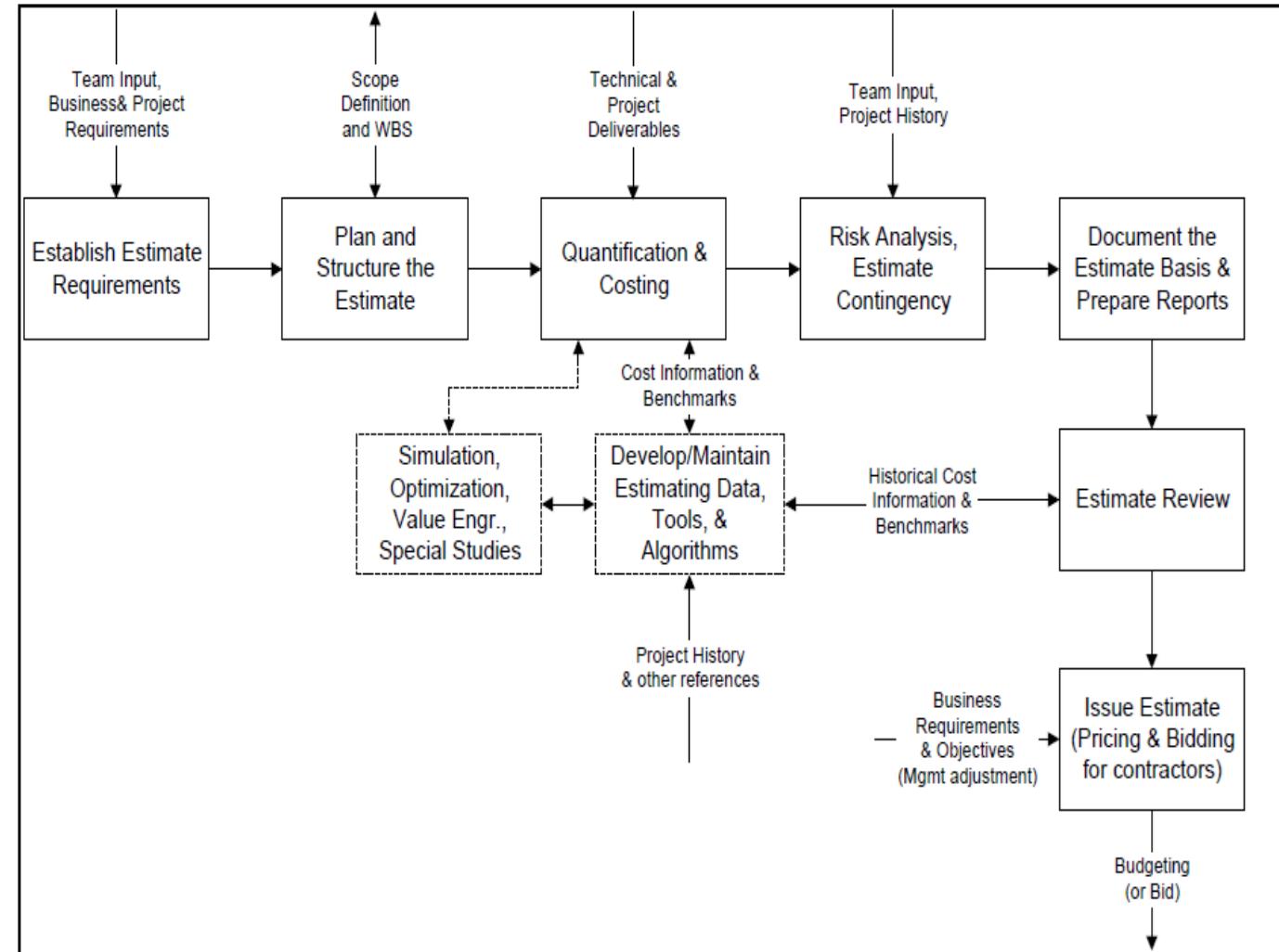


Figure 1 — Typical Process Diagram of the Cost Estimating Process

El ciclo de vida del proyecto

Un “viaje de apoyo” en otras RP’s

AACE a través de su práctica recomendada RP 21R-98, nos brinda la base para establecer la codificación de los *work elements* de nuestros estimados.

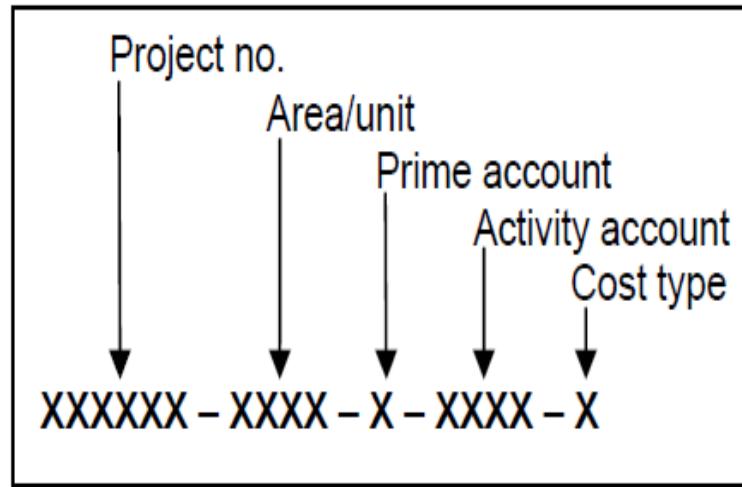
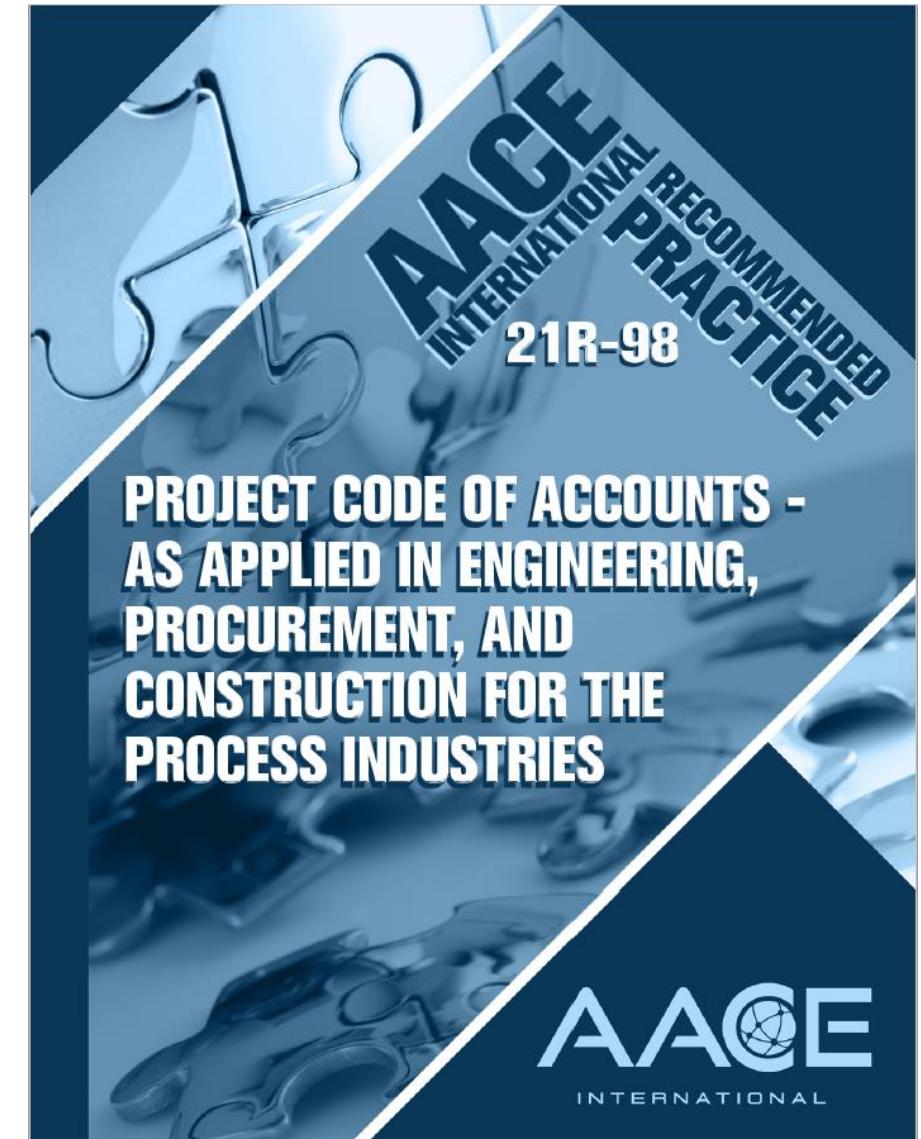


Figure 1 - Example of a Coding Format Definition Key



El ciclo de vida del proyecto

Un “viaje de apoyo” en otras RP's

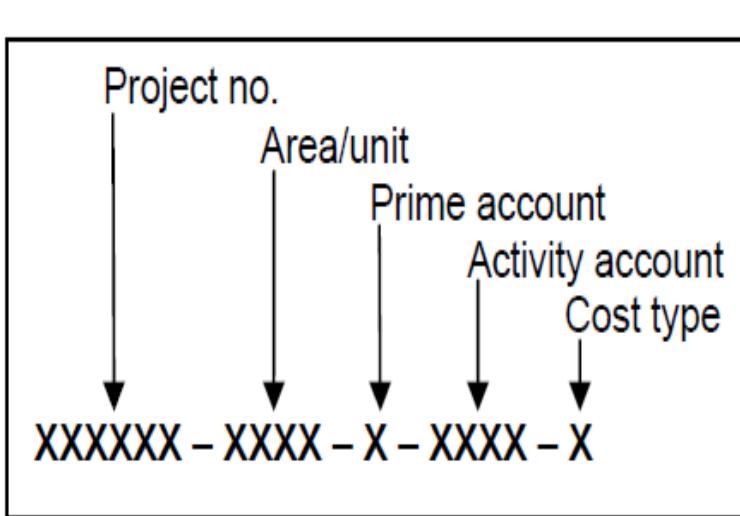


Figure 1 - Example of a Coding Format Definition Key

2000 Assets

- 2100 Cash
- 2200 Accounts receivable
- 2300 Notes receivable
- 2400 Inventory – materials and supplies
- 2500 Inventory – finished products
- 2600 Work-in-progress
- 2700 Equipment
- 2800 Building and fixtures
- 2900 Land

3000 Liabilities

- 3100 Accounts payable
- 3200 Notes payable
- 3300 Taxes payable
- 3400 Accrued liabilities
- 3500 Reserve accounts

4000 Equity

- 4100 Capital stock issued and outstanding
- 4200 Retained earnings

5000 Revenues

- 5100 Sales of finished goods
- 5200 Other revenues

6000 Expenses

- 6100 Cost of goods sold
- 6200 Salaries and wages
- 6300 Heat, light, and power
- 6400 Communications expense
- 6500 Reproduction expense
- 6600 Insurance
- 6700 Taxes
- 6800 Depreciation
- 6900 Interest expense

7000 Construction work in progress

- 7100 Site preparation
- 7200 Concrete work
- 7300 Structural steel
- 7400 Heavy equipment
- 7500 Buildings
- 7600 Electrical systems
- 7700 Piping systems

8000 Manufactured goods in progress

- 8100 Direct materials
- 8200 Direct labor
- 8300 Overhead

FEL III – Class 2/3

Project Management Plan

Making
an impact
that
matters

- [About me](#)
- [Project LifeCycle](#)
- [Front End Loading \(FEL\)](#)
- [What is Capital Projects](#)
- [Project Management Plan](#)
- [Risk Management](#)
- [Risk Management Plan](#)
- [Q&A's](#)

El Project Management Plan

4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

- Desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o fase y documenta los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados

4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto

- Documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios, documentos y líneas bases del proyecto.

4.3 Dirigir y Gestionar el trabajo del Proyecto

- Ejecutar el trabajo definido en el plan para alcanzar los objetivos del proyecto

4.4 Gestionar el conocimiento del Proyecto

- Es el proceso de utilizar el conocimiento existente y crear nuevo conocimiento para alcanzar los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje organizacional

4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

- Seguir, revisar y regular el avance para satisfacer los objetivos de desempeño definidos en el plan

4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios

- Revisar todas las solicitudes de cambio, aprobarlos y administrar los cambios a entregables, activos de los procesos de la organización, documentos y plan

4.7 Cerrar el Proyecto o Fase

- Finalizar todas las actividades entre los grupos de proceso para completar formalmente el proyecto o fase

Plan para la Dirección de Proyecto	Documentos de Proyecto	
Planes Subsidiarios:		
1. Plan de gestión de Alcance	1 Atributos de la actividad	23 Matriz de trazabilidad de requisitos
2. Plan de gestión de Requisitos	2 Lista de actividades	24 Estructura de desaglóce de recursos
3. Plan de gestión de Cronograma	3 Registro de supuestos	25 calendarios de recursos
4. Plan de gestión de Costos	4 Base de las estimaciones	26 Requisitos de recursos
5. Plan de gestión de Calidad	5 Registro de cambios	27 Resgistro de riesgos
6. Plan de gestión de Recursos	6 Estimaciones de costos	28 Informe de riesgos
7. Plan de gestión de Comunicaciones	7 Pronósticos de costos	29 Datos del cronograma
8. Plan de gestión de Riesgos	8 Estimaciones de la duración	30 Pronósticos del cronograma
9. Plan de gestión de Adquisiciones	9 Resgistro de incidentes	31 Registro de interesados
10. Plan de involucramiento de Interesados	10 Resgistro de lecciones aprendidas	32 Acta de constitución del equipo
Líneas base:	11 Lista de hitos	33 Documentos de prueba y evaluación
11. Línea base de Alcance	12 Asignaciones de recursos físicos	
12. Línea base de Cronograma	13 calendarios del proyecto	
13. Línea base de Costos	14 Comunicaciones del proyecto	
Componentes Adicionales:	15 Cronograma del proyecto	
14. Plan de gestión de Cambios	16 Diagrama de red del cronograma del proyecto	
15. Plan de gestión de la Configuración	17 Enunciado del alcance del proyecto	
16. Línea base para la medición de desempeño	18 Asignaciones del equipo del proyecto	
17. Descripción del Ciclo de vida del proyecto	19 Mediciones de control de calidad	
18. Enfoque de Desarrollo	20 Métricas de calidad	
19. Revisiones de la Gestión	21 Informe de calidad	
	22 Documentación de requisitos	

El Project Management Plan

AACE a través de su práctica recomendada RP 60R-10 (y de la mano con lo establecido en TCM Framework 8:1 – Project Control Plan Implementation), establece una guía para su desarrollo. Esta RP define los siguientes elementos:

1. Requerimientos Generales del PCP.
2. Aplicaciones del mismo con base en enfoque PDCA del TCM Framework.
3. Proceso de recolección de información e integración.
4. Entregables del proyecto que deberán estar sustentados con el PCP.
5. Implementación del PCP.



2. Aplicaciones del mismo con base en enfoque **PDCA** del TCM Framework.

Risk Management

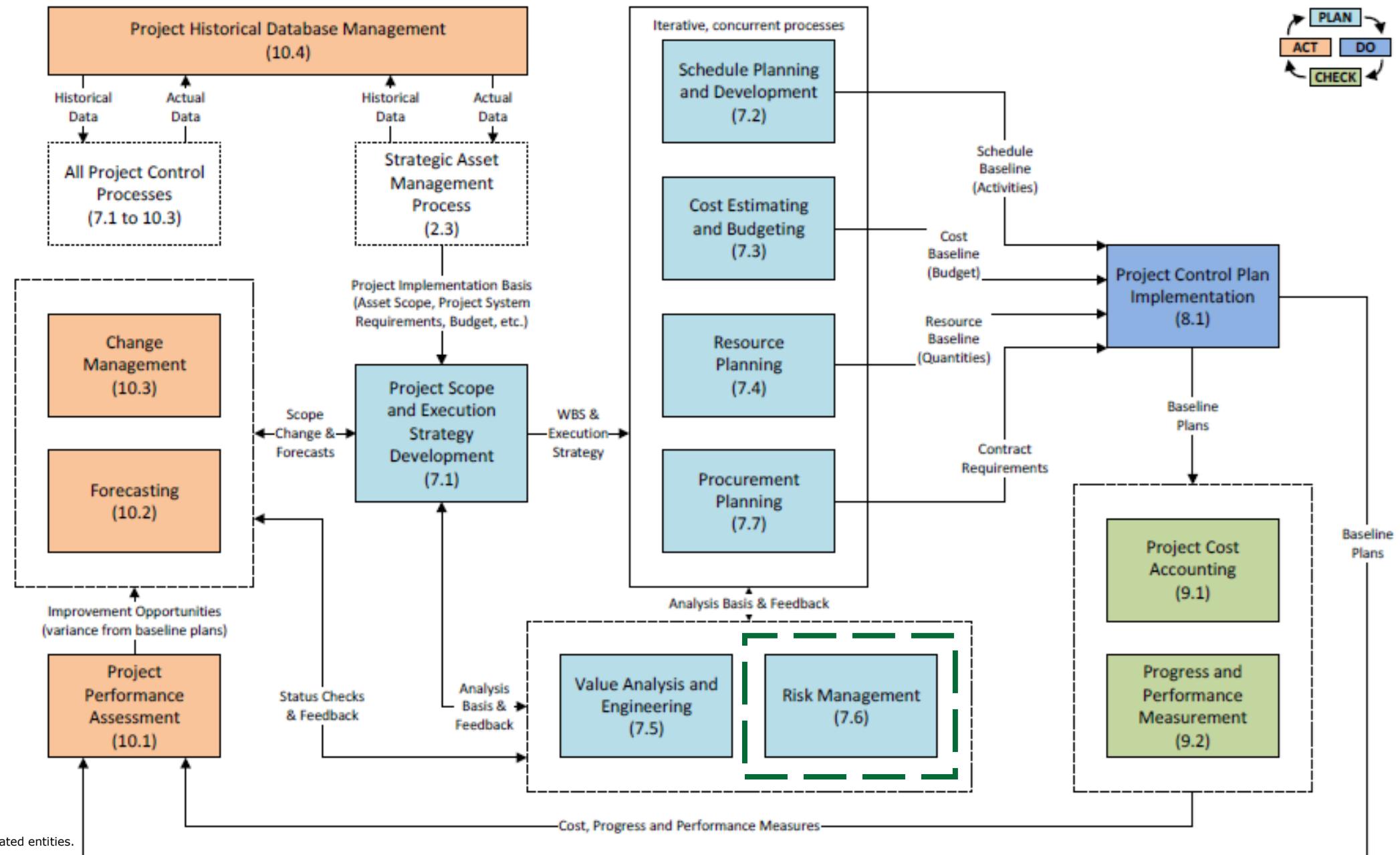
Risk management is the process of identifying risk factors (risk assessment), analyzing and quantifying the properties of those factors (...) and implementing the risk management plan (risk control).

This section of the project controls plan should communicate how risk management will be introduced and supported throughout the life of the project. The project team should further describe both qualitative and quantitative aspects of risk.



El Project Management Plan

Figure 2.4-1 The Project Control Process Map



Risk Management

*"Enhance **opportunities** and
reduce **threats**"*



Making
an impact
that
matters

- [About me](#)
- [Project LifeCycle](#)
- [Front End Loading \(FEL\)](#)
- [What is Capital Projects](#)
- [Project Management Plan](#)
- [Risk Management](#)
- [Risk Management Plan](#)
- [Q&A's](#)

CALIDAD
IMPACTOS QUE TRASCIENDEN
FINANCIAL ADVISORY
HERRAMIENTAS GLOBAL LÍDERES
IMPUESTOS IMPLÉMETACIÓN
CAMBIOS PROFESIONALES BPS
SERVICIOS
INDUSTRIAS EXCELENCIA RISK ADVISORY
INNOVACIÓN EXPERIENCIA PROYECTOS
OPERACIONES CONSULTORÍA
TECNOLOGÍA DESAFÍOS NEGOCIOS
AUDIT & ASSURANCE CREATIVIDAD
ACTUALIDAD IMAGINACIÓN
EFICIENCIA

“El 84% de los proyectos de infraestructura **no termina a tiempo** y el 86% **termina sobre el presupuesto**. Además, el 82% tiene hasta un 20% de órdenes de cambio, 11% tiene entre 21% y 50% de órdenes de cambio y el restante 7% mas de 61% de órdenes cambio”

Mitigation of risk in construction: Strategies for reducing risk and maximizing Profitability

McGraw-Hill Construction, 2011.



Risk management is a systematic and iterative process...

- 1. Plan** - to establish risk management objectives;
- 2. Assess** - to identify and analyze risk;
- 3. Treat** - by planning and *implementing* risk responses; and
- 4. Control** - by monitoring, communicating and enhancing risk management effectiveness.

- 11.1 Plan Risk Management** - how to conduct risk management activities.
- 11.2 Identify Risks** - determining which risks may affect the project.
- 11.3 Perform Qualitative Risk Analysis** - prioritizing risks for further analysis or action.
- 11.4 Perform Quantitative Risk Analysis (optional)** - numerically analyzing the effect of identified risks.
- 11.5 Plan Risk Responses** - developing options and actions.
- 11.6 Implement Risk Responses.**
- 11.7 Control Risks** - risk response plans, tracking identified risks, etc...

11.1 Plan Risk Management



Plan Risk Management

Inputs

- .1 Project charter
- .2 Project management plan
 - All components
- .3 Project documents
 - Stakeholder register
- .4 Enterprise environmental factors
- .5 Organizational process assets

Tools & Techniques

- .1 Expert judgment
- .2 Data analysis
 - Stakeholder analysis
- .3 Meetings

Outputs

- .1 Risk management plan



Outputs



Project Risk Management



11.1.3.1 Risk Management Plan

(...) is a component of the Project Management Plan and describes how risk management activities will be structured and performed. The risk management plan includes the following:

PMBOK 6TH Ed. Pag. 316. PMI®

11.1.3.1 Plan de Gestión de Riesgos

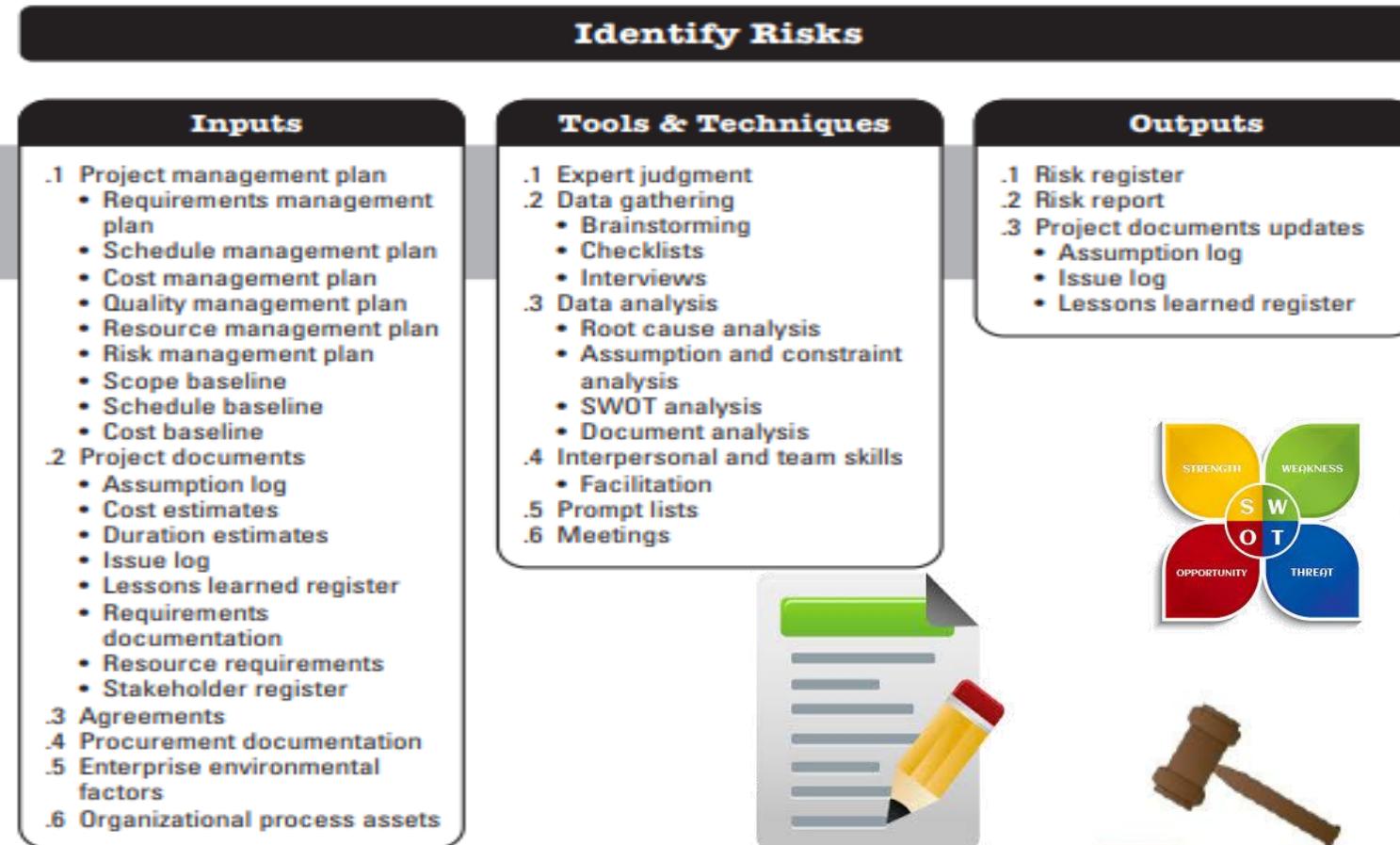
(...) es un componente del plan para la dirección del proyecto y describe el modo en que se estructurarán y se llevarán a cabo las actividades de gestión de riesgos. El plan de gestión de riesgos incluye lo siguiente:

Metodología. Define los enfoques, las herramientas y las fuentes de datos que se utilizarán para llevar a cabo la gestión de riesgos en el proyecto.

Roles y responsabilidades. Define el líder, el apoyo y los miembros del equipo de gestión de riesgos para cada tipo de actividad del plan de gestión de los riesgos, y explica sus responsabilidades.

(...)

11.2 Identify Risk



Inputs



11.2.1.2 Cost Management Plan

The cost management plan provides processes and controls that can be used to help identify risks across the Project.

11.2.1.3 Schedule Management Plan

The Schedule management plant provides insight to Project time/Schedule objectives and expectations which may be impacted by risks (known and unknown).

PMBOK 6TH Ed. Pag. 321. PMI®

11.2.1.2 Plan de Gestión de los Costos

El plan de gestión de los costos proporciona procesos y controles que se pueden utilizar para ayudar a identificar los riesgos a lo largo del proyecto.

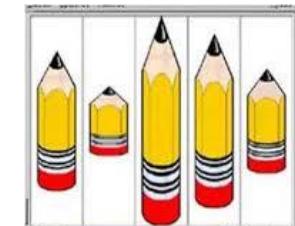
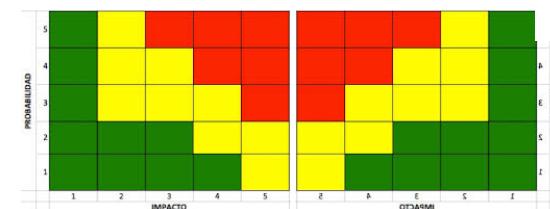
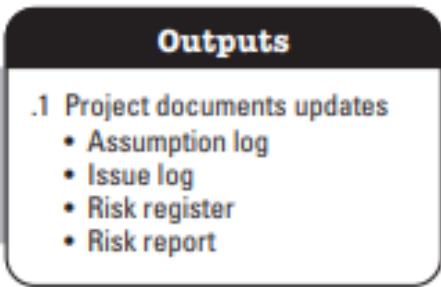
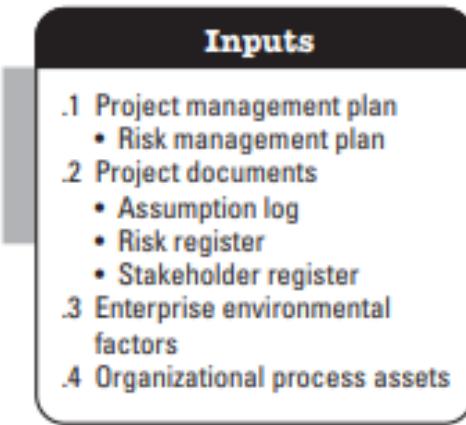
11.2.1.3 Plan de Gestión del Cronograma

proporciona conocimiento sobre los objetivos y expectativas relativos al tiempo y cronograma del proyecto que pueden ser afectados por riesgos (conocidos y desconocidos).

11.3 Perform Qualitative Risk Analysis



Perform Qualitative Risk Analysis





11.3.2.6 Probability and Impact Matrix

Evaluation of each risk's importance and priority for attention is typically conducted using a look-up table or a probability and impact matrix (...) Risk rating rules can be tailored in the Plan Risk Management process to the specific Project.

PMBOK 6TH Ed. Pag. 331. PMI®

11.3.2.6 Matriz de Probabilidad e Impacto

(..) Por lo general, la evaluación de la importancia de cada riesgo y de su prioridad de atención se efectúa utilizando una tabla de búsqueda o una matriz de probabilidad e impacto (...) Las reglas de calificación de los riesgos pueden adaptarse al proyecto específico durante el proceso Planificar la Gestión de los Riesgos.

Interesante... pero ¿cómo se come todo esto?

Making
an impact
that
matters

Let's "Risk"-do it!

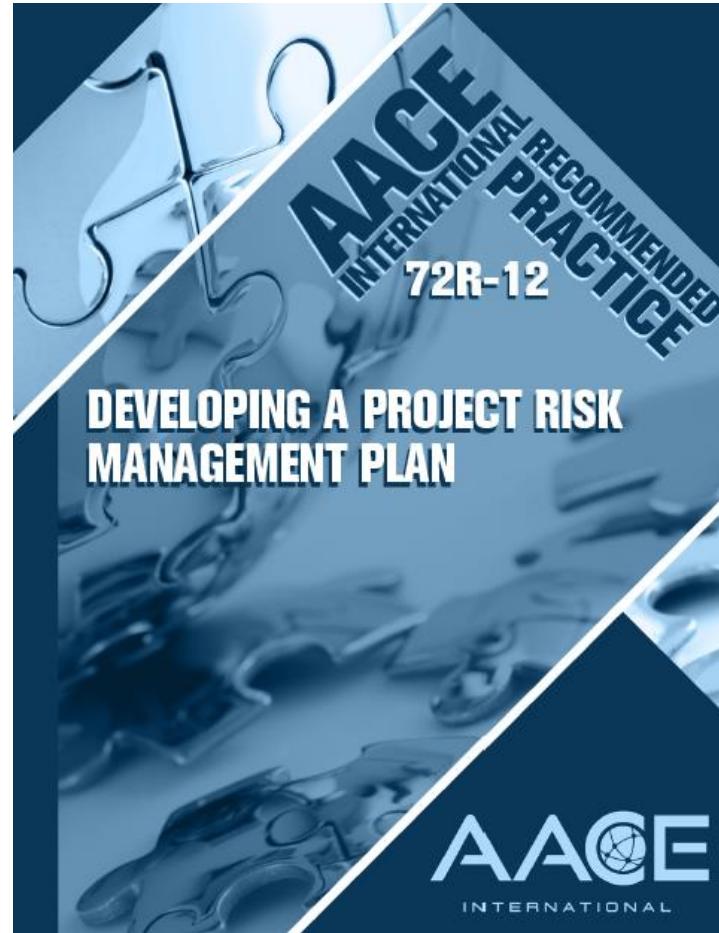
*Risk Management Plan ... How AACE can help
me to achieve it?*

AACE
PERU
SECTION



- [About me](#)
- [Project LifeCycle](#)
- [Front End Loading \(FEL\)](#)
- [What is Capital Projects](#)
- [Project Management Plan](#)
- [Risk Management](#)
- [Risk Management Plan](#)
- [Q&A's](#)

CALIDAD
IMPACTOS QUE TRASCIENDEN
FINANCIAL ADVISORY
HERRAMIENTAS GLOBAL LÍDERES
IMPUESTOS IMPLEMENTACIÓN
CAMBIOS PROFESIONALES BPS
SERVICIOS
INDUSTRIAS EXCELENCIA RISK ADVISORY
INNOVACIÓN EXPERIENCIA PROYECTOS
OPERACIONES CONSULTORÍA
TECNOLOGÍAS DESAFÍOS NEGOCIOS
AUDIT & ASSURANCE CREATIVIDAD
ACTUALIDAD IMAGINACIÓN
EFICIENCIA



72R-12, Developing a Project Risk Management Plan



DEVELOPING A PROJECT RISK MANAGEMENT PLAN

TCM Framework: 7.6 – Risk Management



Purpose

(...)This RP is intended to provide guidelines (i.e., not a standard) for developing a project risk management plan. This will provide a basis for what most practitioners would consider to be good practices that can be relied upon, and that they would recommend be considered for use where applicable."

Propósito

(...) Esta PR tiene por objeto proporcionar una guía (no un estándar) para el desarrollo de un plan de gestión de riesgos. Esto proporcionará una base para lo que la mayoría de los participantes activos en la gestión de riesgos consideran como buenas prácticas en las que se puede confiar y que recomendarían ser consideradas para su uso (...)



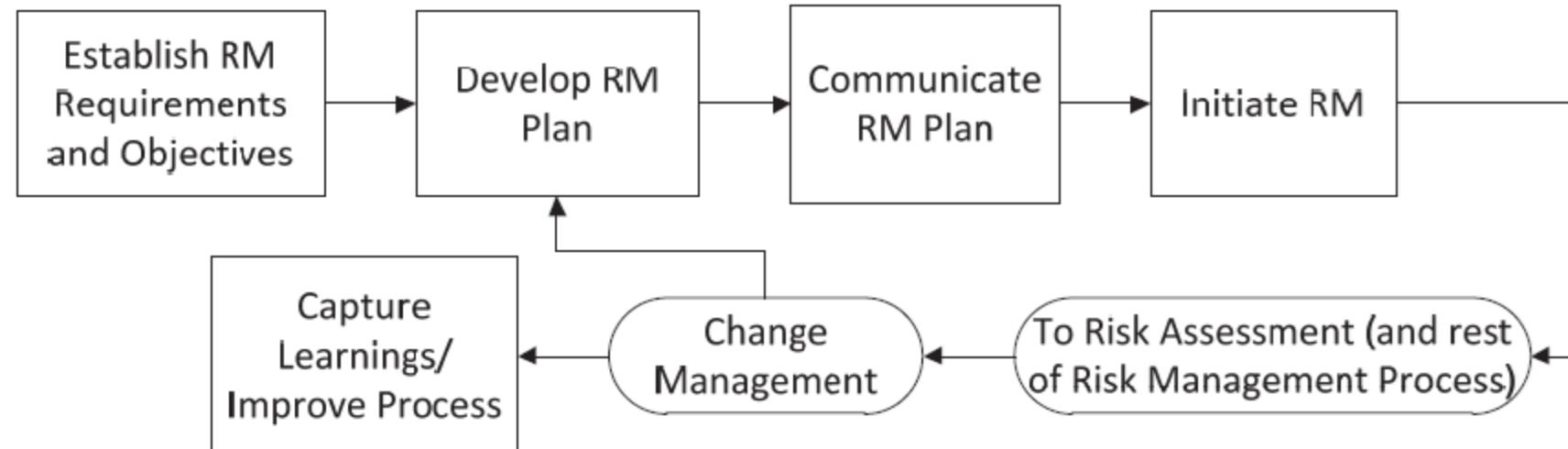
DEVELOPING A PROJECT RISK MANAGEMENT PLAN

TCM Framework: 7.6 – Risk Management



Purpose

(...)This RP is intended to provide guidelines (i.e., not a standard) for developing a project risk management plan. This will provide a basis for what most practitioners would consider to be good practices that can be relied upon, and that they would recommend be considered for use where applicable."



Process for Developing, Implementing and Maintaining a Risk Management Plan

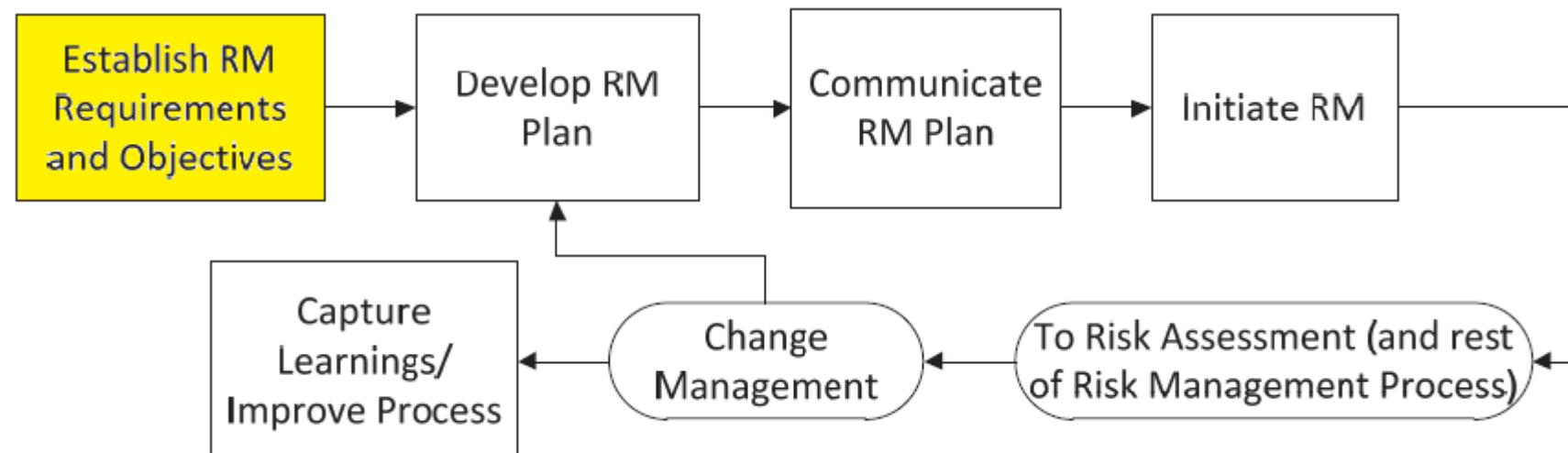
DEVELOPING A PROJECT RISK MANAGEMENT PLAN

TCM Framework: 7.6 – Risk Management



Establish requirements and Objectives

(...) identify the stakeholders and to elicit their expectations, requirements, and objectives (from the process with respect to risks) (...) considering the external and internal context will help ensure that no important stakeholder and requirement is missed.



Process for Developing, Implementing and Maintaining a Risk Management Plan

DEVELOPING A PROJECT RISK MANAGEMENT PLAN

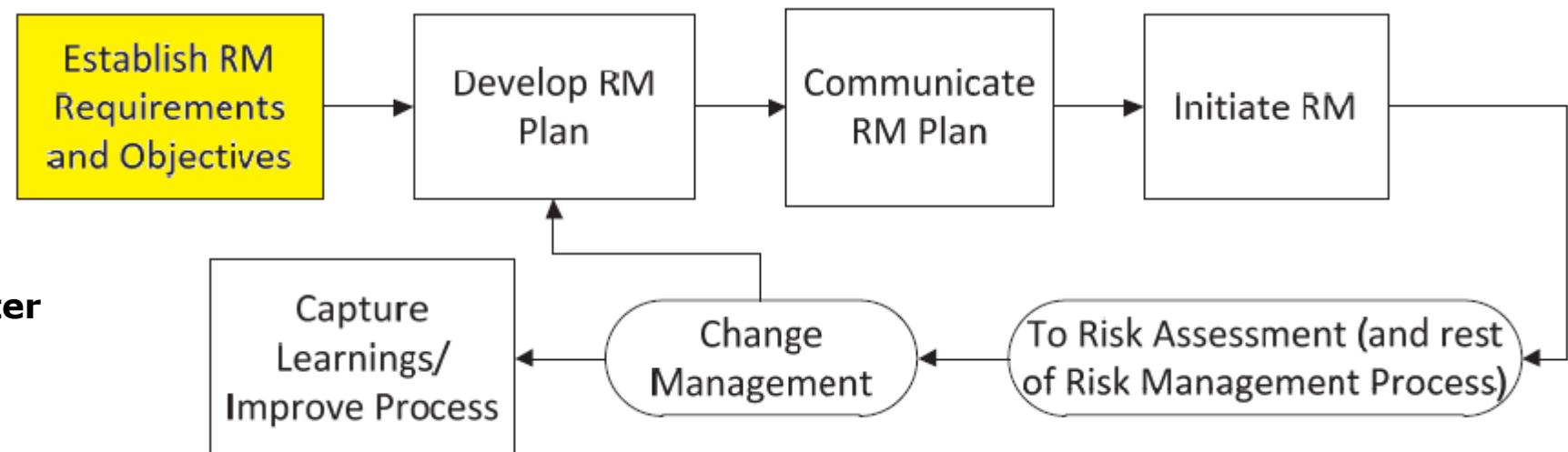
TCM Framework: 7.6 – Risk Management



Establish requirements and Objectives

(...) identify the stakeholders and to elicit their expectations, requirements, and objectives (from the process with respect to risks) (...) considering the external and internal context will help ensure that **no important stakeholder and requirement is missed.**

✓ 13.1.3.1 Stakeholder Register



Process for Developing, Implementing and Maintaining a Risk Management Plan

Fig. 1 – 72R-12, pag.3

DEVELOPING A PROJECT RISK MANAGEMENT PLAN

TCM Framework: 7.6 – Risk Management

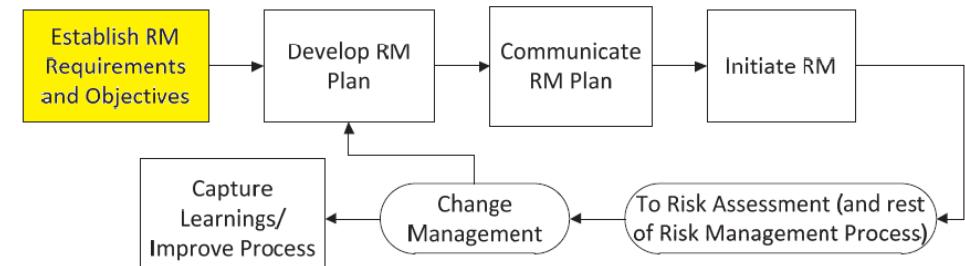


Establish requirements and Objectives

External content (must be considered):



- *The social, cultural, political, legal, regulatory, financial, technological, economic, natural, and competitive entities and environments, whether international, national, regional or local*
- *key drivers and trends having impact on the objectives of the organization*
- *relationships with, perceptions and values of external stakeholders*
- *preferred methods or practices*
- *preferred metrics and/or report formats*
- *operational definitions of risk defined by the stakeholders that may affect the specific processes and methods used.*



DEVELOPING A PROJECT RISK MANAGEMENT PLAN

TCM Framework: 7.6 – Risk Management



Establish requirements and Objectives



Internal content (stakeholders that can influence the way in which a project will be manage risk.):

The risk management process should be aligned with the organization's culture, processes, structure, and strategy.

- (...)
- *Information systems, information flows and decision making processes (both formal and informal).*
- *The relationships with, perceptions, and values of internal stakeholders.*



- ✓ Plan Communications Management.
- ✓ T&T's Stakeholders analysis:
 - ✓ Power / interest grid.
 - ✓ Power / influence grid.
 - ✓ Influence / impact grid.
 - ✓ Salience model.

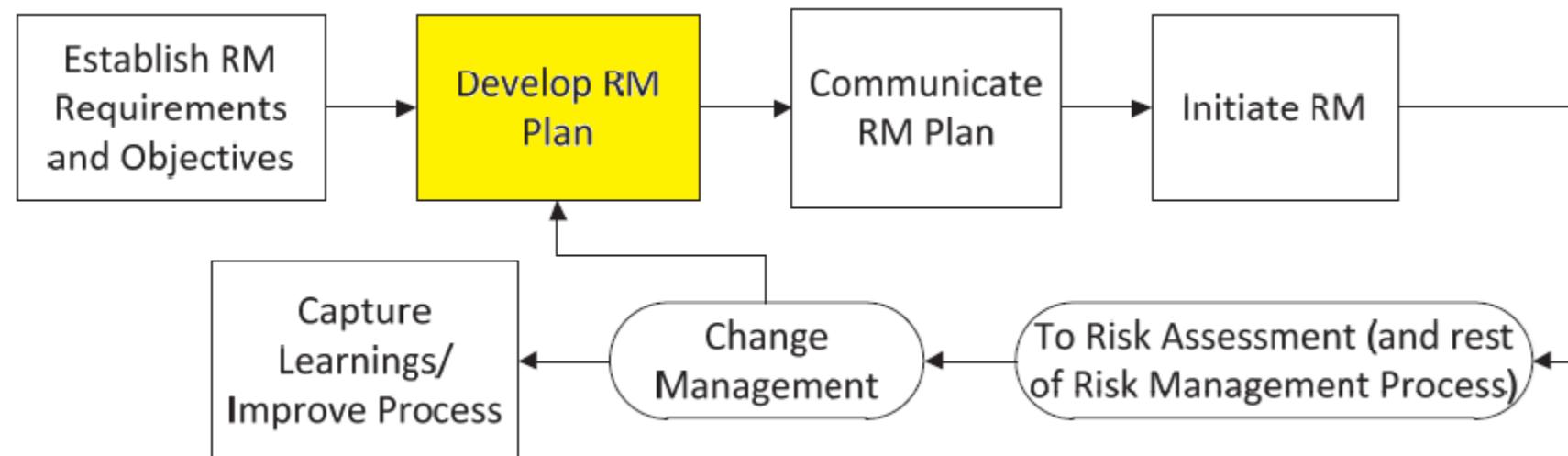
DEVELOPING A PROJECT RISK MANAGEMENT PLAN

TCM Framework: 7.6 – Risk Management



Developing Risk Management Plan

(...) each project's risk management plan must be organized in a logical manner and made specifically applicable to the project. (...) The risk management plan will need to consider the requirements (...) and determine how each will be addressed in consideration of the context.



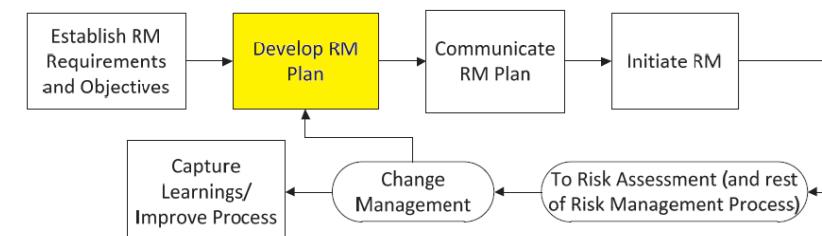
Process for Developing, Implementing and Maintaining a Risk Management Plan

Developing Risk Management Plan

- Scope: describe the scope of the risk management plan with respect to the overall project plan.
- Strategy and objectives. What are the purpose and objectives of the project in respect to risk management?
- Definitions: (...) ensure that it is clearly stated as it drives how positive or negative risks will be addressed.
- **Roles and Responsibilities:** (...) understanding the roles and responsibilities of team members with respect to risk management is a key element.

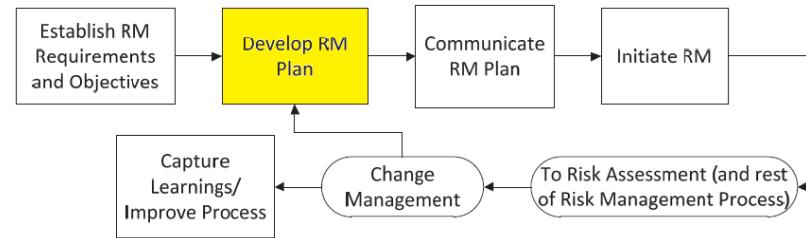
Project Business Sponsor, **Vice President or Director**, Project Manager, **Risk Manager**, Risk Coordinator or Team Lead, **Project Controls Manager**, Risk Analyst, **Risk Action Owner**, Risk Owner, **Risk Management Team**

RASCI matrix could be usefull, isn't?



DEVELOPING A PROJECT RISK MANAGEMENT PLAN

TCM Framework: 7.6 – Risk Management



Developing Risk Management Plan

- Qualitative Risk Assessment: provides direction for the **AACE 62R-11, Risk Assessment: Identification and Qualitative Analysis**.
 - ✓ Risk identification, Risk Document Control, Risk Coding and RBS, Risk Status, Risk Matrix, Risk Response Categories for Threats or Opportunities...
 - ✓ **Integration with Value Management**.
*** 11.5 Value Management and Value Improving Practices (VIPs)***
 - ✓ **Risk Register Quality Assurance**.
 - ✓ **Change Management**: Risks and treatment or actions plans may trigger some form of change notice for the project.



And... what about RASCI matrix?

- ✓ 4.5.2 Perform Integrated Change Control (Process)
- ✓ Inputs.
 - ✓ Tools & Techniques.
 - ✓ Outputs.



DEVELOPING A PROJECT RISK MANAGEMENT PLAN

TCM Framework: 7.6 – Risk Management

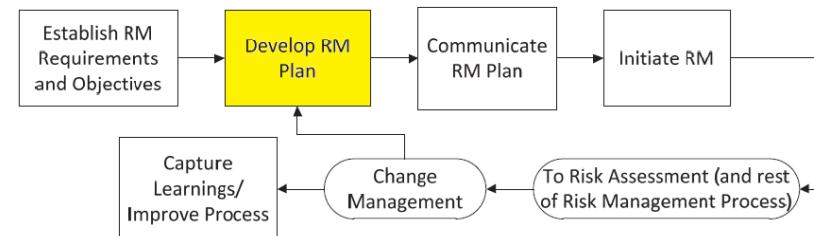


Developing Risk Management Plan

- Quantitative Risk Assessment: provides direction for (many) **AACE RP's**.
 - ✓ Cost and Schedule Risk Analysis.
 - ✓ Contingency and Reserves.
 - ✓ Escalation. Provide a description of what type of risks may be included in the analysis to determine the escalation. Define how budget values will be derived from analysis distributions.
 - ✓ **Integrated Analysis** – AACE recommends that integrated cost and schedule risk analysis be done. The details of the process will need to be provided in the risk management plan. **For an example**, see RP 57R-09, *Integrated Cost and Schedule Risk Analysis Using Monte Carlo Simulation of a CPM Model*.



> 10
RP's



DEVELOPING A PROJECT RISK MANAGEMENT PLAN

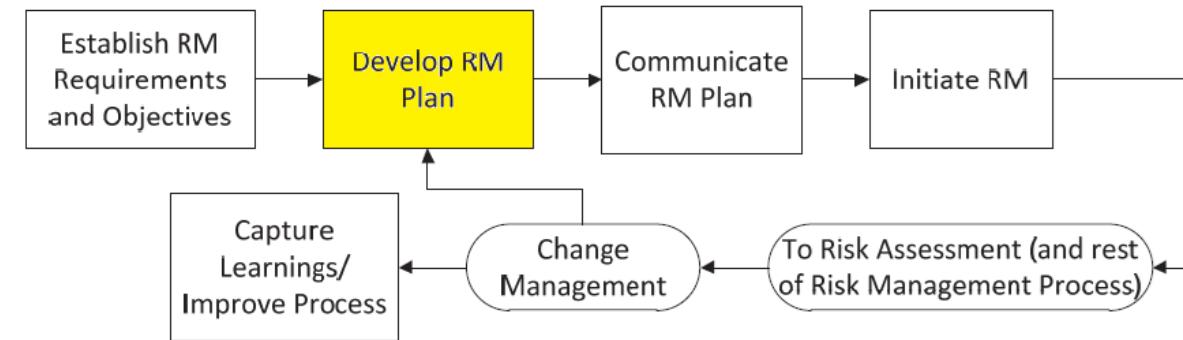
TCM Framework: 7.6 – Risk Management



Developing Risk Management Plan

- Risk management Schedule
- Key Performance Indicators (KPI). a measure of how well the risk management process is performing.
- Critical success factors.
- Closeout and Lessons Learned.
- Reference Documents.
- Software.
- Risk Management Plan Revision Control.
- Appendix: should include examples of any documents referenced in the risk management plan
- Reporting.

What else?



DEVELOPING A PROJECT RISK MANAGEMENT PLAN

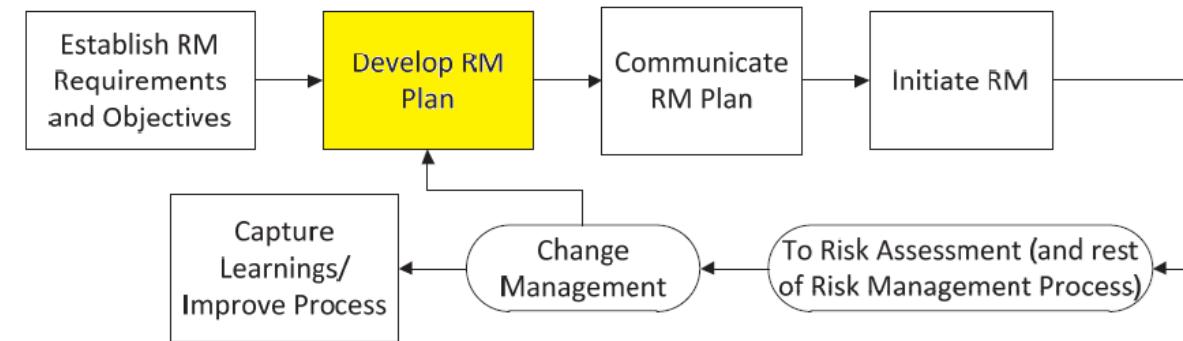
TCM Framework: 7.6 – Risk Management



Developing Risk Management Plan

- Risk management Schedule
- Key Performance Indicators (KPI). a measure of how well the risk management process is performing.
- Critical success factors.
- Closeout and Lessons Learned.
- Reference Documents.
- Software.
- Risk Management Plan Revision Control.
- Appendix: should include examples of any documents referenced in the risk management plan
- Reporting.

What else?



DEVELOPING A PROJECT RISK MANAGEMENT PLAN

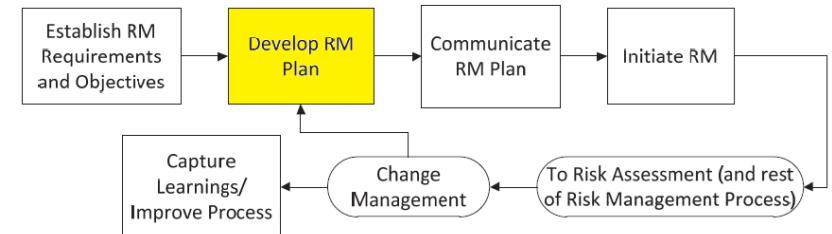
TCM Framework: 7.6 – Risk Management



Developing Risk Management Plan

- Reporting.
- ✓ **What** is to be reported? E.g. the number of risk identified versus analyzed versus treated versus closed, and/or a brief description of the high level risks?
- ✓ **Who** is to write the report(s)? E.g. the risk manager, the risk coordinator, and/or the project manager?
- ✓ **When** is it to be issued? E.g. weekly, monthly, or quarterly?
- ✓ **How** is it reported? E.g. single page or a detailed document?
- ✓ Is it meant to be a stand alone report or part of an overall project report?
- ✓ If it is part of an overall project report, who is coordinating the overall report and when does the risk report need to be issued for inclusion?

Dude... what about RASCI matrix?



DEVELOPING A PROJECT RISK MANAGEMENT PLAN

TCM Framework: 7.6 – Risk Management



INTERNATIONAL

Developing Risk Management Plan

TASK		Sponsor/VP	Project Manager	Risk Manager	Risk Coordinator	Project Controls	Risk Analyst	Engineering	Action Owner	Risk Owner	PMO	Construction	Owner
1	Risk Management Plan	A	C	R	S	C	S	I			I		I
2	Identification		R	C	S	S		S				S	S
3	Qualitative Analysis		R	C	S	S		S				S	S
4	Treatment		I	C	S	S		S	R	A		S	S
5	Quantitative Analysis	I	S	C	S	A	R					S	S
6	Monitoring	I	R	C	S								
7	Risk Reporting	I	A	R	S						I	I	
8	Training/Education			A									
9	Risk Standards & Procedures	A		R									

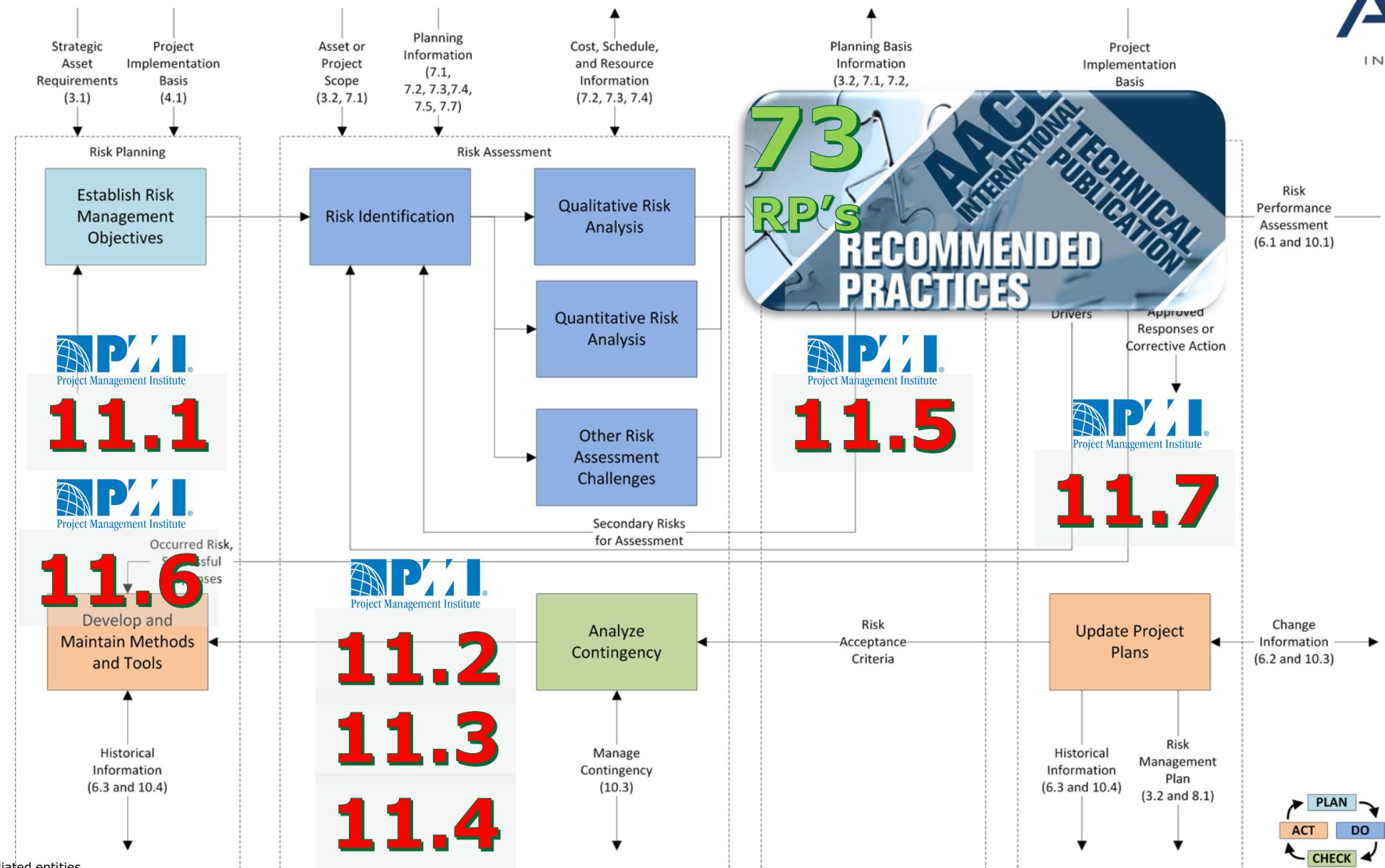
responsible, accountable, support, consult, inform

Y finalmente...

Project Risk Management



7.6-1. Process map for Risk Management





Project Risk Management



- [39R-06, Project Planning – As Applied in Engineering and Construction for Capital Projects](#)
- [40R-08, Contingency Estimating – General Principles](#)
- [41R-08, Risk Analysis and Contingency Determination Using Range Estimating](#)
- [42R-08, Risk Analysis and Contingency Determination Using Parametric Estimating](#)
- [43R-08, Risk Analysis and Contingency Determination Using Parametric Estimating – Example Models as Applied for the Process Industries](#)
- [44R-08, Risk Analysis and Contingency Determination Using Expected Value](#)
- [57R-09, Integrated Cost and Schedule Risk Analysis Using Monte Carlo Simulation of a CPM Model](#)
- [58R-10, Escalation Estimating Principles and Methods Using Indices](#)
- [61R-10, Schedule Design – As Applied in Engineering, Procurement, and Construction](#)
- [62R-11, Risk Assessment: Identification and Qualitative Analysis](#)
- [63R-11, Risk Treatment](#)
- [64R-11, CPM Schedule Risk Modeling and Analysis: Special Considerations](#)
- [65R-11, Integrated Cost and Schedule Risk Analysis and Contingency Determination Using Expected Value](#)
- [66R-11, Selecting Probability Distribution Functions for use in Cost and Schedule Risk Simulation Models](#)
- [67R-11, Contract Risk Allocation – As Applied in Engineering, Procurement, and Construction](#)
- [68R-11, Escalation Estimating Using Indices and Monte Carlo Simulation](#)
- [70R-12, Principles of Schedule Contingency Management – As Applied in Engineering, Procurement and Construction](#)
- [72R-12, Developing a Project Risk Management Plan](#)
- [75R-13, Schedule and Cost Reserves within the Framework of ANSI EIA-748](#)
- [77R-15, Quality Assurance/Quality Control for Risk Management](#)
- [80R-13, Estimate at Completion \(EAC\)](#)
- [82R-13, Earned Value Management \(EVM\) Overview and Recommended Practices Consistent with ANSI EIA-748](#)
- [85R-14, Use of Decision Trees in Decision Making](#)

23
RP's



Project Risk Management



[39R-06, Project Planning – As Applied in Engineering and Construction for Capital Projects](#)

[40R-08, Contingency Estimating – General Principles](#)

[41R-08, Risk Analysis and Contingency Determination Using Range Estimating](#)

[42R-08, Risk Analysis and Contingency Determination Using Parametric Estimating](#)

[43R-08, Risk Analysis and Contingency Determination Using Parametric Estimating – Example Models as Applied for the Process Industries](#)

[44R-08, Risk Analysis and Contingency Determination Using Expected Value](#)

[57R-09, Integrated Cost and Schedule Risk Analysis Using Monte Carlo Simulation of a CPM Model](#)

[58R-10, Escalation Estimating Principles and Methods Using Indices](#)

[61R-10, Schedule Design – As Applied in Engineering, Procurement, and Construction](#)

[62R-11, Risk Assessment: Identification and Qualitative Analysis](#)

[63R-11, Risk Treatment](#)

[64R-11, CPM Schedule Risk Modeling and Analysis: Special Considerations](#)

[65R-11, Integrated Cost and Schedule Risk Analysis and Contingency Determination Using Expected Value](#)

[66R-11, Selecting Probability Distribution Functions for use in Cost and Schedule Risk Simulation Models](#)

[67R-11, Contract Risk Allocation – As Applied in Engineering, Procurement, and Construction](#)

[68R-11, Escalation Estimating Using Indices and Monte Carlo Simulation](#)

[70R-12, Principles of Schedule Contingency Management – As Applied in Engineering, Procurement and Construction](#)

[72R-12, Developing a Project Risk Management Plan](#)

[75R-13, Schedule and Cost Reserves within the Framework of ANSI EIA-748](#)

[77R-15, Quality Assurance/Quality Control for Risk Management](#)

[80R-13, Estimate at Completion \(EAC\)](#)

[82R-13, Earned Value Management \(EVM\) Overview and Recommended Practices Consistent with ANSI EIA-748](#)

[85R-14, Use of Decision Trees in Decision Making](#)

23

RP'S



111576
11.2

11.3

11.4



Project Risk Management



[39R-06, Project Planning – As Applied in Engineering and Construction for Capital Projects](#)

[40R-08, Contingency Estimating – General Principles](#)

[41R-08, Risk Analysis and Contingency Determination Using Range Estimating](#)

[42R-08, Risk Analysis and Contingency Determination Using Parametric Estimating](#)

[43R-08, Risk Analysis and Contingency Determination Using Parametric Estimating – Example Models as Applied for the Process Industries](#)

[44R-08, Risk Analysis and Contingency Determination Using Expected Value](#)

[57R-09, Integrated Cost and Schedule Risk Analysis Using Monte Carlo Simulation of a CPM Model](#)

[58R-10, Escalation Estimating Principles and Methods Using Indices](#)

[61R-10, Schedule Design – As Applied in Engineering, Procurement, and Construction](#)

[62R-11, Risk Assessment: Identification and Qualitative Analysis](#)

[63R-11, Risk Treatment](#)

[64R-11, CPM Schedule Risk Modeling and Analysis: Special Considerations](#)

[65R-11, Integrated Cost and Schedule Risk Analysis and Contingency Determination Using Expected Value](#)

[66R-11, Selecting Probability Distribution Functions for use in Cost and Schedule Risk Simulation Models](#)

[67R-11, Contract Risk Allocation – As Applied in Engineering, Procurement, and Construction](#)

[68R-11, Escalation Estimating Using Indices and Monte Carlo Simulation](#)

[70R-12, Principles of Schedule Contingency Management – As Applied in Engineering, Procurement and Construction](#)

[72R-12, Developing a Project Risk Management Plan](#)

[75R-13, Schedule and Cost Reserves within the Framework of ANSI EIA-748](#)

[77R-15, Quality Assurance/Quality Control for Risk Management](#)

[80R-13, Estimate at Completion \(EAC\)](#)

[82R-13, Earned Value Management \(EVM\) Overview and Recommended Practices Consistent with ANSI EIA-748](#)

[85R-14, Use of Decision Trees in Decision Making](#)

23
RP'S



Finally...



Making
an impact
that
matters

- [About me](#)
- [Project LifeCycle](#)
- [Front End Loading \(FEL\)](#)
- [What is Capital Projects](#)
- [Project Management Plan](#)
- [Risk Management](#)
- [Risk Management Plan](#)
- [Q&A's](#)

CALIDAD
IMPACTOS QUE TRASCIENDEN
FINANCIAL ADVISORY
HERRAMIENTAS **GLOBAL LÍDERES**
IMPUESTOS IMPLÉMETACIÓN
CAMBIOS PROFESIONALES BPS
SERVICIOS
INDUSTRIAS EXCELENCIA RISK ADVISORY
INNOVACIÓN **EXPERIENCIA** PROYECTOS
OPERACIONES CONSULTORÍA
TECNOLOGÍAS DESAFÍOS NEGOCIOS
AUDIT & ASSURANCE CREATIVIDAD
ACTUALIDAD IMAGINACIÓN
EFICIENCIA

Breves conclusiones

- ✓ *Todos los proyectos de capital deben estar **orientados al SAM** y seguir una metodología que asegure su éxito, no solo del punto de vista de gestión del proyecto sino **generando valor a la organización**.*
- ✓ *Una **metodología para tomar decisiones** es muy útil en aras de maximizar las oportunidades y minimizar las amenazas... recuerde el tiempo es un recurso escaso!.*

Del punto de vista de la gestión de riesgos:

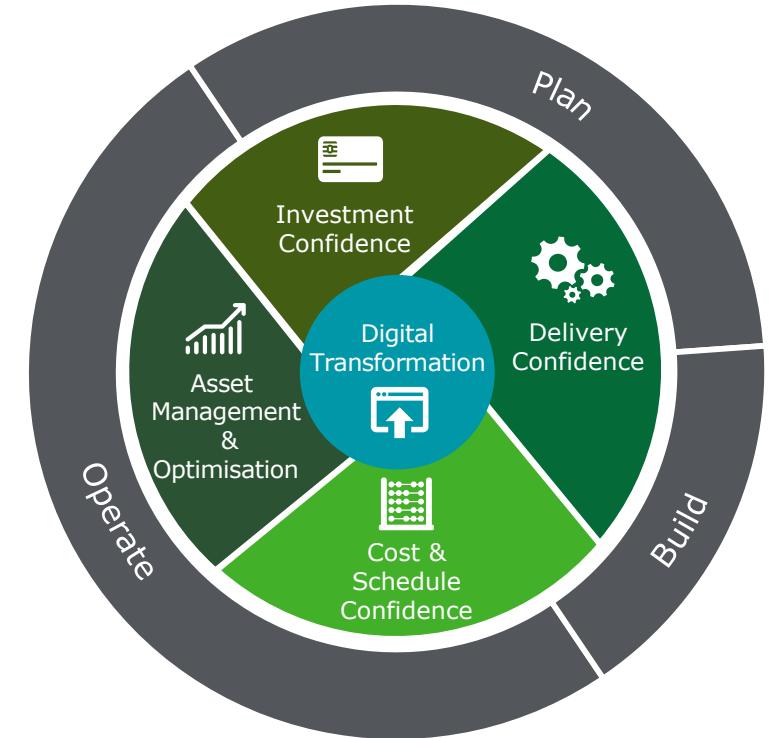
- ✓ *Es importante **definir un plan de dirección del proyecto (Project Controls Plan)** que involucre las diferentes áreas de conocimiento del proyecto y se establezcan las reglas del juego – en línea con la tolerancia y gobernanza de la organización – a efectos de eliminar el sesgo.*
- ✓ *Parte del plan de gestión de riesgos esta la **definición de probabilidad, impacto** sobre los objetivos del proyecto y la **matriz de probabilidad e impacto**. ¡Úselos para tomar y sustentar decisiones en los proyectos!*
- ✓ *El registro de riesgos debe presentar adicionalmente los **planes de respuesta** a ser aplicados, haga seguimiento y verifique que se cumpla!*
- ✓ ...

Deloitte Infrastructure & Capital Projects

Mejorar la confianza de organizaciones que invierten en Proyectos de Capital a través de una efectiva gobernanza, controles y capacidades a lo largo de todo el ciclo de vida del Proyecto

Para la entrega exitosa de un Proyecto de Capital las organizaciones necesitan:

- Permanecer fiel al Business Plan
- Involucrar y comunicar de manera efectiva a los stakeholders
- Prepararse con las capacidades necesarias
- Tener procesos formales, no solo un buen equipo
- Reportes basados en hechos y no subjetivos
- Tomar decisiones por la gente adecuada, en el tiempo preciso
- Invertir en capacidades digitales



Making
an impact
that
matters

¿Questions?

And you "should" receive an answer... :)

Bibliografía consultada

- ✓ Actualidad empresarial N°236.
- ✓ Independent Project Analysis - FEL Mining Methodology.
- ✓ The International Association for Contract & Commercial Management – Contract Normalization
- ✓ Total Cost Framework 2nd Edition & Recommended Practices.
- ✓ Project Management Body of Knowledge 6th Ed.
- ✓ Deloitte ® Knowledge Base Documents.

AACE
PERU
SECTION

About me
Project LifeCycle
Front End Loading (FEL)
What is Capital Projects
Project Management Plan
Risk Management

Q&A's

CALIDAD
IMPACTOS QUE TRASCIENDEN
FINANCIAL ADVISORY
HERRAMIENTAS GLOBAL LÍDERES
IMPUESTOS IMPLÉMENTACIÓN
CAMBIOS PROFESIONALES BPS
SERVICIOS
INDUSTRIAS EXCELENCIA RISK ADVISORY
INNOVACIÓN EXPERIENCIA PROYECTOS
OPERACIONES CONSULTORÍA
TECNOLOGÍAS DESAFÍOS NEGOCIOS
AUDIT & ASSURANCE CREATIVIDAD
ACTUALIDAD IMAGINACIÓN
EFICIENCIA

Deloitte.

CALIDAD

IMPACTOS QUE TRASCIENDEN

FINANCIAL ADVISORY

HERRAMIENTAS GLOBAL LÍDERES

IMPUESTOS IMPLEMENTACIÓN

CAMBIOS PROFESIONALES BPS

SERVICIOS

INDUSTRIAS EXCELENCIA RISK ADVISORY

INNOVACIÓN EXPERIENCIA PROYECTOS

OPERACIONES CONSULTORÍA

TECNOLOGÍA DESAFÍOS NEGOCIOS

AUDIT & ASSURANCE CREATIVIDAD

ACTUALIDAD IMAGINACIÓN

EFICIENCIA

AACE
INTERNATIONAL

¡Muchas gracias!



Deloitte.

El equipo de Capital Projects de Deloitte aporta experiencia relevante en la gestión de Proyectos complejos de Capital a lo largo de todo el ciclo de vida del Proyecto, lo que permite a nuestros clientes mejorar la confianza en los resultados de su inversión.

Making an impact that matters

Tenemos un reto con quienes más nos importan: [nuestros clientes](#), [nuestros profesionales](#) y con la sociedad. En la Firma nuestro propósito es "[Generar Impactos que trascienden](#)".



Deloitte se refiere a una o más firmas de Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), y su red global de firmas miembro y de entidades relacionadas. DTTL (también denominada "Deloitte Global") y cada una de sus firmas miembro son entidades legalmente separadas e independientes. DTTL no presta servicios a clientes. Por favor revise www.deloitte.com/about para conocer más.

Deloitte es líder global en Servicios de auditoría y aseguramiento, consultoría, asesoramiento financiero, asesoramiento en riesgos, impuestos y servicios relacionados. Nuestra red de firmas miembro presente en más de 150 países y territorios atiende a cuatro de cada cinco compañías listadas en Fortune Global 500®. Conoce cómo aproximadamente 264.000 profesionales de Deloitte generan un impacto que trasciende en www.deloitte.com.

Esta comunicación contiene únicamente información general, ni Deloitte Touche Tohmatsu Limited, ni sus firmas miembro o sus entidades relacionadas (colectivamente, la "Red Deloitte") están, por medio de la presente comunicación, prestando asesoría o servicios profesionales. Previo a la toma de cualquier decisión o ejecución de acciones que puedan afectar sus finanzas o negocios, usted deberá consultar un asesor profesional cualificado. Ninguna entidad de la Red Deloitte se hace responsable por pérdidas que pueda sufrir cualquier persona que tome como base el contenido de esta comunicación.