



## (ID) Planeamiento de Activos Estratégicos (STRATEGIC ASSET PLANNING)

*Anticono Tello, Piero.* MSc, Ing. , CCP

La Gestión de Activos Estratégicos consiste en poder lograr los objetivos estratégicos de la empresa a través de la gestión de los portafolios o proyectos con los que cuenta la empresa. Por esta razón la AACE aboga en saber cuál es el proyecto adecuado y no sólo ejecutar el proyecto correctamente

PLEASE USE MICROPHONE FOR ALL  
QUESTIONS AND COMMENTS!



AACE International

[www.aacei.org](http://www.aacei.org)



# BIO of Paul Villanueva



- MSc Project & Programme Management SKEMA-France
- Mechanical & Electrical Engineer - UNI
- Project Control Lead in AMEC FOSTER WHEELER PERU
- General Manager in ANTESA SAC
- More than 10 years of experience in Mining & Metals and Energy Projects
- *“Soy Maratonista”*





- Proceso de Gestión de Activos Estratégicos
- Definición Planeamiento de Activos Estratégicos
- Análisis de la obtención de Requisitos
- Planeamiento de Activos
- Toma de Decisiones de Inversión

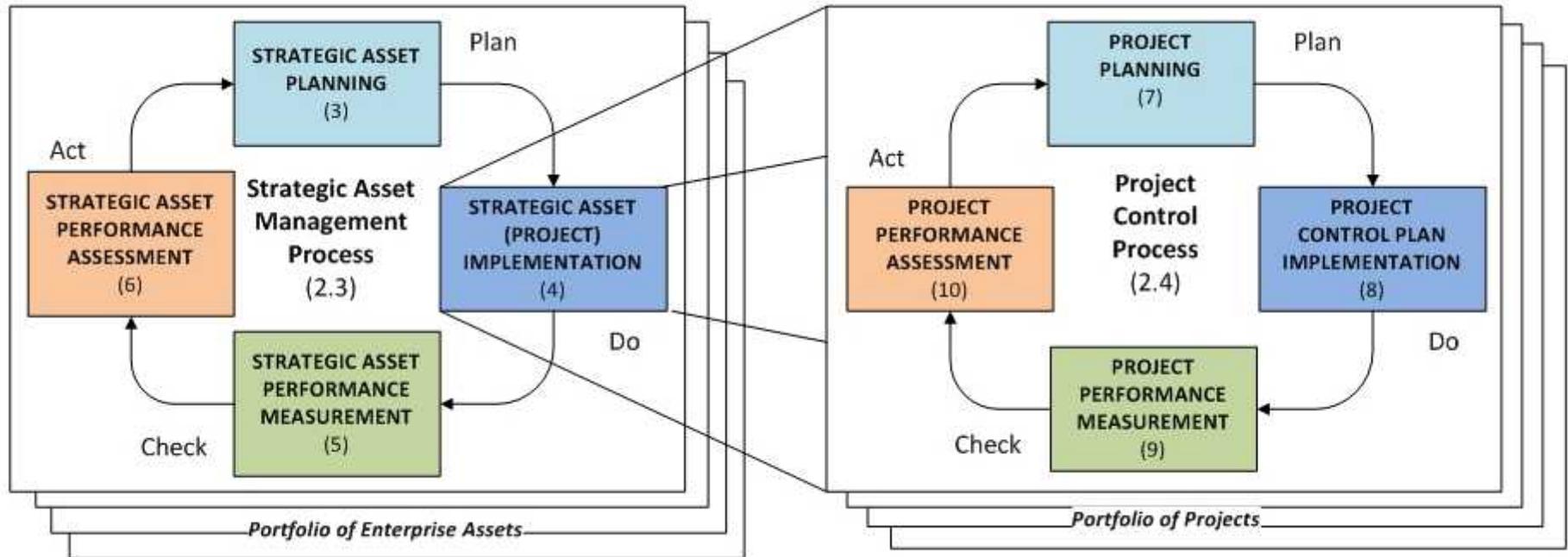
# PROCESO DE GESTIÓN DE ACTIVOS ESTRATÉGICOS

AACE International

[www.aacei.org](http://www.aacei.org)



# Proceso de Gestión de Activos Estratégicos



Mapa de Procesos de Gestión Total de Costos

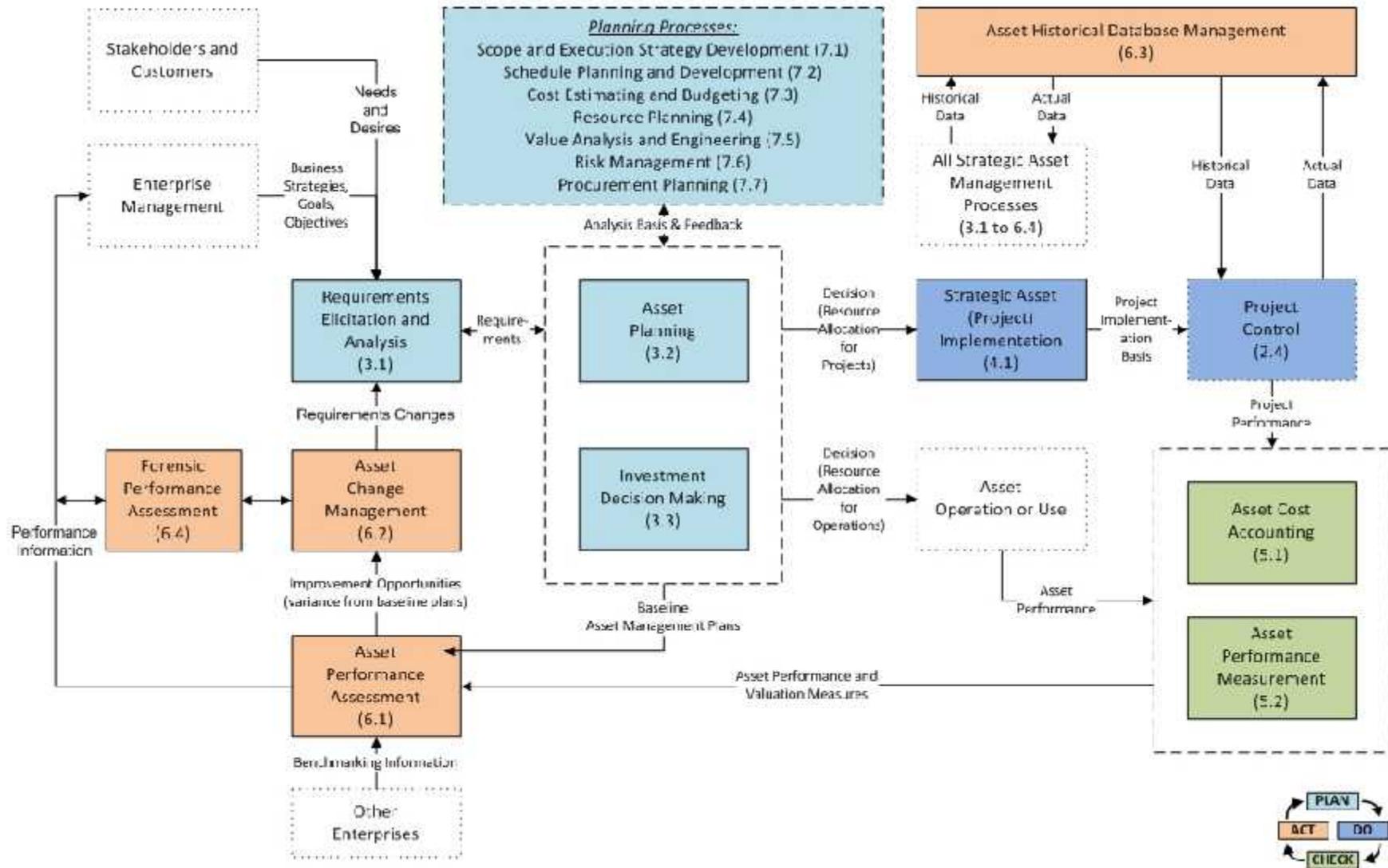
# Proceso de Gestión de Activos Estratégicos



- ¿Qué es un activo estratégico? Es todo aquello que permita generar una propiedad intelectual o física única, en el largo plazo o valor en el tiempo de vida de la empresa
- La Gestión de Activos Estratégicos se enfoca en iniciar y gestionar los portafolios de proyectos que permitan llevar a cumplir los objetivos estratégicos de la empresa. No se ocupa de las tareas del día a día.
- La Gestión de Activos Estratégicos se enfoca en gestionar los proyectos correctos. No solo en gestionar los proyectos correctamente.



# Proceso de Gestión de Activos Estratégicos

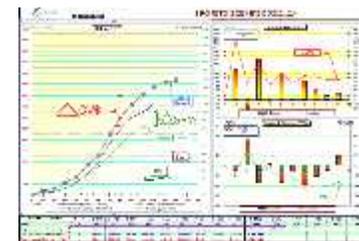
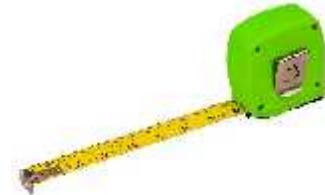


Mapa de Procesos de Gestión de Activos Estratégicos

# Proceso de Gestión de Activos Estratégicos



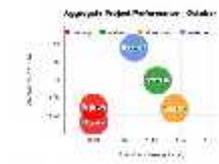
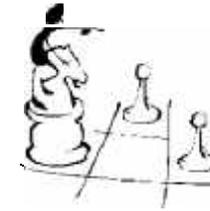
- Planeamiento de Activos Estratégicos – Convierte las ideas de mejora del portafolio de activos en planes para invertir recursos en los activos
- Implementación de Proyecto – Los planes de inversión de activos y sus requerimientos son comunicados y ejecutados por el equipo de proyecto. Los equipos de proyecto solicitan recursos y reportan sobre su rendimiento.
- Medida del rendimiento del activo estratégico – Incluye mediciones del rendimiento operacional del activo y del proyecto.
- Evaluación del Rendimiento del Activo Estratégico – Las mediciones de los rendimientos son comparadas con el plan y acciones correctivas, de mitigación o de mejora son tomadas para ser determinadas.



# Proceso de Gestión de Activos Estratégicos



- Inputs
  - Estrategias de Negocios, Objetivos
  - Necesidades de los clientes y los involucrados
  - Rendimiento del Activo y del Proyecto
  - Información Externa para Benchmark
  - Datos Recientes del Proyecto



# Proceso de Gestión de Activos Estratégicos



- Outputs
  - Bases de Implementación del Proyecto
  - Decisiones de NO-PROYECTO
  - Información de Rendimiento
  - Datos Históricos del Activo

A screenshot of a stock market data board showing various columns of numbers and percentages in different colors (green, red, blue).



- Conceptos Claves

*Benchmarking*

*Planeamiento*

*Evaluación Económica*

*Rentabilidad*

*Análisis de Decisión*

*Atribución de Recursos*

# DEFINICIÓN PLANEAMIENTO DE ACTIVOS ESTRATÉGICOS

AACE International

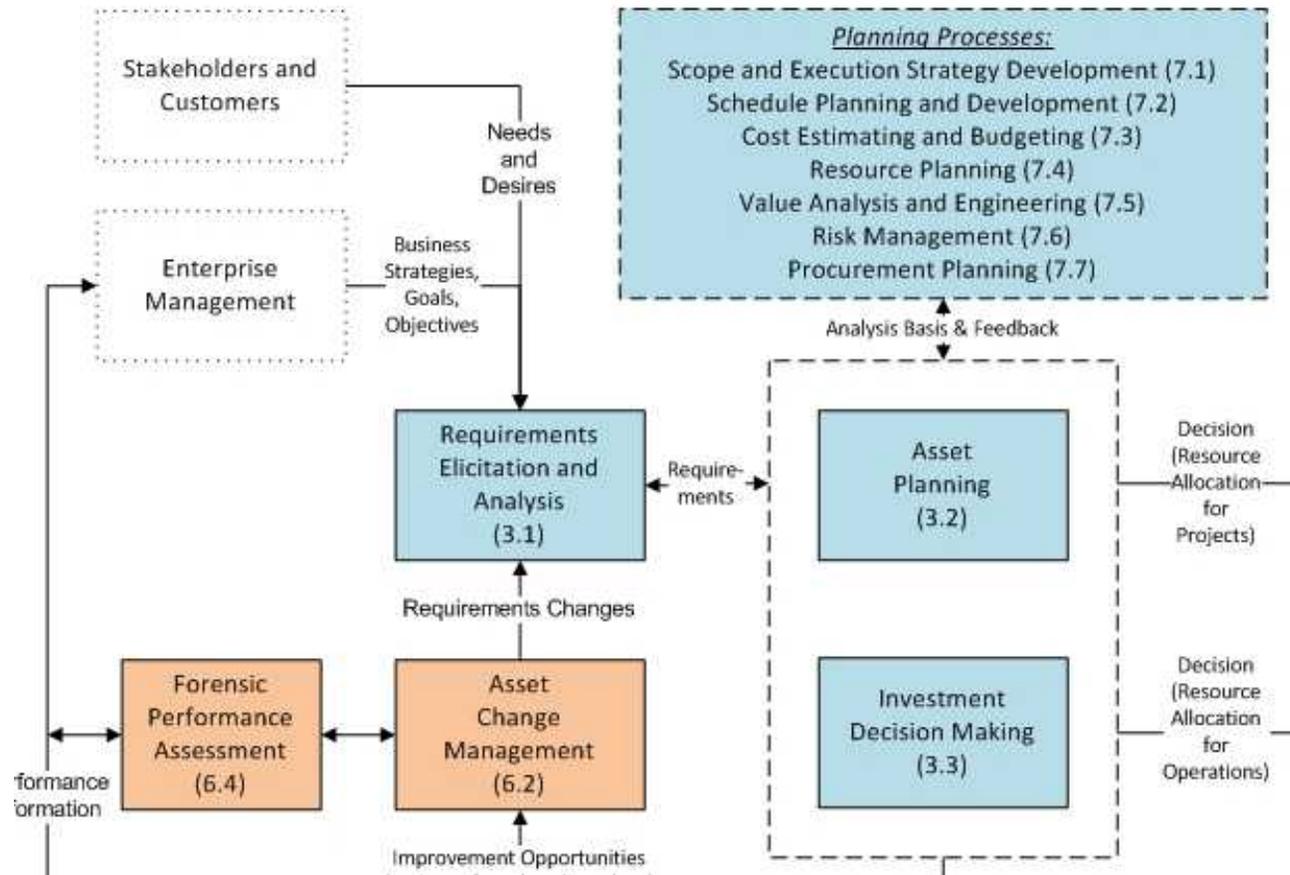
[www.aacei.org](http://www.aacei.org)



# Definición Planeamiento de Activos Estratégicos



# Definición Planeamiento de Activos Estratégicos



## Procesos de Planeamiento de Activos Estratégicos

# OBTENCIÓN DE REQUISITOS Y ANÁLISIS

AACE International

[www.aacei.org](http://www.aacei.org)

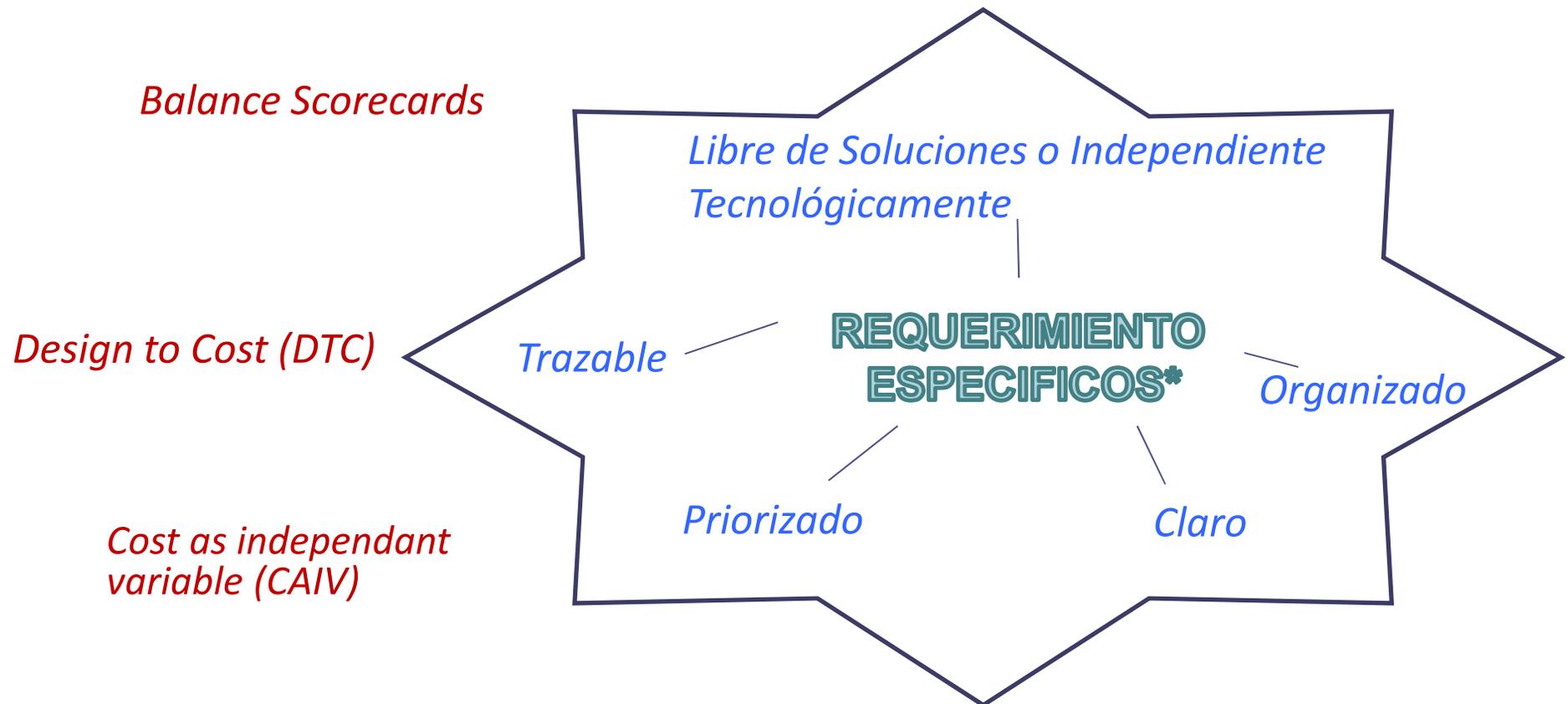


# Obtención de Requisitos y Análisis

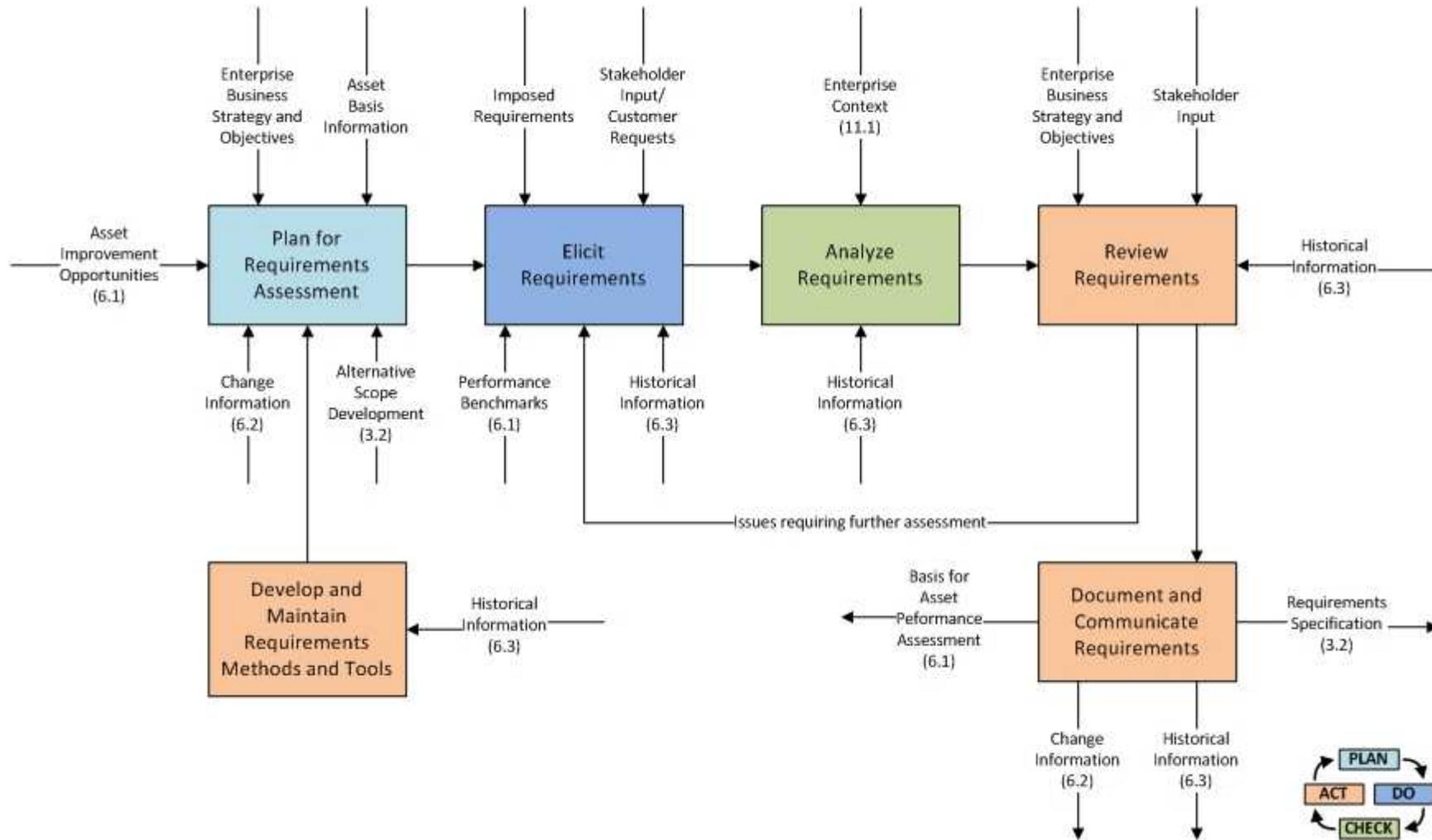


## Objetivo

Entender el problema u oportunidad y determinar lo que será necesario para cualquier solución.



# Obtención de Requisitos y Análisis



Mapa de Procesos de Análisis de la Obtención de Requisitos



## Plan para Obtención de Requisitos y Análisis

Establecer el proceso de liderazgo para definir la naturaleza y las características del problema que debe ser resuelto de forma conjunta con el cliente o el sponsor.

Desarrollar o seleccionar métodos apropiados para el proceso

Determinar el esfuerzo requerido que debe ser continuo debido a que los procesos de planeamiento de activos estratégicos están integrados con los métodos (Costo Objetivo, QFD, etc.)

Obtener Recursos para el desarrollo del estudio

Incluir Estrategia del Negocio y Objetivos del estudio.

Identificar los stakeholders.



## Obtención de Requisitos

Documentar los requerimientos o imponerlos (estándares o especificaciones)

Usar métodos como encuestas, cuestionarios, entrevistas, listas de verificación, tormenta de ideas, prototipos, modelamiento, y otros, dependiendo del stakeholder.

Revisar Obtención Histórica de Requisitos y Análisis de la Información para identificar requerimientos ignorados.

Identificar las métricas de rendimiento técnicas. Asimismo las métricas para benchmark.

**Nota: Algunas necesidades, deseos o expectativas no son requerimientos hasta no haber sido analizados, validados y documentados.**



## **Analizar los Requerimientos**

Validar las bases del planeamiento del activo y la evaluación del rendimiento.

Elaborar Modelamiento de Requerimientos.

Identificar la interacción y conflictos durante el ciclo del vida de la aplicación del requerimiento.



## Revisión de los Requerimientos

El Requerimiento debe tener las siguientes características:

- Válido: Que se identifiquen el o los problemas y la solución para evitar que persista(n)
- Completo: Que los requerimientos respondan a todas las necesidades
- Consistente: Que los requerimientos no sean contradictorios entre ellos.
- Balanceado: Que todos los requerimientos de los stakeholders estén identificados. Si hay desacuerdos, se debe negociar o resolver el impase.

Considerar los cambios en la situación de la empresa. Esto debido a que es un proceso iterativo de solución del problema.

Usar técnicas como intuición, lista de verificación, modelos, comparaciones a evaluaciones históricas, revisiones grupales, etc.

Priorizar los requerimientos y negociar entre los stakeholders



## **Documentar y Comunicar los Requerimientos**

Elaborar la Declaración de Requerimientos o Especificaciones

Comunicar al equipo que realizará el planeamiento de activos y la evaluación del rendimiento del activo.

Ingresar el listado a una base de datos.

Alinear a través de un kick-off meeting al inicio de la obtención de los requerimientos y el análisis y nuevamente al inicio del planeamiento del activo.

## **Desarrollo y Mantenimiento de las Herramientas y Métodos para Requerimientos**

Implementar modelos estándares para obtención de requerimientos y desarrollo de los análisis

# Proceso de Gestión de Activos Estratégicos



- **Inputs**
  - **Input de los Stakeholders / Solicitud de Cliente**
  - **Requerimiento impuesto**
  - **Estrategia de Negocio de la Empresa y Objetivos**
  - **Información Básica del Activo**
  - **Oportunidades de Mejora del Activo**
  - **Desarrollo del Alcance Alternativo**
  - **Información de Cambio del Activo**
  - **Puntos de Referencia de Rendimientos**
  - **Rendimiento del Activo y del Proyecto**
  - **Contexto de la empresa**
  - **Información Histórica**



- **Outputs**
  - **Especificación del Requerimiento o Declaración**
  - **Bases de Evaluación del Rendimiento Estratégico**
  - **Información de Cambio de Activos**
  - **Información Histórica**



- Conceptos Claves

*Balance Scorecard*

*Requisitos*

*(usuario vs derivados,  
funcionales vs restricciones  
y rendimiento)*

*Necesidades, deseos y  
expectativas de stakeholders*

*Stakeholder/Customer*

*Costo Objetivo  
(Target Costing)*

*Declaración de Requisitos o  
Especificaciones*



## Practica Recomendada

### *39R-06, Project Planning - As Applied in Engineering and Construction for Capital Projects*

AACE® International Recommended Practice No. 39R-06

PROJECT PLANNING – AS APPLIED IN ENGINEERING AND  
CONSTRUCTION FOR CAPITAL PROJECTS

TCM Framework: 3.1 – Requirements Elicitation and Analysis

3.2 – Asset Planning

4.1 – Project Implementation

7.1 – Project Scope and Execution Strategy Development

7.2 – Schedule Planning and Development

7.3 – Cost Estimating and Budgeting

7.4 – Resource Planning

7.5 – Value Analysis and Engineering

7.6 – Risk Management

7.7 – Procurement Planning

8.1 – Project Control Plan Implementation

Rev. December 8, 2011

Note: As AACE International Recommended Practices evolve over time, please refer to [www.aacei.org](http://www.aacei.org) for the latest revisions.

- Identificar stakeholder, sus roles y funciones.
- Identificar requerimientos incluido los métodos de ejecución según contrato.
- Identificar restricciones
- Establecer los limites de batería
- Identificar mayores actividades (fases) y entregables (objetivos)
- Identificar las coordinaciones de la gestión del proyecto

# PLANEAMIENTO DE ACTIVOS

AACE International

[www.aacei.org](http://www.aacei.org)





## Objetivo

Identificar, definir, analizar y especificar el alcance de las alternativas de las soluciones de los activos para satisfacer los requerimientos.

Este proceso se le conoce como **Estudio de Factibilidad** o **Proceso de Estudio de Evaluación**

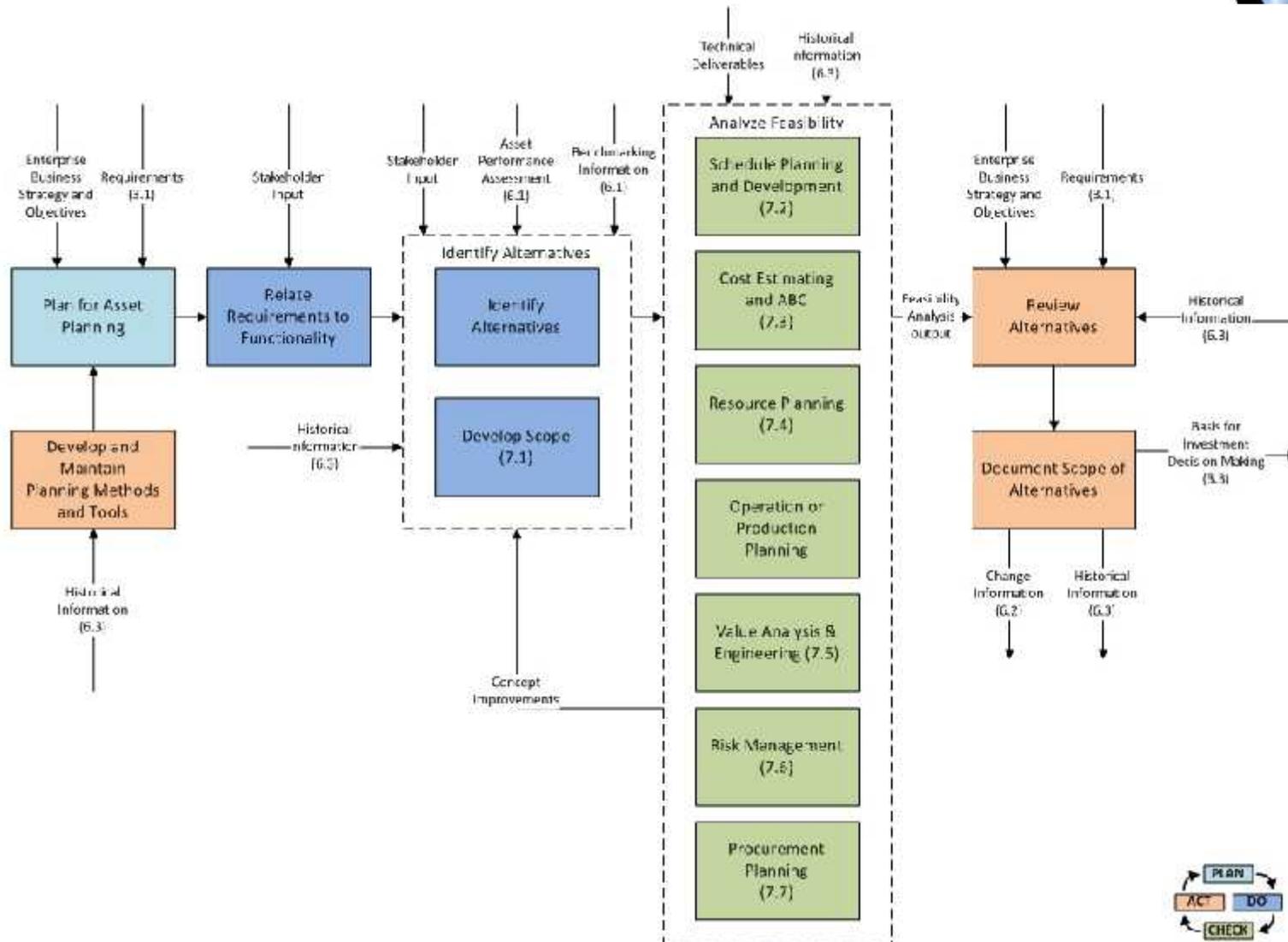
Definir los propósitos o roles, funciones, especificaciones o atributos del activo

Integrar costo, cronograma, recursos y atributos de valor para la toma de decisiones.

Hay dos etapas importantes: identificar las alternativas de activos de solución y analizar su factibilidad.

El proceso debe ser patrocinado por un Líder de Negocio. Se debe hacer participar a todos los stakeholders principales con requisitos establecidos.

# Planeamiento de Activos



Mapa de Procesos de Planeamiento de Activos



## **Plan para Planeamiento de Activos**

Repasar, revisar, actualizar y elaborar como sea necesario el plan debido a que está integrado con el proceso de Obtención de Requisitos y Análisis.

Identificar las actividades, recursos y herramientas para el esfuerzo a desarrollar.

Establecer el criterio general y las medidas para clasificar, ordenar y decidir sobre la viabilidad de las ideas durante el desarrollo del análisis de factibilidad.

Documentar el esfuerzo del estudio de planeamiento del activo. Aquí se define el alcance del estudio (objetivos, métodos, métricas, premisas, restricciones, etc.). Se dice lo que está o no incluido en el estudio. Un Kick Off Meeting debe ser realizado para entender mejor los alcances.



## Relaciones Requerimientos a la Funcionalidad

Vincular el “Qué” con el “Cómo”

Categorizar los requisitos en: de negocio (metas de la empresa), funcionales (qué deben hacer los activos), y restrictivos (cualidades o atributos que deben tener los activos).

Limitar las características y las funcionalidades del activo solución. Se pueden usar varios métodos:

- Descomposición funcional (a través de requisitos funcionales)
- Costo Objetivo a través de la funcionalidad

Si el requerimiento de negocio requiere solo una evaluación del estatus del activo o su valor, esta etapa no es necesaria.



## Identificar alternativas y desarrollar el alcance del activo

Dos etapas son importantes:

- Identificar las alternativas de activos (desarrollado por el equipo técnico) y
- Definir su alcance a un nivel de detalle suficiente para un análisis de factibilidad.

Evaluar las capacidades de que los activos existentes puedan cumplir con los requisitos estratégicos.

Algunos métodos a emplear son: Tormenta de ideas, análisis de procesos, benchmarking, búsqueda de diseños históricos o patrones de diseño, Tecnología de Producto de Caja (off-the-shelf technology)



## **Analizar Viabilidad Alternativa**

En este proceso se usan los procesos de planeamiento de proyecto (Sección 7 del TCM) para la etapa de análisis de factibilidad.

Para la etapa de análisis de procesos, se usan planeamiento del activo y control de proyecto.

Se desarrolla desde una perspectiva de operaciones, el planeamiento conceptual de la operación o la producción; los cuales incluyen secuenciamiento, estimaciones, procesos de planeamiento de recursos.

La base para al análisis de factibilidad es el modelo del ciclo de vida del activo. Aquí se incluye la Proyección de Inversión, Ingresos y Costos.

El modelamiento es el método más usado en el análisis de factibilidad. El equipo que participa requiere estar especializado en análisis de sistemas, procesos de operación, contabilidad, economía, probabilidad y estadística.



## **Analizar Viabilidad Alternativa (Cont')**

Las siguientes secciones se aplican en el proceso de planeamiento del activo.

1. Planeamiento del Cronograma y Desarrollo del Cronograma (7.2)
2. Estimación de Costos y Presupuestos (7.3).
3. Planificación de Recursos (7.4).
4. Planificación de Operaciones y Producción.
5. Análisis de Valor e Ingeniería de Valor (7.5).
6. Gestión de Riesgos (7.6).
7. Planificación de la Procura (7.7).
8. Output: Análisis de Factibilidad.



## **Revisar Alternativas**

Revisar si las alternativas identificadas y analizadas reúnen los requerimientos y que está enfocado a solucionar el problema o la oportunidad.

Se usan técnicas como lista de verificación, modelos, comparación con análisis históricos, revisión de grupo, etc.

## **Documentar el Alcance de las Alternativas**

El documento servirá como base para el Proceso de Gestión de la Configuración.



- **Inputs**
  - **Estrategia de Negocio de la Empresa y Objetivos**
  - **Requerimientos**
  - **Input de los Stakeholders**
  - **Evaluación del Rendimiento del Activo**
  - **Información de Benchmarking**
  - **Entregables Técnicos**
  - **Información Histórica de la Gestión del Activo**



- **Outputs**
  - **Bases para Toma de Decisión de Inversión**
  - **Cambio en la Información**
  - **Información Histórica de la Gestión del Activo**

# Planeamiento de Activos



- Conceptos Claves

*Requisitos*

*Funciones*

*Descomposición  
Funcional*

*Stakeholder/Customer*

*Despliegue de la función  
de Calidad (QFD)*

*Costo Objetivo  
(Target Costing)*

*Análisis de Factibilidad o Estudio*

*Proceso de Planeamiento y Control de  
Proyecto*

*Modelamiento*

*Planeamiento de Operaciones y  
Producción*

*Pronóstico*

*Tasación (Appraisal of Value)*

*Activity Based Costing (ABC)*

*Gestión de La Configuración*

*Modelamiento de Prototipo*

*Prácticas de Mejoras de Valor*



## Practica Recomendada

### *16R-90, Conducting Technical and Economic Evaluations - As Applied for the Process and Utility Industries*

AACE® International Recommended Practice No. 16R-90

CONDUCTING TECHNICAL AND ECONOMIC EVALUATIONS –  
AS APPLIED FOR THE PROCESS AND UTILITY INDUSTRIES  
TCM Framework: 3.2 – Asset Planning  
3.3 – Investment Decision Making

- Orientado a Estimaciones con orden de magnitud de +30 a 15% de precisión.
- Recopilar la información técnica para desarrollar un estimado tipo presupuesto
- Procedimientos para Flujo de Caja y Análisis Financiero
- Modelo de Reporte



## Practica Recomendada

### *39R-06, Project Planning - As Applied in Engineering and Construction for Capital Projects*

AACE® International Recommended Practice No. 39R-06

#### PROJECT PLANNING – AS APPLIED IN ENGINEERING AND CONSTRUCTION FOR CAPITAL PROJECTS

TCM Framework: 3.1 – Requirements Elicitation and Analysis

3.2 – Asset Planning

4.1 – Project Implementation

7.1 – Project Scope and Execution Strategy Development

7.2 – Schedule Planning and Development

7.3 – Cost Estimating and Budgeting

7.4 – Resource Planning

7.5 – Value Analysis and Engineering

7.6 – Risk Management

7.7 – Procurement Planning

8.1 – Project Control Plan Implementation

Rev. December 8, 2011

Note: As AACE International Recommended Practices evolve over time, please refer to [www.aacei.org](http://www.aacei.org) for the latest revisions.

# TOMA DE DECISIONES DE INVERSIÓN

AACE International

[www.aacei.org](http://www.aacei.org)



# Toma de Decisiones de Inversión



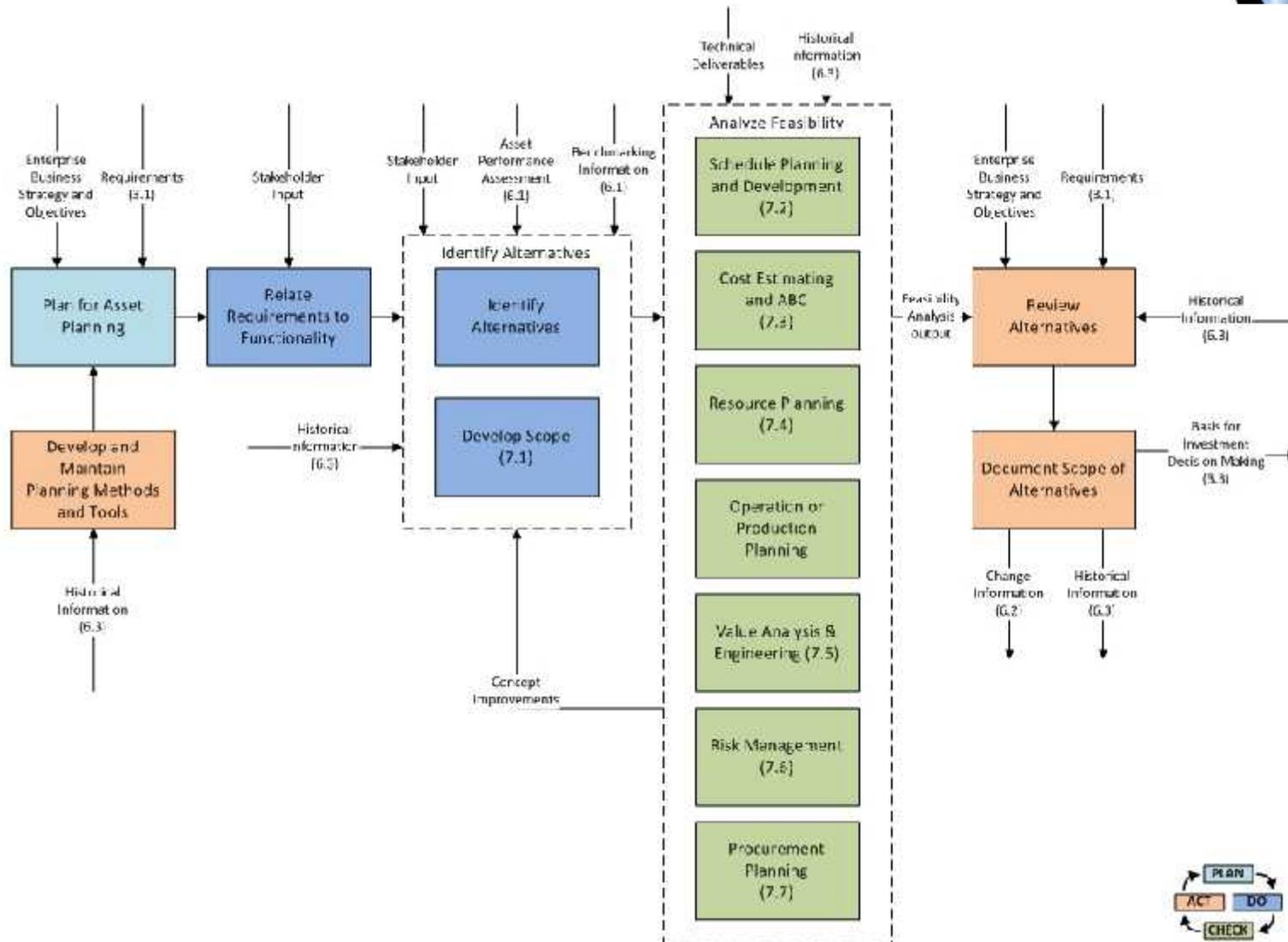
Proceso para analizar las alternativas de inversión y determinar mejor, cómo, y cuándo asignar los limitados recursos de la empresa.

Sienta las bases para el proceso de implementación del Proyecto.

Debemos conocer los siguientes conceptos:

1. Análisis de Decisión
2. Calidad de Decisión
3. Política de Decisión
4. Análisis de Decisión Estratégica vs Táctica

# Toma de Decisiones de Inversión



Mapa de Procesos de Planeamiento de Activos



## Plan para Toma de Decisiones de Inversión

El equipo de planeamiento identifica las actividades específicas, Recursos y herramientas. Se requieren competencias de análisis especializadas y a veces se recurren a modelos existentes.

## Desarrollo de Modelos Determinísticos de Decisión

El objetivo de estructurar y evaluar el Análisis de Decisión es desarrollar un común entendimiento de los problemas y oportunidades y desarrollar dos o más alternativas para hacerle frente.

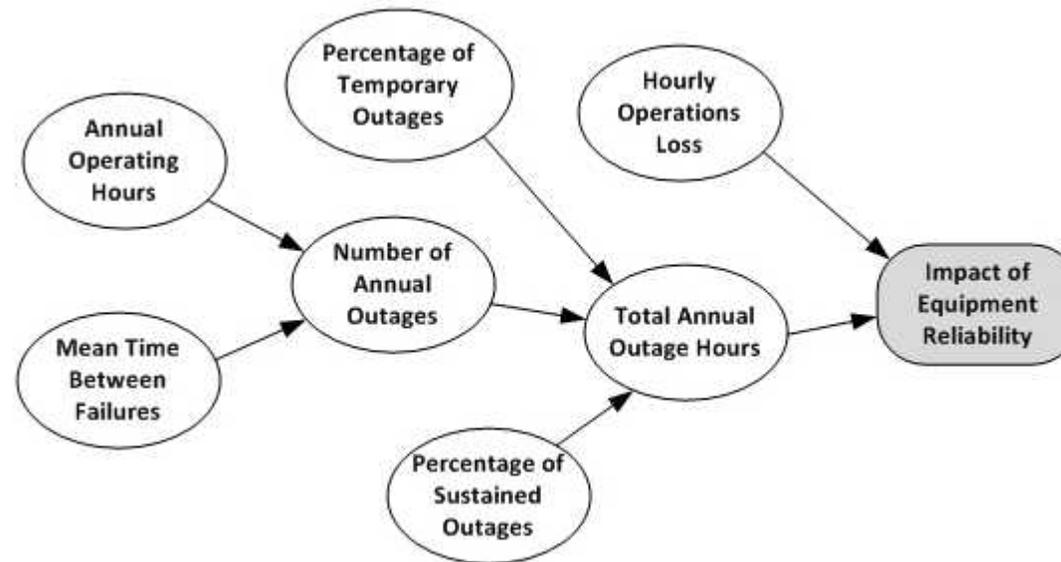
La estructura tiene 3 etapas:

- Identificación del problema o de la oportunidad (Ver 3.1)
- Identificación de alternativas viables u opciones (Ver 3.2)
- Modelamiento Deterministico (diagram de influencias y modelo cuantitativo)



## Desarrollo de Modelos Determinísticos de Decisión (Cont')

Diagrama de Influencias permite identificar factores claves que impactarían el balance final



### Impacto de costos de operación de confiabilidad de equipos

El modelo cuantitativo es típicamente una hoja Excel. El producto de salida es usualmente monetario y un VPN como datos comunes que deben estar alineados al objetivo de la política de decisión de la empresa.

Una relación matemática se establece con los factores claves y el balance final.



## Evaluación

Este proceso es el análisis de la estructura desarrollada en el paso previo. Se compone de 3 pasos:

1. Identificación de los más críticos factores claves
2. Modelamiento probabilístico de cada alternativa u opción. (Arbol de Decisiones y Análisis de Montecarlo)
3. Determinar el valor de nueva información. (Información Perfecta e Imperfecta)



## Acuerdo

En esta etapa se da el compromiso de aprobación para la Inversión y el Plan obtenidos. Se compone de 3 tareas:

1. Formalizar el acuerdo y documentar la alternativa u opción.
2. Desarrollar la implementación del plan y el caso de negocio.
3. Obtener aprobación de la persona que decide.



## **Implementación**

La tarea principal es ejecutar la implementación del plan y mejorar futuras implementaciones de Análisis de Decisión. Comprende dos tareas:

1. Implementar la alternativa seleccionada u opción
2. Realizar la mejora continua del proceso de toma de decisiones de inversión

## **Desarrollar y Mantener Métodos y Herramientas de Toma de Decisiones**

Los estándares de métodos para toma de decisiones y herramientas deben ser creadas y mantenidas (modelos, formatos, sistemas, etc.)

Información histórica y lecciones aprendidas son recursos claves para evaluar el acercamiento a futuros proyectos.



- **Inputs**
  - **Política de Decisión de la Empresa**
  - **Requerimientos**
  - **Alcance de Alternativa de Inversión**
  - **Factores de Riesgo**
  - **Valorización del Planeamiento de la Alternativa de Inversión**
  - **Valorizaciones del Negocio**
  - **Input de los Stakeholders**
  - **Información Histórica**



- **Outputs**
  - **Bases para Toma de Decisión de Inversión**
  - **Pronóstico del Ciclo de Vida del Activo**
  - **Información Histórica**

# Proceso de Gestión de Activos Estratégicos



- **Conceptos Claves**

Stakeholders      Análisis de Decisión Estratégica      Ingeniería de Valor  
Base de decisión de negocio o Caso      Gestión de Portafolio  
de Negocio      Modelo Deterministico/Modelo de Decisión  
Presupuesto de Capital      Economic Analysis      Modelo Probabilistico  
Acuerdo de Decision      Economic Costs      Rentabilidad  
Análisis de Decision      Información Imperfecta      Modelo Cuantitativo  
Evaluación de Decision      Influence/Decision Diagram  
Implementacion de Decision      Key Drivers      Radar Chart      Riesgo  
Politica de Decision      Monetary Equivalents      Gestión de Riesgos  
Cadena de Calidad de Decision      Análisis Monte Carlo/Simulación  
Estructura de Decision      Multi-Criteria Decision Analysis  
Árbol de Decisión      Net Present Value      Simulacion y Modelamiento  
Informacion Perfecta      Tactical Decision Analysis      Incertidumbre y Riesgo  
Value of New Information



## Práctica Recomendada

### 15R-81, *Profitability Methods*

AACE International Recommended Practice No. 15R-81

PROFITABILITY METHODS  
TCM Framework: 3.3 – Investment Decision Making  
6.1 – Asset Performance Assessment

- Valor presente neto
- Tasa Interna de Retorno
- Payback
- Valor agregado Economico
- Retorno sobre el activo (ROA)



## Práctica Recomendada

### *16R-90, Conducting Technical and Economic Evaluations - As Applied for the Process and Utility Industries*

AACE® International Recommended Practice No. 16R-90

CONDUCTING TECHNICAL AND ECONOMIC EVALUATIONS –  
AS APPLIED FOR THE PROCESS AND UTILITY INDUSTRIES

TCM Framework: 3.2 – Asset Planning

3.3 – Investment Decision Making



## Práctica Recomendada

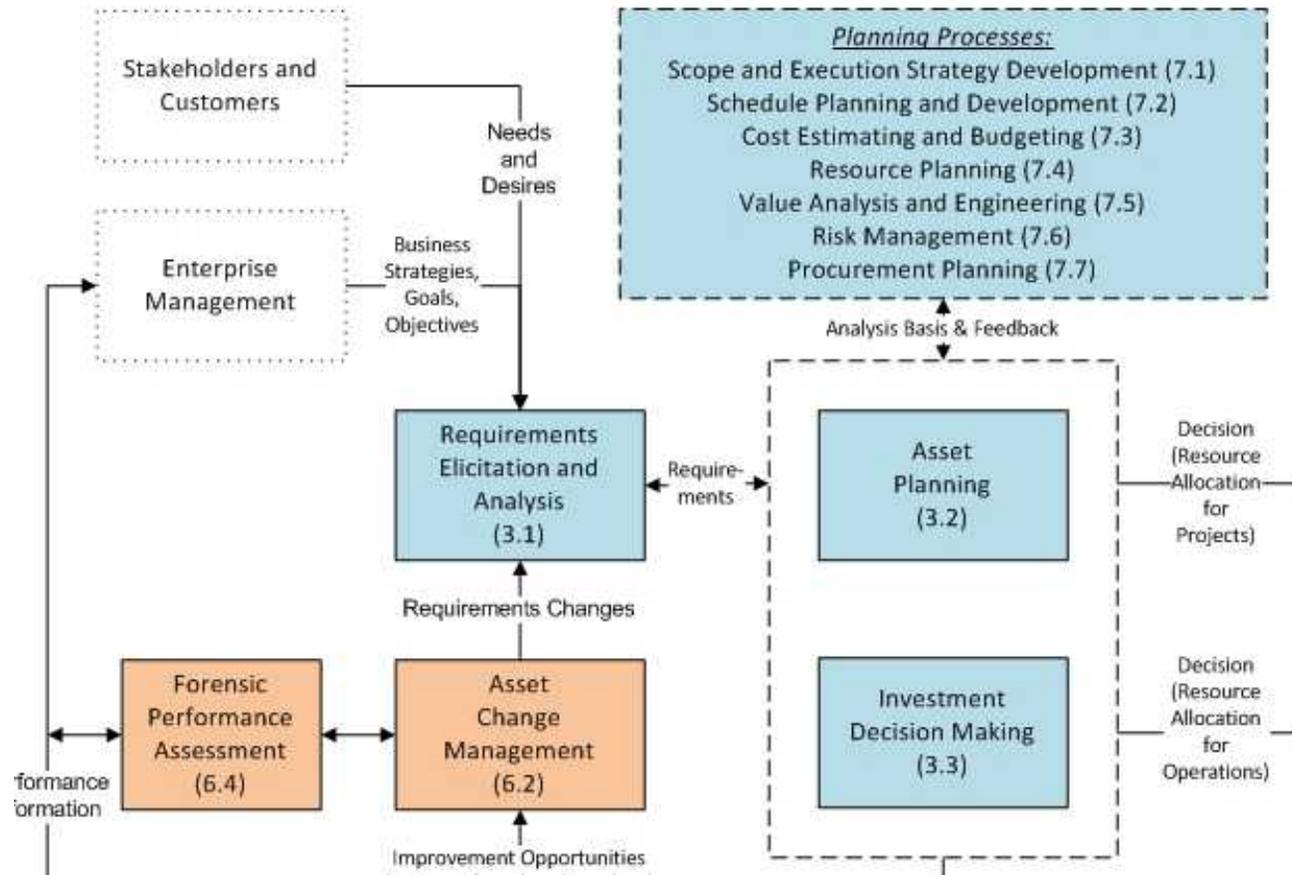
### 85R-14, *Use of Decision Trees in Decision Making*

AACE® International Recommended Practice No. 85R-14

USE OF DECISION TREES IN DECISION MAKING  
TCM Framework: 2.3 – Strategic Asset Management Process Map  
3.3 – Investment Decision Making  
7.6 – Risk Management

Rev. November 14, 2014

Note: As AACE International Recommended Practices evolve over time, please refer to [www.aacei.org](http://www.aacei.org) for the latest revisions.



Mapa de Procesos de Planeamiento de Activos Estratégicos



AACE® International Recommended Practice No. 39R-06

**PROJECT PLANNING – AS APPLIED IN ENGINEERING AND  
CONSTRUCTION FOR CAPITAL PROJECTS**

- TCM Framework: 3.1 – Requirements Elicitation and Analysis
  - 3.2 – Asset Planning
    - 4.1 – Project Implementation
- 7.1 – Project Scope and Execution Strategy Development
  - 7.2 – Schedule Planning and Development
  - 7.3 – Cost Estimating and Budgeting
  - 7.4 – Resource Planning
  - 7.5 – Value Analysis and Engineering
  - 7.6 – Risk Management
  - 7.7 – Procurement Planning
- 8.1 – Project Control Plan Implementation

Rev. December 8, 2011

Note: As AACE International Recommended Practices evolve over time, please refer to [www.aacei.org](http://www.aacei.org) for the latest revisions.

AACE International Recommended Practice No. 15R-81

**PROFITABILITY METHODS**

- TCM Framework: 3.3 – Investment Decision Making
  - 6.1 – Asset Performance Assessment

AACE® International Recommended Practice No. 16R-90

**CONDUCTING TECHNICAL AND ECONOMIC EVALUATIONS –  
AS APPLIED FOR THE PROCESS AND UTILITY INDUSTRIES**

- TCM Framework: 3.2 – Asset Planning
- 3.3 – Investment Decision Making

Rev. December 8, 2011

Note: As AACE International Recommended Practices evolve over time, please refer to [www.aacei.org](http://www.aacei.org) for the latest revisions.

AACE® International Recommended Practice No. 85R-14

**USE OF DECISION TREES IN DECISION MAKING**

- TCM Framework: 2.3 – Strategic Asset Management Process Map
  - 3.3 – Investment Decision Making
  - 7.6 – Risk Management

Rev. November 14, 2014

Note: As AACE International Recommended Practices evolve over time, please refer to [www.aacei.org](http://www.aacei.org) for the latest revisions.

# QUESTIONS/COMMENTS? (PLEASE USE MICROPHONE)



AACE International

[www.aacei.org](http://www.aacei.org)

