

MÓDULO 5: Gestión de proyectos de investigación e innovación

a. Metodologías de gestión de proyectos

ICSEM

Febrero de 2022

INDICE

- ▶ ¿Qué son las “metodologías” de gestión de proyectos?
- ▶ Principales metodologías
- ▶ Aspectos transversales
- ▶ Principales escuelas de gestión de proyecto
- ▶ Marco de referencia de Agile
- ▶ Marco de referencia de PMI

Las gestión de proyectos

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo.

- ▶ Establecer objetivos claros y posibles de realizar
- ▶ Integración de procesos agrupados en categorías superiores (Grupos de procesos)
- ▶ Identificar Requisitos
- ▶ Identificar Interesados y abordar sus necesidades y expectativas
- ▶ Equilibrar las Restricciones (Alcance, Tiempo, Costes, Calidad...)



Las metodologías de gestión de proyectos

El uso de una metodología de gestión de proyectos implica la sistematización, y organización de los pasos a través de los cuales se ejecutará un determinado proyecto.

Las metodologías de gestión de proyectos son formas diferentes de abordar un proyecto. Cada una tiene su proceso y flujo de trabajo únicos.

Una metodología ofrece un lenguaje común que permite:

- Aplicar mejores prácticas.
- Mejorar la comunicación.
- Estandarizar las actividades a realizar en las fases del ciclo de vida del proyecto.
- Proporcionar herramientas para la ejecución del proyecto y para la toma de decisiones.

slido.com
Code: #metodologias

Las metodologías de gestión de proyectos

En los últimos años la Gestión de Proyectos ha tenido gran desarrollo, dando lugar a “Buenas Prácticas” y marcos de trabajo, recogidas en estándares de reconocimiento internacional.

¿PMP,
Prince2,
Scrum/Agile,
ITIL, Lean Six
Sigma?

"no existe una única y mejor manera de definir el ciclo de vida ideal de un proyecto"

Principales metodologías de gestión de proyectos

Metodologías

PMP: La certificación PMP está basada en la guía PMBOK publicada por el PMI (Project Management Institute), el PMBOK es un estándar de gestión de proyectos, por lo tanto se basa en «best practices» y recomendaciones reunidas a modo de guía en el Project Management Body of Knowledge (PMBOK).

Prince2: Prince2 es una metodología establecida originalmente por el gobierno británico, por lo tanto determina y guía que procesos deben ejecutarse y en que orden, aportando plantillas e instrucciones más detalladas. La certificación Prince2 está basada en esta metodología.

Principales metodologías de gestión de proyectos

Metodologías

SCRUM/AGILE: Scrum es un framework o modelo de desarrollo ágil caracterizado por adoptar una estrategia de desarrollo incremental, en lugar de la planificación y ejecución completa del producto. Utilizado en mayor medida en proyectos de desarrollo de software. A día de hoy sobre este framework destacan dos certificaciones: **Certified Scrum Master (CSM)** de la ScrumAlliance.org y **Professional Scrum Master (PSM)** de Scrum.org, la diferencia de visión de los fundadores de Scrum terminó en la separación de los mismos y la creación de estas dos certificaciones. También existe una certificación del PMI que cubre una visión más global de las metodologías Agile, **la PMI-ACP (Agile Certified Practitioner)** que es recomendable para aquellos que buscan obtener una visión más global (incluyendo Scrum, Lean, Kanban, XP, etc).

Principales metodologías de gestión de proyectos

Metodologías

GESTIÓN DEL CAMBIO: Event Chain Methodology y Extreme Project Management. Una técnica de análisis de red de programación, así como un método de modelado y visualización de incertidumbres. La metodología se enfoca en eventos en lugar de un proceso continuo.

1. Cree un modelo de cronograma del proyecto utilizando estimaciones del mejor escenario de duración, costo, y otros parámetros.
2. Defina una lista de eventos y cadenas de eventos con sus probabilidades e impactos en actividades, recursos, retrasos y calendarios. Esta lista de eventos se puede representar en forma de una estructura de desglose de riesgos
3. Realice un análisis cuantitativo utilizando simulaciones de Monte Carlo. para determinar la posibilidad de que el proyecto o actividad se complete en una fecha determinada y dentro de un costo determinado. Los resultados del análisis de Monte Carlo se pueden expresar en un cronograma de proyecto como percentiles de los tiempos de inicio y finalización de las actividades.

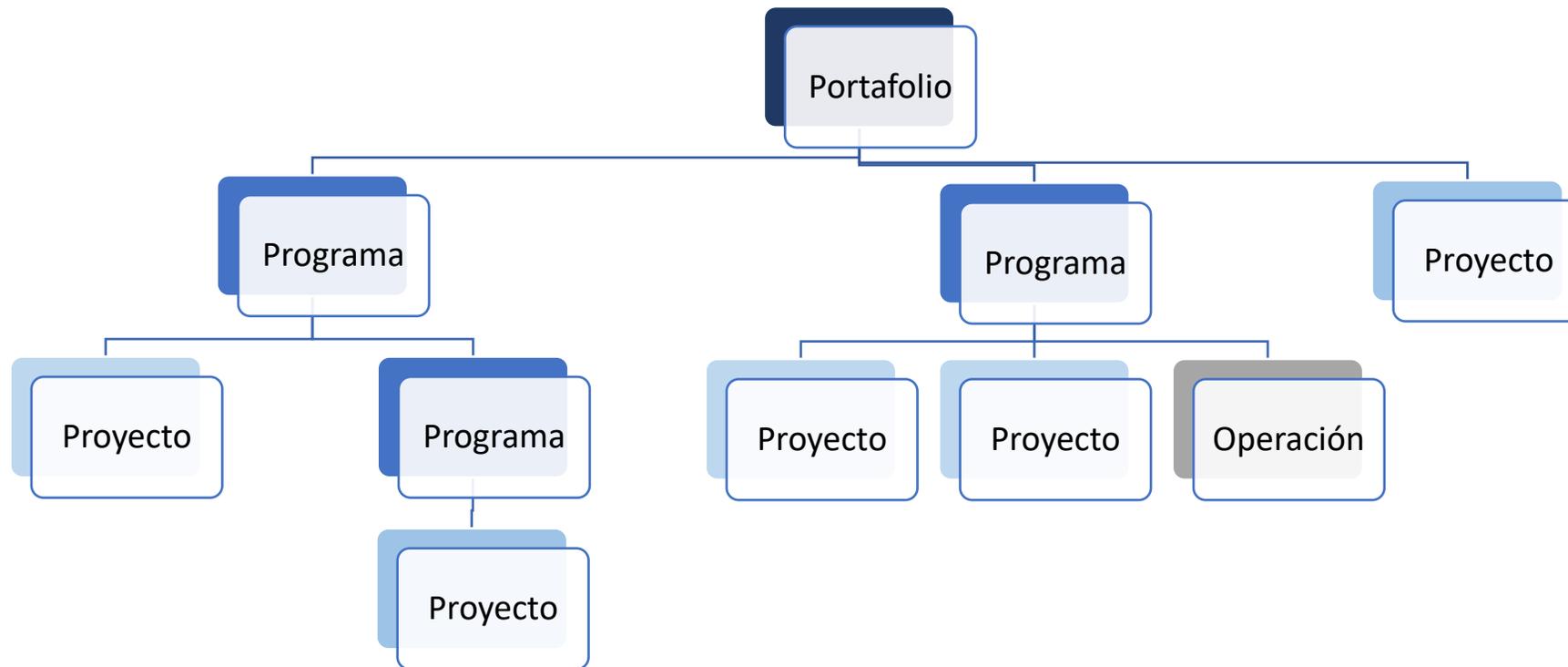
Proyecto, Programa, Cartera

Los proyectos, programas o portafolios deberían estar alineados con el plan estratégico de la organización para facilitar la gestión y éxito de los mismos.

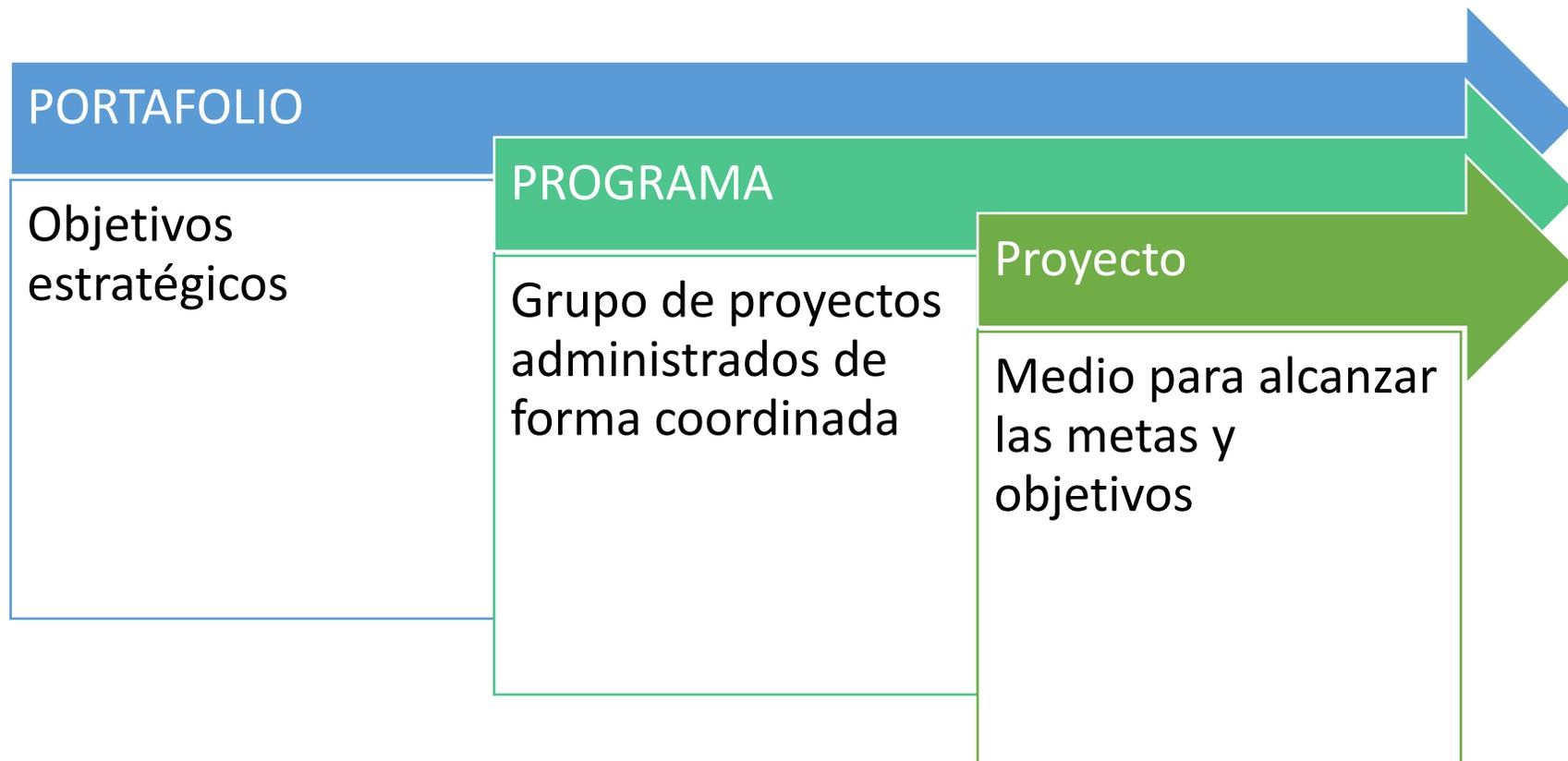
- ▶ **Portafolio o Cartera:** Colección de proyectos, programas u otros trabajos, que se agrupan para facilitar la gestión efectiva de dichos trabajos con el fin de lograr los objetivos estratégicos. Los componentes de la cartera no tienen por qué ser interdependientes o estar directamente relacionados.
- ▶ **Programa:** Grupo de proyectos relacionados, cuya gestión coordinada aporta más beneficios y control que si se gestionaran individualmente. Pueden incluir trabajos fuera del alcance de los proyectos singulares (e.g.operaciones)
- ▶ **Proyecto:** Asignación temporal para crear un producto, servicio o resultado único.
 - ▶ Naturaleza temporal
 - ▶ Producto, servicio o resultado
 - ▶ Naturaleza única

Proyecto, Programa, Cartera

No todo proyecto pertenece siempre a un programa o portafolio. Por ejemplo, existen proyectos independientes que forman parte de un portafolio sin estar vinculados a un programa; o proyectos transversales a la organización que no pertenecen a ningún portafolio o programa.



Proyecto, Programa, Cartera



Funciones del Director de proyecto

Funciones de dirección: organización del proyecto, la de los recursos y los actores relacionados con el proyecto: proyectistas, promotor, contratista, usuario, cliente, administración, etc.

Funciones de gestión: las de planificación, seguimiento y control del proyecto, desempeño de los recursos materiales y humanos del proyecto y la estructura de tareas del proyecto.

Funciones del Director de proyecto

1. Conocer el entorno tecnológico y en particular las tecnologías y los procesos utilizados en el proyecto.

2. Familiarizado con los principios de dirección y tener competencia en las metodologías y herramientas de la gestión de proyectos

3. Capacidad de negociación, con el objeto de acordar contratos, plantear soluciones con usuarios y otros participantes involucrados.

4. Capacidad de comunicación. Facilitar y fomentar el intercambio de información

5. Capacidad de trabajo en equipo, con el objeto de obtener resultados de los integrantes de su equipo y con sus colaboradores.

6. Capacidad de manejar conflictos de manera creativa

7. Capacidad de resolver problemas y eliminar barreras.

8. Debe ser ético y profesional.

Partes interesadas(Stakeholders): El Ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación



Interesados en el Proyecto (Stakeholders)

Identificarlos a todos lo antes posible.

Determinar sus necesidades y expectativas, y convertirlos en requisitos del proyecto.

Comunicarse con ellos.

Gestionar su influencia en relación con sus requisitos.

Terminología: Supuestos (Assumptions)

Un factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración.

- ▶ Con el objetivo de cerrar una planificación.
- ▶ Donde no sabemos, tomamos supuestos.
- ▶ Revisitar el registro de supuestos (assumption log) para comprobar si siguen siendo válidos.





POLÍTICO

- Cambio de gobierno: estabilidad/inestabilidad
- Iniciativas gubernamentales favorables al proyecto
- Política de subvenciones
- Política fiscal
- Cambios en acuerdos internacionales
- P

SOCIAL

- Cambio hábitos de consumo/modas
- Patrones culturales
- Movimientos culturales
- El equipo del proyecto estará formado por 4 personas a tiempo completo, 4 meses
-
- S
- S
- S
-

TECNICO/TECNOLÓGICO

- Coste de acceso a nuevas tecnologías
- Nuevas formas de producción
- Nuevas formas de distribución
- Nuevas formas de comunicación
- La documentación del sistema será entregado en Español
-
- T
- T
- T

ECONÓMICO

- Cambio de ciclo económico: ~~crisis~~ vs bonanza
- Tendencias económicas del país
- Política económica del gobierno
- Inflación
- Tipos de cambio
- Los precios de los materiales no tendrán incremento en lo que resta de año
- E
-

AMBIENTAL

- Cambio climático
- Escasez de materias primas
- Leyes de protección ambiental
- Regulación consumo de energía
- Conciencia social ecológica
- Condiciones climáticas
- A
-

LEGAL

- Leyes sobre empleo
- Leyes sobre propiedad intelectual
- Leyes de protección ambiental
- Leyes de protección consumidor
- L
- L
- L
- L

Terminología: Restricciones (Constraints)

Las restricciones son limitaciones que afectan el desempeño del proyecto.

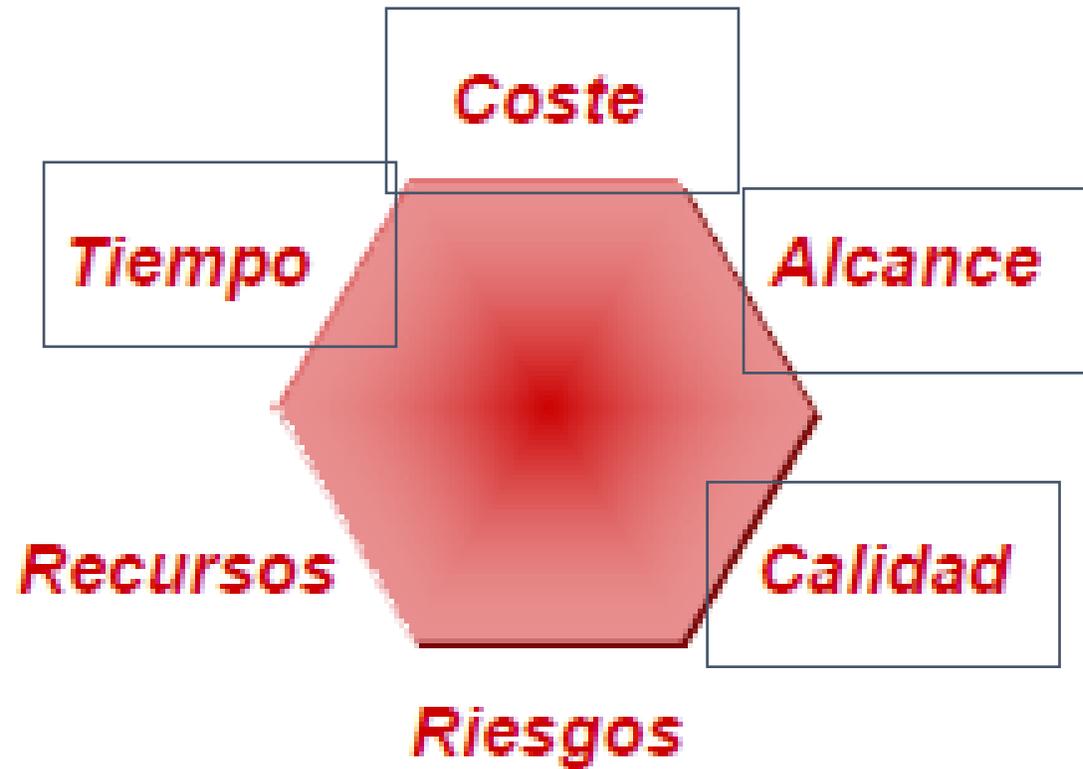
El éxito de un proyecto depende asegurar la consideración todas estas restricciones y poder desarrollar los planes y los procesos para mantenerlos en balance.



Identifican otras restricciones?

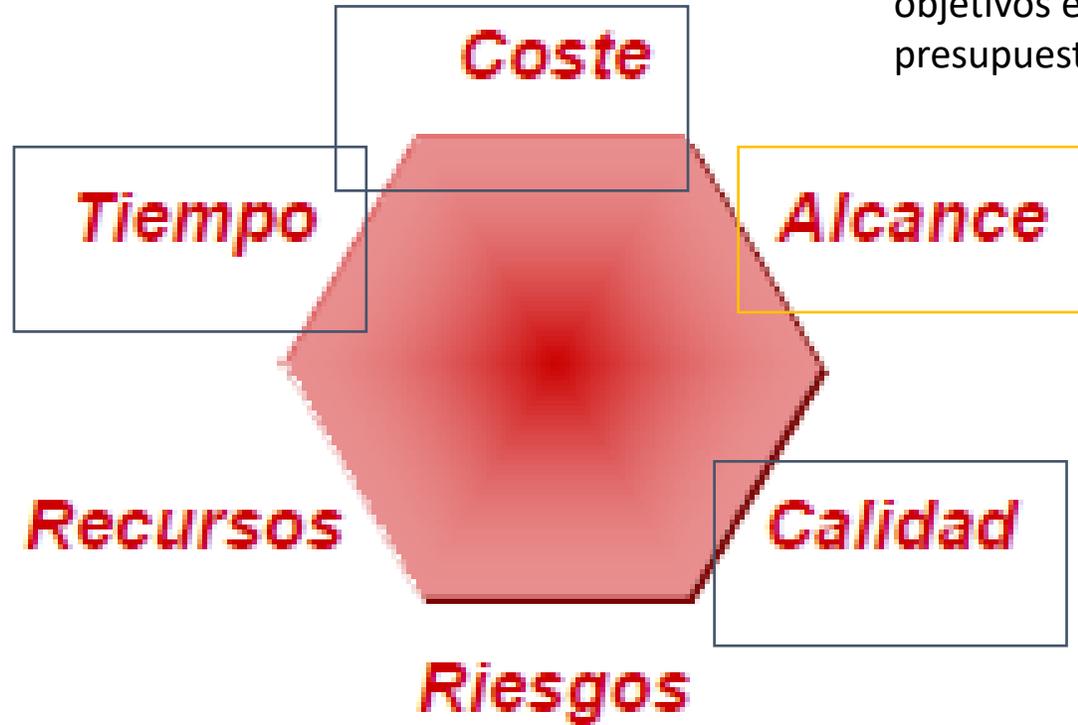
Terminología: Restricciones (Constraints)

- ▶ Debemos tener claro al momento de formular el fijar todas estas variables comprendiendo la interrelación entre estos componentes para desarrollar un plan realista y alcanzable.
- ▶ Si cambia un componente de las restricciones del proyecto, el Director de Proyecto debe evaluar el impacto en el resto de las variables

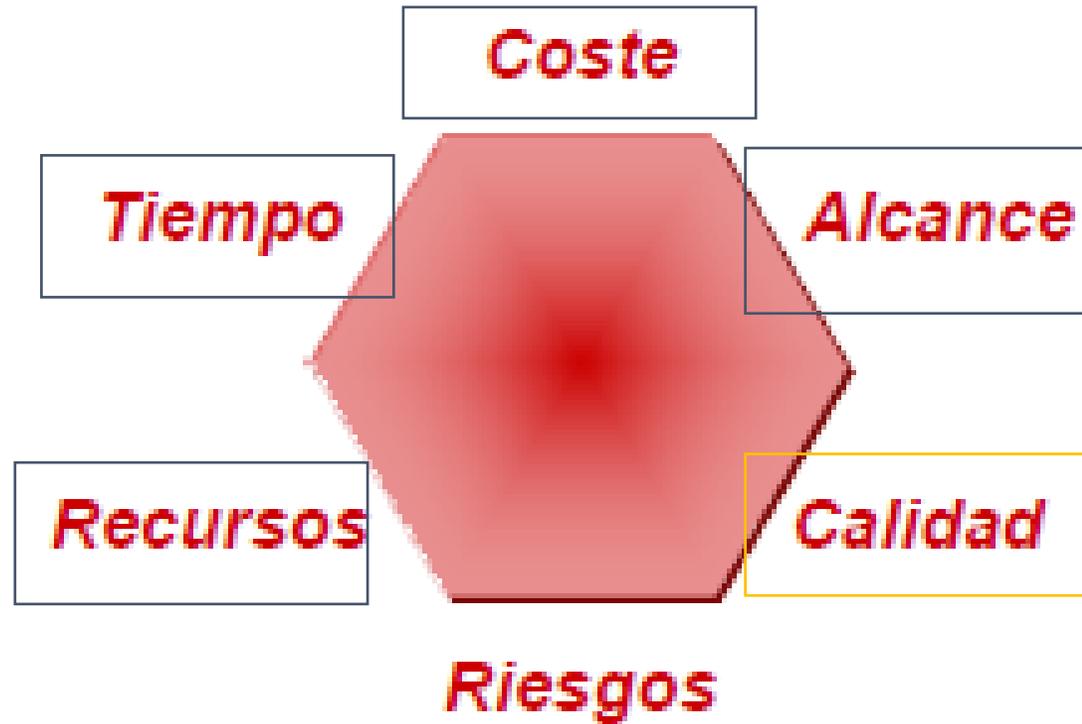


Terminología: Restricciones (Constraints)

La magnitud del alcance será la variable de ajuste para poder cumplir con los objetivos en tiempo, forma y dentro del presupuesto



Terminología: Restricciones (Constraints)



Caso práctico

Para construcción de un canal donde se definió un **alcance de tráfico de 600 millones de toneladas por año**.

Elevó una oferta muy competitiva: “se lo entregamos en **10 años** por un valor total de **\$5.000 millones**”.

El Cliente: “Cómo me lo va a entregar en 10 años, ¡eso es una barbaridad! Si no me lo entrega en **5 años** no me sirve”.

Frente a esta situación la variable que se podría ajustar es el precio. El contratista podría responder: “lo que usted me pide sólo es viable si agrego más personal, más maquinarias y trabajamos 24 horas por día, por lo que el presupuesto ahora asciende a **\$8.000 millones**.”

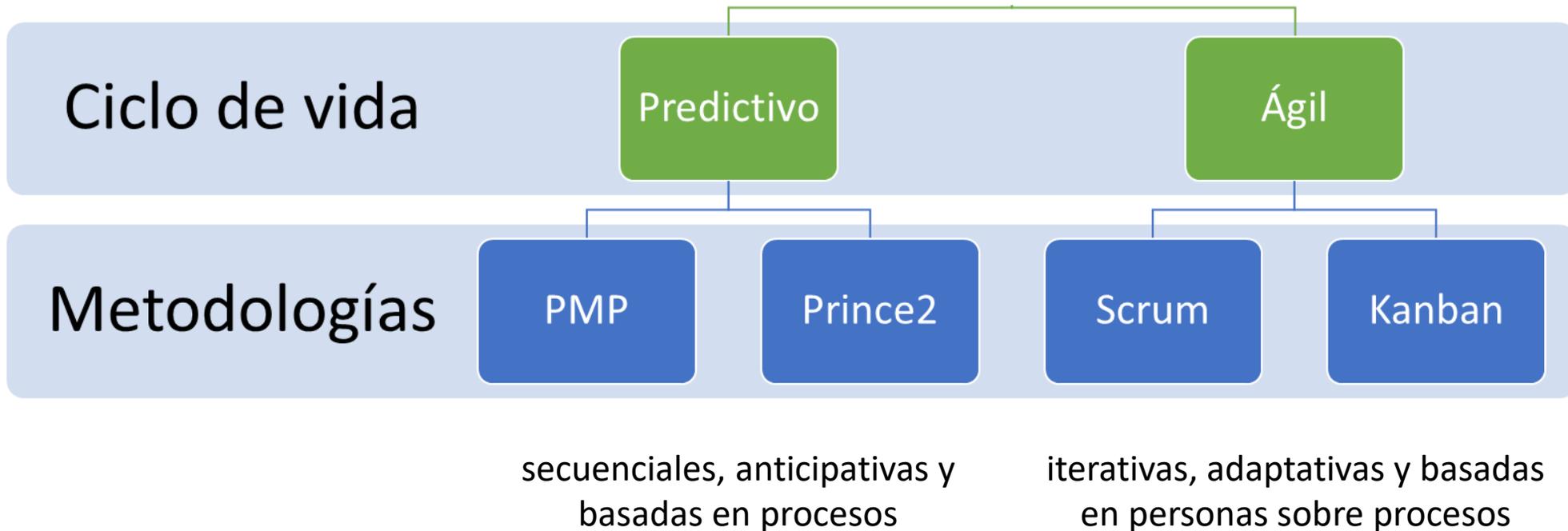
Si el Cliente responde: “¡ni siquiera puedo pagarle esos \$5.000 que pretendía! ¡Necesito que termine el proyecto en 5 años y dispongo de un presupuesto máximo de **\$3.000**, arréglese como pueda!”

Lo que puede ajustarse frente a esta situación sería el alcance. El contratista podría responder: “Dado el poco tiempo y presupuesto, lo mejor que podemos hacer es un proyecto con **capacidad para 400 millones de toneladas por año**”.

Si el Cliente insiste con el **alcance original de 600 millones de toneladas año, finalizar en 5 años con un presupuesto de \$3.000 millones**, no cabe duda que ese proyecto fracasará con consecuencias como las siguientes:

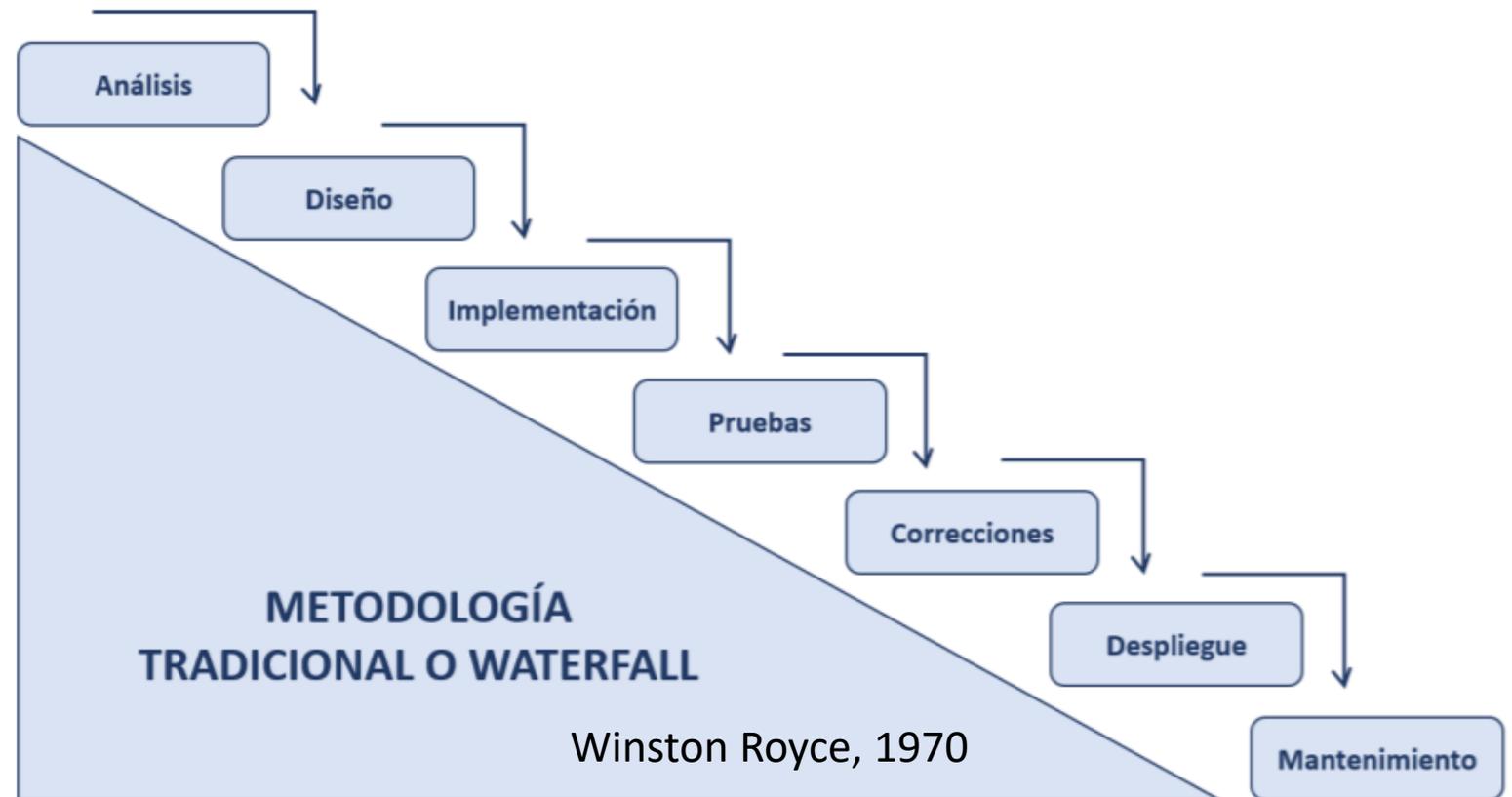
- ▶ No se cumplirá con todo el alcance original
- ▶ Se agregarán costos que no estaban en el contrato
- ▶ El proyecto será entregado más tarde de lo pactado
- ▶ El proyecto no cumplirá con los parámetros mínimos de calidad
 - ▶ El cliente no quedará conforme

Metodologías según ciclos de vida



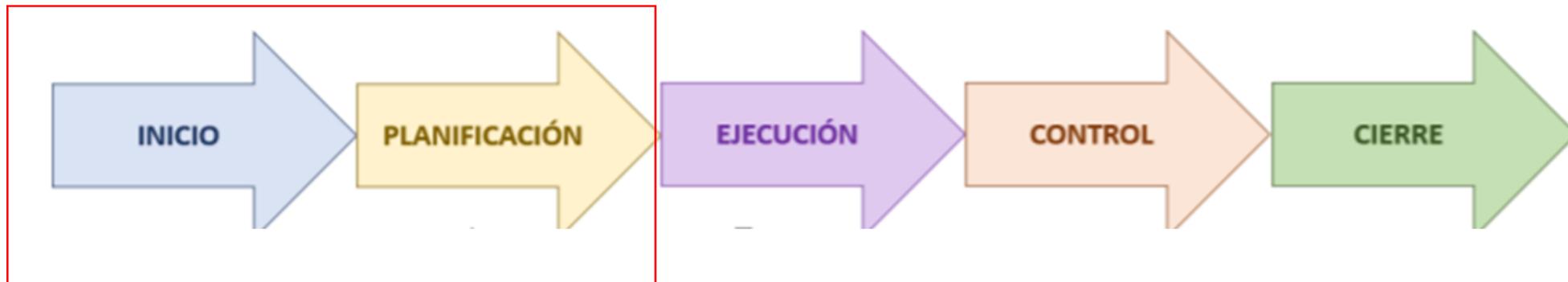
Ciclo de vida de un proyecto predictivo

- ▶ Ciclo de vida Predictivo, = WATERFALL (Cascada)
 - ▶ Conocemos la dinámica y tenemos muy claras y definidas las fases de nuestros proyectos.
 - ▶ Avance secuencial
 - ▶ Este ciclo de vida consiste en seguir un plan desde el inicio hasta el cierre del proyecto.



Ciclo de vida de un proyecto predictivo

- ▶ El alcance, tiempo y costo están bien definidos en las fases iniciales del proyecto (inicio, planificación).
- ▶ El producto a entregar está bien definido y existe un conocimiento bastante amplio sobre la forma de construir el producto
- ▶ Cualquier cambio en el alcance del proyecto se debe gestionar de forma explícita



Ciclo de vida de un proyecto adaptativo “Ágil”

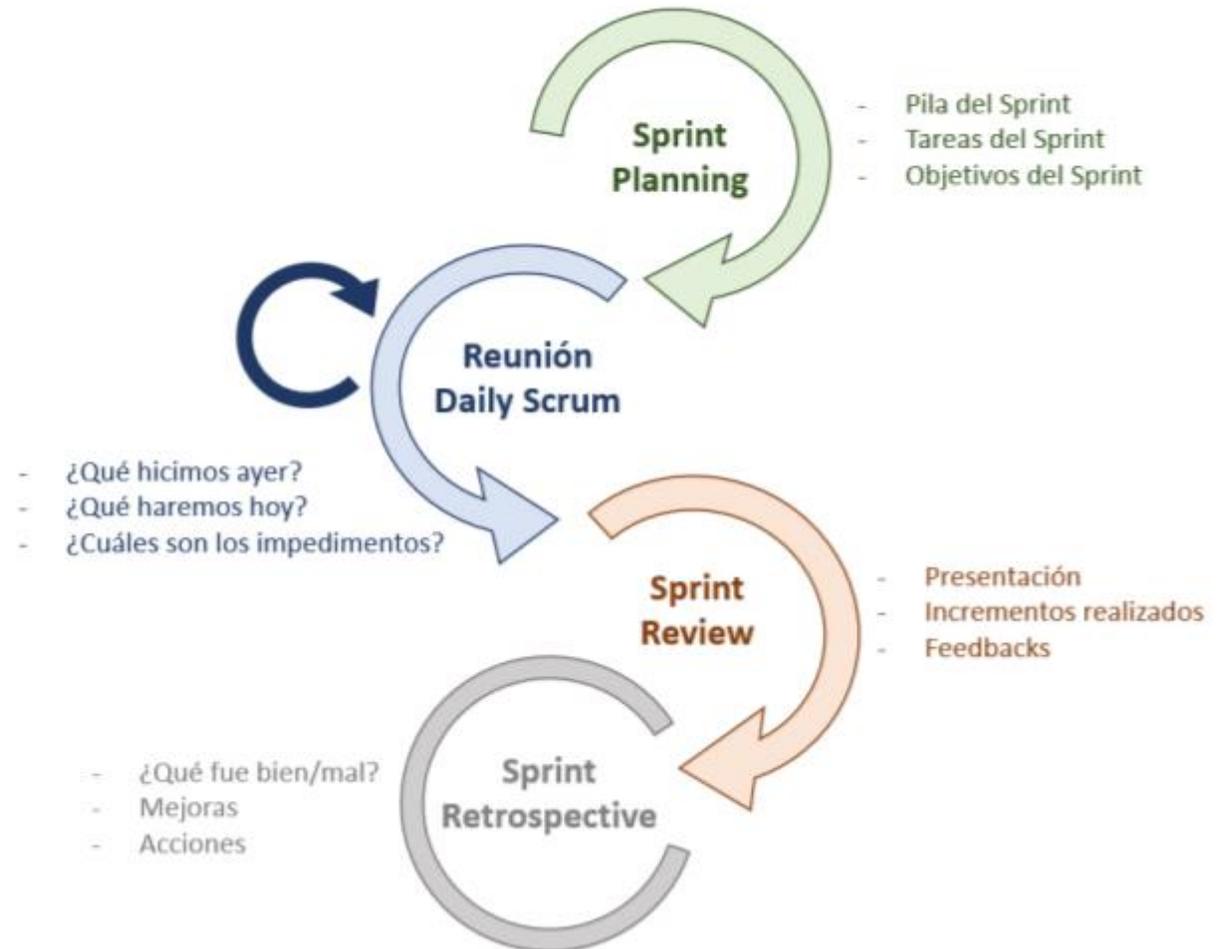
Método iterativo que se basa en realizar entregas de forma continua y en integrar el feedback de los clientes/usuarios.

- ▶ Procesar los proyectos en pequeñas fases o ciclos
- ▶ Pretenden responder a niveles altos de cambio y a la participación continua de los “interesados”.
- ▶ Se escalan los entregables y se van trabajando poco a poco los requisitos supervisados por el “usuario”.
- ▶ scrum y Kanban: el scrum se basa en las iteraciones de proyectos de duración fija, el kanban se centra en un sistema de entrega continuo.



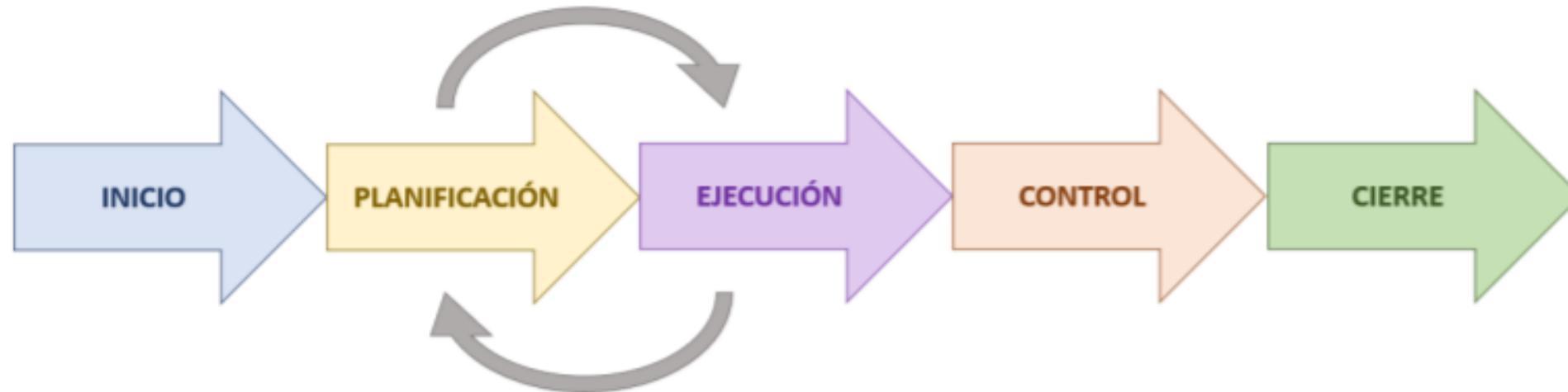
Ciclo de vida de un proyecto adaptativo “Ágil”

- ▶ Se segmenta en una serie de pasos incrementales que incluyen intervalos de feedback regulares
- ▶ Emplea ciclos cortos llamados **sprints**: ventanas de tiempo limitadas en duración (Hitos)
- ▶ Pequeñas entregas con cada sprint, que sirven de realimentación para los posteriores ciclos.



Ciclo de vida de un proyecto híbrido

Interrelación “híbrida” que utiliza fases predictivas para los componentes conocidos del proyecto y fases adaptativas para los componentes inciertos que requieren de mayor aprendizaje y mejora continua.



Predictivo vs Ágil

Ventajas del modelo en cascada

- Requiere menos coordinación debido a que los procesos son secuenciales, con fases claramente definidas.
- Tener claramente definidas las fases del proyecto ayuda a definir con precisión las dependencias del trabajo.
- El coste del proyecto se puede estimar una vez definidos los requisitos.
- La fase de diseño es más metódica y estructurada, antes de escribir cualquier software.

Ventajas del modelo Ágil

- Ciclos de feedback más rápidos.
- Los problemas se identifican más temprano.
- Mayor potencial de satisfacción del cliente.
- El tiempo de salida al mercado mejora drásticamente en proyecto de ICT
- Priorización flexible centrada en la entrega de valor.

¿Cuál sería el ciclo de vida recomendado para cada una de las situaciones que se presentan en la tabla a continuación? ¿Predictivo o Adaptativo?



<https://forms.gle/mvqKMKsKDKywRgWE9>

Situación	Ciclo de vida
Desarrollar un plan para entregar un único entregable final con el alcance detallado por el cliente	
El alcance y sus requisitos ya están definidos antes que comience el desarrollo del producto	
El cliente se involucra de manera continua en la definición del alcance del proyecto	
El cliente va a dar una retroalimentación sobre los avances del proyecto involucrándose en algunos hitos específicos	
El producto que quiere el cliente no existe en el mercado, sólo se tiene una vaga idea de lo que se quiere solucionar	
El monitoreo de riesgos debe seguir un plan de gestión integral del proyecto	
Es necesario mitigar cambios para evitar sobre-costos durante el desarrollo del bien o servicio	
Los cambios que soliciten los interesados se van a incorporar de manera continua durante la ejecución del proyecto	
Los costos de los entregables se determinan durante la ejecución del proyecto	
Los costos del entregable final deben estimarse antes de la ejecución para poder presentarse en una licitación	
Los requisitos del producto se irán definiendo a medida que avance la ejecución del proyecto	
Los riesgos y costos de cada cambio podrían aumentar a medida que avance el proyecto	

Situación	Ciclo de vida
Desarrollar un plan para entregar un único entregable final con el alcance detallado por el cliente	Predictivo
El alcance y sus requisitos ya están definidos antes que comience el desarrollo del producto	Predictivo
El cliente se involucra de manera continua en la definición del alcance del proyecto	Adaptativo
El cliente va a dar una retroalimentación sobre los avances del proyecto involucrándose en algunos hitos específicos	Predictivo
El producto que quiere el cliente no existe en el mercado, sólo se tiene una vaga idea de lo que se quiere solucionar	Adaptativo
El monitoreo de riesgos debe seguir un plan de gestión integral del proyecto	Predictivo
Es necesario mitigar cambios para evitar sobre-costos durante el desarrollo del bien o servicio	Predictivo
Los cambios que soliciten los interesados se van a incorporar de manera continua durante la ejecución del proyecto	Adaptativo
Los costos de los entregables se determinan durante la ejecución del proyecto	Adaptativo
Los costos del entregable final deben estimarse antes de la ejecución para poder presentarse en una licitación	Predictivo
Los requisitos del producto se irán definiendo a medida que avance la ejecución del proyecto	Adaptativo
Los riesgos y costos de cada cambio podrían aumentar a medida que avance el proyecto	Predictivo

El PMBOK y SCRUM no es una metodología de gestión de proyectos sino un estándar que recoge las mejores prácticas del sector

Son complementarias.

- Se puede gestionar un proyecto teniendo en cuenta las «best practices» y el marco conceptual definido en el PMBOK y aplicar prácticas y enfoques ágiles para su desempeño.

No es mejor una que la otra, dado que no son ni comparables, ni excluyentes.

Ambas tiene mucha demanda y tanto la Certificación PMP (basada en el PMBOK) y la certificación PMI ACP y ScrumMaster (basadas en las prácticas ágiles) tienen un importante prestigio y reconocimiento.

La recomendación suele ser:

- ▶ PMP: buena base de conocimiento sobre la cuál luego montar las demás certificaciones.
- ▶ PMI ACP: La certificación con más crecimiento, ya que trata en profundidad la filosofía de trabajo ágil, a la vez que profundiza en las diferentes prácticas ágiles: Scrum, XP, FDD, Kanban.. etc
- ▶ ScrumMaster: Certificación especializada en Scrum y muy útil en entornos relacionados con este marco de trabajo.