



# Dominios del desempeño de los proyectos

---

DESCOMPOSICIÓN DE  
SISTEMAS DE UN  
PROYECTO

# Principios y Dominios

- Un dominio de desempeño del proyecto es un grupo de actividades relacionadas que son fundamentales para la entrega efectiva de los resultados de los proyectos.
- Los dominios de desempeño del proyecto son áreas de énfasis interactivas, interrelacionadas e interdependientes que funcionan al unísono para conseguir los resultados deseados del proyecto.
- Juntos, los dominios de desempeño forman un conjunto unificado. De esta manera, los dominios de desempeño funcionan como un sistema integrado, en el que cada dominio de desempeño es interdependiente de los demás dominios de desempeño para permitir la entrega satisfactoria del proyecto y sus resultados previstos.

Principios de la Dirección de Proyectos			
Ser un administrador diligente, respetuoso y cuidadoso	Crear un entorno colaborativo del equipo	Involucrarse eficazmente con los interesados	Enfocarse en el valor
Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema	Demostrar conductas de liderazgo	Adaptar con base en el contexto	Incorporar la calidad en los procesos y los entregables
Navegar en la complejidad	Optimizar las respuestas a los riesgos	Adoptar la adaptabilidad y la resiliencia	Permitir el cambio para lograr el estado futuro previsto



# Dominios del desempeño del proyecto

---

Los dominios de desempeño se ejecutan simultáneamente a lo largo del proyecto, independientemente de la forma en que se entregue el valor (frecuentemente, periódicamente o al final del proyecto). Por ejemplo, los líderes de proyecto le dedican tiempo a los interesados, al equipo de proyecto, al ciclo de vida del proyecto, al trabajo del proyecto y así sucesivamente, desde el comienzo del proyecto hasta su clausura. Estas áreas de interés no son abordadas como esfuerzos aislados porque se superponen e interconectan. Las maneras en que se relacionan los dominios de desempeño son diferentes para cada proyecto, pero están presentes en cada uno.

Las actividades específicas que se llevan a cabo en cada uno de los dominios de desempeño están determinadas por el contexto de la organización, el proyecto, los entregables, el equipo de proyecto, los interesados y otros factores. Los dominios de desempeño son estudiados sin que haya una ponderación o un orden específico.

## **DOMINIOS DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO**

Grupo de actividades relacionadas que son fundamentales para la entrega de los resultados del proyecto.

- » No existe una secuencia prescriptiva para ejecutar estas actividades.
- » Se pueden utilizar con diferentes enfoques de entrega (predictivo, ágil, híbrido).
- » No son procesos.
- » Son Interactivos, Interdependientes e Interrelacionados.



# 4 Dominios del desempeño del proyecto

## INTERESADOS

### DESCRIPCIÓN

Combina un conjunto de actividades relacionadas con los Interesados, incluido el proceso de involucramiento para garantizar que existen relaciones de trabajo productivas con los Interesados.

### COMENTARIOS

- » Contiene elementos relevantes de comunicaciones.
- » Incluye actividades para abordar los interesados que apoyan y aquellos que se oponen.
- » No se trata de amistad. Se trata de una relación productiva.
- » Los interesados cambian durante el proyecto.
- » No todos los Interesados son iguales. Tienen diferentes intereses e influencias.

## EQUIPO

### DESCRIPCIÓN

Contiene las actividades que abordan las responsabilidades asociadas con el trabajo que se debe realizar para entregar el valor de negocio.

### COMENTARIOS

- » Incluye los roles y las responsabilidades al interior del equipo.
- » Se debe construir la cultura del equipo, incluyendo las normas y los comportamientos.
- » Muy conectado con el principio de liderazgo.
- » Incluye componentes de inteligencia emocional, pensamiento crítico y motivación.
- » Fuerte énfasis en propiedad compartida.

## TRABAJO DEL PROYECTO

### DESCRIPCIÓN

Aborda todas las actividades relacionadas con el trabajo real tales como los recursos físicos, la contratación, la gestión del cambio y la capacidad de aprendizaje continuo.

### COMENTARIOS

- » Incluye la revisión del trabajo del proyecto utilizando lecciones aprendidas, retrospectiva y métodos lean.
- » Las acciones relacionadas con la reducción de trabajo en curso (WIP) tienen lugar en este dominio.
- » Varios procesos de adquisición ocurren bajo el Dominio de Trabajo del Proyecto, especialmente las actividades de contratación.
- » Muy estrechamente relacionado con los principios de Adaptación y Cambio.
- » Tiene algunos elementos del grupo de procesos de ejecución de la Guía del PMBOK® 6a Ed.

## ENTREGA

### DESCRIPCIÓN

Combina las actividades y funciones asociadas con la entrega del trabajo, incluidos requisitos, calidad y cambio.

### COMENTARIOS

- » Los requisitos pueden estar claros en un desarrollo predictivo.
- » En un enfoque adaptativo, los requisitos pueden estar claros, solo en etapas posteriores.
- » Incluye aspectos del costo de la calidad (COQ) como prevención y corrección.
- » La aceptación y satisfacción de los interesados es un factor clave de desempeño para evaluar los entregables.
- » El enfoque Falla rápido, aprende pronto puede respaldar el manejo de resultados subóptimos.

# Otros 4 Dominios del desempeño del proyecto

## ENFOQUE DE DESARROLLO Y CICLO DE VIDA

### DESCRIPCIÓN

Es el dominio donde se selecciona el enfoque de entrega (predictivo, iterativo, híbrido) y se definen el ciclo de vida, las fases y la cadencia.

### COMENTARIOS

- » Un proyecto puede tener un entregable único o entregables múltiples, periódicos o continuos.
- » El enfoque predictivo se basa en requisitos definidos.
- » El enfoque iterativo o adaptativo es útil cuando hay un alto nivel de incertidumbre.
- » El enfoque híbrido combina aspectos de ambos enfoques predictivos e iterativos.
- » Muchos factores afectan la selección de su enfoque (riesgos, innovación, estabilidad, financiamiento).

## PLANIFICACIÓN

### DESCRIPCIÓN

Contiene las actividades asociadas con la coordinación y organización requerida para producir los entregables.

### COMENTARIOS

- » Fuertemente relacionado con el Enfoque de desarrollo.
- » La planificación predictiva utiliza EDT y modelos de descomposición para desglosar el alcance.
- » La planificación iterativa utiliza el concepto de evaluar múltiples opciones hasta que los costos puedan exceder los beneficios.
- » Describe conceptos de estimación, programación y elaboración de presupuesto utilizando diferentes enfoques.
- » Tiene algunos aspectos del grupo de procesos de planificación de la Guía del PMBOK® 6a Ed.

## MÉTRICAS

### DESCRIPCIÓN

Incluye las actividades que permiten acceder al desempeño del proyecto para tomar acciones y asegurar que se obtengan los resultados deseados.

### COMENTARIOS

- » No es posible evaluar los resultados si no se miden.
- » La medición va más allá de los informes y los datos.
- » La medición se trata de conversaciones y decisiones utilizando los datos.
- » Cubre los indicadores clave de desempeño (KPI) adelantados y rezagados y lo que es una métrica eficaz.
- » Este dominio presenta aspectos de Análisis de Valor Ganado, tableros de control, Kanban y otras formas visuales de presentación de informes.

## INCERTIDUMBRE

### DESCRIPCIÓN

Asegura que el proyecto contiene actividades que abordan riesgos, incertidumbre y VUCA (volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad), así como su entorno.

### COMENTARIOS

- » A pesar de que no se menciona en la guía, el concepto VUCA es un aspecto crítico de este dominio.
- » Fuertemente conectado con los principios Pensamiento sistémico, Complejidad y Riesgo.
- » Las alertas tempranas y el análisis ambiental son actividades relevantes para abordar la incertidumbre.
- » El área de conocimiento "Gestión de los Riesgos" de la Guía PMBOK® 6a Ed. es tratada aquí detalladamente.
- » La incertidumbre, al igual que los riesgos, no son necesariamente negativos. Pueden ser positivos (oportunidades).

# Dominio del desempeño de los interesados

---

El dominio de desempeño de los interesados se ocupa de las actividades y funciones asociadas con los interesados. La ejecución efectiva de este dominio de desempeño tiene los siguientes resultados deseados:

- Una relación de trabajo productiva con los interesados a lo largo del proyecto.
- Acuerdo de los interesados con los objetivos del proyecto.
- Los interesados que son beneficiarios del proyecto brindan apoyo y están satisfechos. Los interesados que pueden oponerse al proyecto o a sus entregables no afectan negativamente los resultados del proyecto.

**Interesado.** Individuo, grupo u organización que puede afectar, verse afectado o percibirse a sí mismo como afectado por una decisión, actividad o resultado de un proyecto, programa o portafolio.

**Análisis de Interesados.** Método que consiste en recopilar y analizar de manera sistemática información cuantitativa y cualitativa, a fin de determinar los intereses de quiénes deberían tenerse en cuenta a lo largo del proyecto.

# Dominio del desempeño de los interesados

Los proyectos son realizados por las personas y para las personas. Este ámbito de desempeño implica trabajar con los interesados para mantener la alineación y colaborar con ellas para fomentar las relaciones positivas y la satisfacción.

Los interesados incluyen individuos, grupos y organizaciones. Un proyecto puede tener un pequeño grupo de interesados o, potencialmente, millones de interesados. Puede haber diferentes interesados en diferentes fases del proyecto, y la influencia, el poder o los intereses de los interesados pueden cambiar a medida que se desarrolla el proyecto.

La identificación, análisis y participación efectivos de los interesados incluye a los interesados internos y externos a la organización, a los que apoyan el proyecto y a aquellos que pueden no apoyarlo o son neutrales. Si bien es cierto que contar con las habilidades técnicas pertinentes para la dirección de proyectos es un aspecto importante de los proyectos exitosos, contar con las habilidades interpersonales y de liderazgo para trabajar eficazmente con los interesados es tan o más importante.



# Involucramiento de los interesados

---

## ACTIVIDADES PARA INVOLUCRAR INTERESADOS



El involucramiento de los interesados comprende la aplicación de estrategias y medidas para promover la participación productiva de los interesados. Las actividades de involucramiento de los interesados comienzan antes o cuando se inicia el proyecto y continúan a lo largo del mismo.

Definir y compartir una clara visión al comienzo del proyecto puede permitir buenas relaciones y alineación en todo el proyecto. El establecimiento de una visión clara con la que los principales interesados estén de acuerdo puede implicar algunas negociaciones difíciles, especialmente con los interesados que no estén necesariamente a favor del proyecto o de sus resultados previstos. Como se muestra en el Gráfico, existen varios pasos para lograr la participación efectiva de los interesados.



# Actividades para involucrar a los interesados - 1

## IDENTIFICAR

La identificación de los interesados de alto nivel puede llevarse a cabo antes de formar el equipo de proyecto. La identificación detallada de los interesados elabora en forma progresiva el trabajo inicial y es una actividad continua a lo largo del proyecto. Algunos interesados resultan fáciles de identificar, como el cliente, el patrocinador, el equipo de proyecto, los usuarios finales, etc., pero otros pueden ser difíciles de identificar cuando no están directamente relacionados con el proyecto.

## ANALIZAR

Esta información ayuda al equipo de proyecto a tomar en consideración las interacciones que pueden influir en las motivaciones, acciones y comportamientos de los interesados. Además del análisis individual, el equipo de proyecto debería tomar en consideración la forma en que los interesados interactúan entre sí, ya que a menudo forman alianzas que ayudan con los objetivos del proyecto o los obstaculizan. Por ejemplo, si el equipo de proyecto cree que un gerente comercial clave es muy influyente pero tiene percepciones negativas relacionadas con el proyecto, puede estudiar la forma de detectarlas y responder adecuadamente a medida que el proyecto se desarrolla. En todos los casos, el equipo de proyecto debe mantener la confidencialidad del trabajo de análisis, ya que la información podría ser mal interpretada fuera del contexto del análisis.

## COMPRENDER

Una vez identificados los interesados, el director del proyecto y el equipo de proyecto deberían tratar de comprender los sentimientos, emociones, creencias y valores de los interesados. Estos elementos pueden llevar a amenazas u oportunidades adicionales para los resultados del proyecto. También pueden cambiar rápidamente, por lo que comprender y analizar a los interesados es una acción continua.

La necesidad de analizar los aspectos de la posición y la perspectiva de cada interesado respecto del proyecto está relacionada con la comprensión de los interesados en el mismo. En el análisis de los interesados se tienen en cuenta varios aspectos de los mismos, como por ejemplo:

Poder	Impacto	Actitud
Creencias	Expectativas	Grado de influencia
Cercanía al proyecto	Interés en el proyecto	Otros aspectos

# Actividades para involucrar a los interesados - 2

## PRIORIZAR

En muchos proyectos hay demasiados interesados para que el equipo de proyecto pueda involucrarse directa o eficazmente con todos ellos. Basado en su análisis, el equipo de proyecto puede completar una priorización inicial de los interesados. Resulta habitual enfocarse en los interesados con más poder e interés como una forma de priorizar el involucramiento. A medida que se desarrollen los eventos a lo largo del proyecto, es posible que el equipo de proyecto tenga que volver a establecer prioridades en función de nuevos interesados o de cambios que se produzcan en el panorama de los interesados.

## INVOLUCRAR

El involucramiento de los interesados supone trabajar en colaboración con ellos para presentar el proyecto, obtener sus requisitos, gestionar las expectativas, resolver incidentes, negociar, establecer prioridades, resolver problemas y tomar decisiones. El involucramiento de los interesados requiere la aplicación de habilidades blandas, como escuchar de forma activa, habilidades interpersonales y gestión de conflictos, así como habilidades de liderazgo, tales como el establecimiento de la visión y el pensamiento crítico. La comunicación con los interesados puede producirse por medios escritos o verbales, y puede ser formal o informal.

TIPO	FORMAL	INFORMAL
VERBAL	PRESENTACIONES REVISIONES DEL PROYECTO REUNIONES INFORMATIVAS DEMOSTRACIONES DEL PRODUCTO TORMENTA DE IDEAS	CONVERSACIONES DISCUSIONES AD HOC
POR ESCRITO	INFORMES DE AVANCE DOCUMENTOS DEL PROYECTO CASO DE NEGOCIO	NOTAS BREVES CORREO ELECTRÓNICO MENSAJERÍA INSTANTÁNEA MENSAJES DE TEXTO REDES SOCIALES

# Métodos de comunicación con los interesados

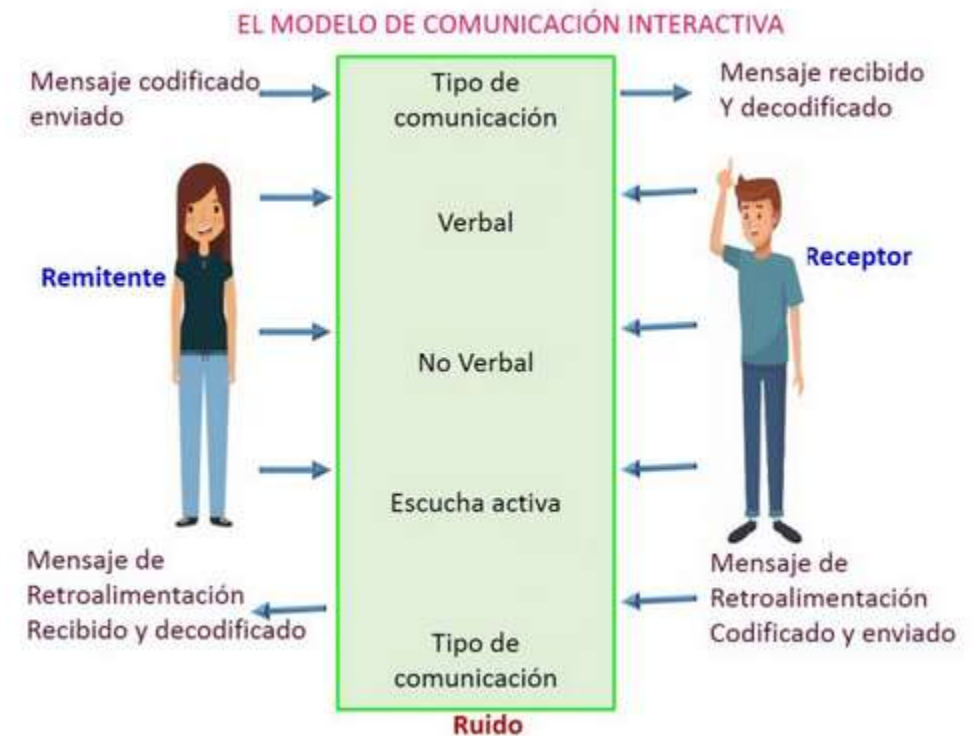
Los métodos de comunicación incluyen la comunicación de tipo push/pull e interactiva:

► **Push.** Comunicaciones enviadas a los interesados, tales como memorandos, correos electrónicos, informes de estado, correo de voz, etc. La comunicación de tipo push se utiliza para las comunicaciones unidireccionales con interesados individuales o grupos de interesados. La comunicación de tipo push inhibe la capacidad de apreciar inmediatamente la reacción y evaluar la comprensión; por lo tanto, debería utilizarse deliberadamente.

► **Pull.** Información buscada por el interesado, tal como un miembro del equipo de proyecto que accede a una intranet para encontrar políticas o plantillas de comunicación, realizar búsquedas en Internet y utilizar repositorios en línea. La información extraída se utiliza para la detección indirecta de las inquietudes de los interesados.

El involucramiento va más allá de la comunicación de tipo push o pull. El involucramiento es interactivo. Incluye un intercambio de información con uno o más interesados, tales como conversaciones, llamadas telefónicas, reuniones, tormenta de ideas, demostraciones de productos, etc. Con todas las formas de comunicación, los ciclos de retroalimentación rápida proporcionan información útil para:

- Confirmar hasta qué grado los interesados escucharon el mensaje.
- Determinar si los interesados están de acuerdo con el mensaje.
- Identificar los mensajes entre líneas o no intencionados que el destinatario haya detectado.
- Obtener otras percepciones útiles.



# Actividades para involucrar a los interesados - 3

---

## MONITOREAR

A lo largo del proyecto, los interesados cambiarán a medida que se identifiquen nuevos interesados y otros dejen de serlo. A medida que avanza el proyecto, es posible que cambie la actitud o el poder de algunos interesados. Además de identificar y analizar a los nuevos interesados, existe la oportunidad de evaluar si la estrategia actual de involucramiento es eficaz o si es necesario ajustarla. Por consiguiente, el grado y la eficacia del involucramiento de los interesados son supervisados a lo largo de todo el proyecto.

El grado de satisfacción de los interesados se puede determinar a menudo manteniendo una conversación con ellos con el fin de calibrar su satisfacción con los entregables del proyecto y la dirección general del mismo. Las revisiones del proyecto y de las iteraciones, las revisiones de productos, los puntos de transición de las etapas y otros métodos son formas de obtener retroalimentación periódica. Para el caso de grandes grupos de interesados, se puede utilizar una encuesta para evaluar el grado de satisfacción. Cuando sea necesario, el enfoque de involucramiento de los interesados se puede actualizar para lograr una mayor satisfacción de los interesados.



# Verificación de resultados

VERIFICACIÓN DE RESULTADOS EN EL DOMINIO DE DESEMPEÑO DE LOS INTERESADOS	
RESULTADO	FORMA DE VERIFICAR
Relación de trabajo productiva con los interesados	Con los interesados, es posible observar relaciones de trabajo productivas, su movimiento a lo largo del compromiso prolongado y continuo para conocer indicadores del nivel de satisfacción con el proyecto.
Acuerdos de los interesados con los objetivos del proyecto	Una cantidad considerable de cambios significativos a los requisitos y alcance del proyecto y del producto, sería un indicador de falta de adecuado involucramiento de los interesados, y falta de alineación con los objetivos del proyecto.
El acta de constitución del proyecto, es firmada a veces por los interesados claves del proyecto, así también como los requisitos del proyecto u otros documentos que indiquen el acuerdo.	<p>Los interesados satisfechos, son los que brindan apoyo. La conducta neutral o negativa de los interesados, no afecta al éxito del proyecto.</p> <p>Los interesados satisfechos, lo demuestran con su conducta o comportamiento y apoyo al proyecto.</p> <p>Los interesados insatisfechos son neutrales o se oponen al proyecto.</p> <p>La elaboración de Encuestas, Entrevistas y Grupos Focales, son técnicas y herramientas efectivas para determinar el grado de satisfacción de los interesados, o si se oponen al proyecto y a los entregables.</p>

# Interacciones con otros dominios de desempeño

---

Los **interesados** están presentes en todos los aspectos del proyecto. Definen y priorizan los requisitos y el alcance del equipo de proyecto. Participan y dan forma a la **planificación**. Determinan los criterios de aceptación y calidad de los **entregables** y los resultados del proyecto. Gran parte del trabajo del proyecto gira en torno al involucramiento y la comunicación con los interesados. A lo largo del proyecto o al cierre del mismo, utilizan los entregables del proyecto e influyen en la obtención de los resultados del mismo.

Algunos interesados pueden ayudar a reducir la cantidad de **incertidumbre** presente en un proyecto, mientras que otros podrían provocar un aumento de la incertidumbre. Los interesados, tales como los clientes, la alta dirección, los jefes de la oficina de dirección de proyectos o los directores de programas, se centrarán en las **mediciones de desempeño** del proyecto y sus entregables. Estas interacciones son muestras de la forma en que el Dominio de Desempeño de los Interesados se integra y se entrelaza con otros dominios de desempeño, aunque no incluyen todas las formas en que las preocupaciones de los Interesados interactúan en todos los dominios de desempeño.

# Dominio del desempeño del equipo del proyecto

Este dominio de desempeño implica establecer la cultura y el entorno que permita a un conjunto de diversos individuos evolucionar hasta convertirse en un equipo de proyecto de alto rendimiento. Esto incluye el reconocimiento de las actividades necesarias para fomentar el desarrollo del equipo de proyecto y alentar los comportamientos de liderazgo de todos los miembros del mismo.

DOMINIO DE DESEMPEÑO DEL EQUIPO	
Su objetivo son las Actividades y funciones asociadas con las personas responsables de producir los entregables del proyecto, que hacen realidad los resultados del negocio.	Resultados de este Dominio: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ <i>Propiedad compartida</i></li><li>✓ <i>Equipo de alto rendimiento</i></li><li>✓ <i>Liderazgo aplicable y otras habilidades interpersonales en todos los miembros del equipo.</i></li></ul>

Las siguientes definiciones son pertinentes para el Dominio de Desempeño del Equipo:

**Director del Proyecto.** Persona nombrada por la organización ejecutante para liderar al equipo de proyecto que es responsable de alcanzar los objetivos del mismo.

**Equipo de Dirección de Proyecto.** Miembros del equipo de proyecto que participan directamente en las actividades de dirección del proyecto.

**Equipo de Proyecto.** Conjunto de individuos que realizan el trabajo del proyecto con el fin de alcanzar sus objetivos.

# Alcance del Dominio del desempeño del equipo del proyecto

## 1. Dirección y liderazgo del equipo

- La **dirección de proyectos** entraña la aplicación de conocimiento, aptitudes, herramientas y técnicas para las actividades de dirección, así como para las actividades de liderazgo.
- Las **actividades de dirección** se centran en los medios para cumplir los objetivos de los proyectos, como tener procesos eficaces, planificar, coordinar, medir y supervisar el trabajo, entre otros. Las actividades de liderazgo se enfocan en las personas.
- El **liderazgo** abarca influenciar, motivar, escuchar, habilitar y otras actividades que tienen que ver con el equipo de proyecto.

## 2. Cultura del equipo

- Cada equipo de proyecto desarrolla su propia cultura de equipo. La cultura del equipo de proyecto puede establecerse deliberadamente mediante el desarrollo de normas del equipo de proyecto, o informalmente a través de los comportamientos y acciones de sus miembros.
- La cultura del equipo de proyecto opera dentro de la cultura de la organización pero refleja las formas individuales de trabajo e interacción del equipo de proyecto.

## 3. Equipos de alto rendimiento

- Uno de los objetivos de un liderazgo efectivo es crear un equipo de proyecto de alto rendimiento. Existe una serie de factores que contribuyen a los equipos de proyecto de alto rendimiento. Se identifica algunos de los factores asociados con los equipos de proyecto de alto rendimiento.

## 4. Habilidades de liderazgo

- Las habilidades de liderazgo son útiles para todos los miembros del equipo de proyecto, ya sea que el equipo de proyecto esté operando en un entorno con una autoridad centralizada o un entorno de liderazgo compartido. Se describen algunos de los rasgos y actividades asociadas con el liderazgo.

## 5. Adaptación de estilos de liderazgo

- Los estilos de liderazgo también son adaptados para satisfacer las necesidades del proyecto, el entorno y los interesados. Se identifican algunas de las variables que influyen en la adaptación de los estilos de liderazgo.



# 1. Dirección y liderazgo del equipo del proyecto

---

## Dos tipos de liderazgos

**Liderazgo centralizado:** la rendición de cuentas (ser responsable de un resultado) suele asignarse a una persona, tal como el director del proyecto o a un rol similar. En estas situaciones, un acta de constitución del proyecto u otro documento de autorización puede proporcionar la aprobación para que el director del proyecto forme un equipo de proyecto para alcanzar los resultados del mismo

**Liderazgo distribuido:** A veces las actividades de dirección del proyecto se comparten entre un equipo de dirección del proyecto, y los miembros del equipo de proyecto son responsables de completar el trabajo. También hay situaciones en las que un equipo de proyecto puede autoorganizarse para completar un proyecto. En lugar de tener un director de proyecto designado, alguien dentro del equipo de proyecto puede servir de facilitador para permitir la comunicación, la colaboración y el involucramiento. Este rol puede moverse entre los miembros del equipo de proyecto

## Aspectos comunes en el desarrollo de los equipos de proyecto

- Visión y objetivos
- Roles y responsabilidades
- Operaciones del equipo del proyecto
- Orientación
- Crecimiento

## Liderazgo Servicial

Estilo de liderazgo que se centra en comprender y abordar las necesidades y el desarrollo de los miembros del equipo de proyecto con el fin de permitir el máximo desempeño posible del equipo de proyecto.

## Comportamientos del liderazgo servicial

- Eliminación de obstáculos
- Escudo contra la desviación
- Oportunidades de estímulo y desarrollo

## 2. Cultura del equipo

---

El director del proyecto es clave para establecer y mantener un entorno seguro, respetuoso y sin prejuicios que permita al equipo de proyecto comunicarse abiertamente. Una manera de lograr esto es modelando los comportamientos deseados, tales como:

**Transparencia:** La transparencia en la forma de pensar, toma de decisiones y proceso de la información, ayuda a otros a identificar y compartir sus propios procesos.

**Integridad:** La integridad constituye conducta ética y honestidad. Se demuestra cuando el equipo del proyecto no oculta los riesgos, comunica los supuestos y las bases de las estimaciones, no oculta las malas noticias, resalta los posibles defectos en el diseño del producto, revela posibles conflictos de intereses; garantizando de esta manera, que los informes de estado reflejen el estado real del proyecto y se tomen decisiones adecuadas.

**Respeto:** Respetar en las personas, su forma de pensar, sus habilidades, su perspectiva y experiencia.

**Discurso positivo:** La diferencia de opiniones, la forma de abordar los asuntos y malentendidos, surgen a lo largo del proyecto. En lugar de promover un debate en el que unos ganan y otros pierden, se promueve un diálogo en el que todas las personas ganan y están abiertas a dar soluciones alternativas a los problemas.

**Apoyo:** Brindar ánimo al equipo del proyecto mostrando empatía y practicando la escucha activa. Los problemas desafiantes se solucionan, o se eliminan los obstáculos desde perspectivas reales de los retos técnicos, las interacciones interpersonales y las influencias ambientales.

**Coraje:** Significa demostrar tener el valor necesario para realizar una sugerencia, así como también demostrar tener el valor de estar en desacuerdo con algún aspecto, y probar nuevos enfoques.

**Celebración del éxito:** Reconocer en tiempo real, las contribuciones que hacen los miembros del equipo del proyecto, ayuda a mantener motivado al equipo y a las personas.

# 3. Equipos de alto rendimiento

---

Existe una serie de factores que contribuyen a crear equipos de proyecto de alto rendimiento, a saber:

**Comunicación abierta:** Es fomentada mediante reuniones productivas, la resolución de problemas, tormenta de ideas, la confianza, la colaboración y el entendimiento compartido.

**Entendimiento compartido:** Tiene como objetivo mantener en común el propósito del proyecto y los beneficios que proporcionará.

**Propiedad compartida:** Los miembros del equipo de proyecto obtienen un mejor desempeño en la medida en que más se sientan apropiados de los resultados.

**Confianza:** El equipo de proyecto, a medida en que más confían unos en otros, está dispuesto a ir más allá para alcanzar el éxito.

**Colaboración:** El trabajo colaborativo en vez del trabajo de forma aislada o de competencia, contribuye a culminar el proyecto con mejores resultados.

**Adaptabilidad:** Al adaptarse al entorno y a la situación, los equipos de proyectos, resultan más efectivos.

**Resiliencia:** Los equipos de proyecto de alto rendimiento, se recuperan rápidamente cuando se presentan problemas.

**Empoderamiento:** Los miembros del equipo rinden mejor cuando se sienten empoderados para tomar decisiones, en vez de aquellos que son micro gestionados.

**Reconocimiento:** Mostrar aprecio en tiempo real al trabajo y desempeño del equipo del proyecto, tienen más probabilidades de continuar rindiendo en buena forma.

# 4. Habilidades de liderazgo

## Rasgos y actividades asociadas con el liderazgo

- Establecer y Mantener la Visión
- Pensamiento Crítico
- Motivación

### Establecer y Mantener la Visión

La visión del proyecto describe una perspectiva realista y atractiva de los resultados futuros del proyecto. La visión es una poderosa herramienta motivacional porque permite crear pasión y significado para el objetivo previsto de un proyecto. Una visión común del proyecto, permite mantener a las personas trabajando enfocadas en la misma dirección.

Una visión bien desarrollada en conjunto con los miembros del equipo de proyecto y los interesados clave, debe responder a las siguientes preguntas:

- *¿Cuál es el propósito del proyecto?*
- *¿Qué define el trabajo exitoso del proyecto?*
- *¿De qué forma mejorará el futuro cuando se entreguen los resultados del proyecto?*
- *¿Cómo se enterará el equipo de proyecto que se está alejando de la visión del proyecto?*

Una visión clara y concisa, permite lograr lo siguiente:

- *Resumir el proyecto en una breve descripción o con una frase poderosa,*
- *Describir el mejor resultado alcanzable,*
- *Crear una imagen común y coherente en las mentes de los miembros del equipo del proyecto,*
- *Inspira pasión por el resultado.*

### Pensamiento Crítico

Los miembros del equipo de proyecto aplican el pensamiento crítico, reflexivo y la metacognición a lo siguiente:

- *Investigar y recopilar información equilibrada e imparcial;*
- *Reconocer, analizar y resolver problemas;*
- *Identificar los sesgos, supuestos no declarados y valores;*
- *Discernir el uso del lenguaje y la influencia en los demás y en uno mismo;*
- *Analizar datos y evidencia para evaluar argumentos y perspectivas;*
- *Observar eventos para identificar patrones y relaciones;*
- *Aplicar el razonamiento deductivo, abductivo e inductivo de forma apropiada;*
- *Identificar y articular premisas falsas, analogía falsa, llamados emocionales y otra lógica defectuosa.*



# 4. Habilidades de liderazgo

---

## Motivación

Los miembros del equipo del proyecto, se logran motivar eficazmente cuando se conoce el motivador dominante de cada miembro. Por ejemplo, el desafío, el relacionamiento, etc.

La motivación puede ser extrínseca o intrínseca y presenta dos aspectos:

- *Entender qué motiva a los miembros del equipo a desempeñarse*
- *Trabajar con los miembros del equipo de proyecto para que permanezcan comprometidos con el proyecto y sus resultados.*

La **motivación extrínseca** es realizar el trabajo debido a una recompensa externa, como dinero.

La **motivación intrínseca** proviene del interior, e incluye los factores siguientes:

- *Logro*
- *Desafío*
- *Creencia en el trabajo*
- *Marcar una diferencia*
- *Autodirección y autonomía*
- *Responsabilidad*
- *Crecimiento personal*
- *Relacionamiento*
- *Formar parte de un equipo de proyecto*

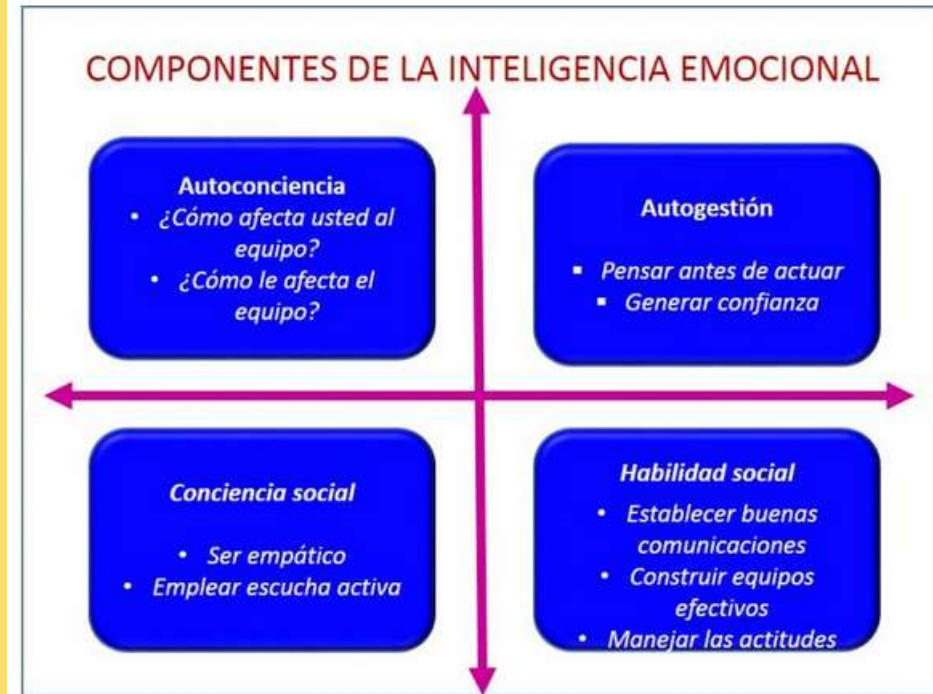
# 4. Habilidades de liderazgo

Incluyen la inteligencia emocional, toma de decisiones y resolución de conflictos, entre otras.

- **Inteligencia emocional:** Es la capacidad de reconocer nuestras propias emociones y las de los demás. Es útil para orientar el pensamiento y la conducta. La empatía por los sentimientos de los demás y la capacidad de actuar en concordancia, son las bases de una comunicación, colaboración y liderazgo eficaces.

Los Modelos para definir y explicar la inteligencia emocional convergen en cuatro áreas clave:

- **Autoconciencia:** Autoevaluación realista.
- **Autogestión:** Conocida también como autorregulación. Es la capacidad para controlar los sentimientos e impulsos disruptivos, pensar antes de actuar suspendiendo los juicios rápidos y las decisiones impulsivas.
- **Conciencia social:** Tiene que ver con la empatía, la comprensión y la consideración de los sentimientos de otras personas.
- **Habilidad social:** La habilidad social es la culminación de las otras dimensiones de la inteligencia emocional.



# 4. Habilidades de liderazgo

- **Toma de decisiones:** Existen decisiones inconsecuentes para el resultado del proyecto, y otras muy impactantes como el enfoque de desarrollo a usar, qué herramientas usar o qué proveedor seleccionar.

Las decisiones unilaterales, tienen la ventaja de la rapidez, pero *conlleva a errores* comparada con la toma de decisiones en las que se involucra a un grupo diverso de personas.

Las decisiones tomadas en base a grupo, tienen el beneficio de aprovechar la amplia base de conocimiento de un grupo, involucrando a las personas para aumentar la aceptación del resultado.

- **Gestión de conflictos:** Las limitaciones mutuamente excluyentes como el cronograma, el presupuesto, los riesgos, la calidad y el alcance, pueden conducir a conflictos.

Los conflictos son necesarios, pero deben manejarse de forma adecuada para una buena toma de decisiones que contribuya a soluciones sólidas. Gestionar a tiempo los conflictos, evita llegar al debate que no produce los mejores resultados.

Enfoques útiles en la Gestión de conflictos:

- *Mantener comunicaciones respetuosas y abiertas.*
- *Enfocarse en los problemas, no en las personas.*
- *Enfocarse en el presente y el futuro, no en el pasado, para evitar sacar a relucir el pasado que no resuelve la situación actual.*
- *Buscar alternativas en conjunto. Las soluciones alternativas en conjunto, permiten reparar los daños causados por el conflicto, y permite además, crear relaciones más constructivas.*

# 5. Adaptación de estilos de liderazgo

---

Variables que influyen en la adaptación de los estilos de liderazgo:

- **Experiencia con el tipo de proyecto.** En los proyectos novedosos en una organización, se requiere más supervisión y el empleo de un liderazgo más directivo. Si las organizaciones y los equipos de proyecto tienen experiencia en un tipo específico de proyecto, pueden ser más autogestionados y requerir menos liderazgo.
- **Madurez de los miembros del equipo de proyecto.** Los miembros más experimentados necesitan menos supervisión y dirección que aquellos que son nuevos en la organización o el equipo.
- **Estructuras de gobernanza de la organización.** La estructura organizacional influye en el grado en que la autoridad y la rendición de cuentas están centralizadas o distribuidas.
- **Equipos de proyecto distribuidos.** La tecnología es altamente útil y eficaz para aumentar y mejorar la comunicación entre los equipos de proyectos distribuidos, en esfuerzos para conectar virtualmente a las personas. Por ejemplo:
  - *Asegurar la existencia de sitios de colaboración el trabajo conjunto.*
  - *Disponer de un sitio del equipo de proyecto para obtener la información relevante del proyecto y del equipo de proyecto.*
  - Utilizar las capacidades tecnológicas de audio y video para efectuar reuniones.
  - Utilizar la tecnología para mantener contacto continuo (mensajería instantánea, mensajes de texto, etc.)
  - Incorporar tiempo para conocer a los miembros remotos del equipo.
  - Tener al menos una reunión cara a cara para establecer relaciones.



# Interacciones con otros dominios

---

El Dominio de Desempeño del Equipo enfatiza las habilidades utilizadas por los directores de proyecto y los miembros del equipo de proyecto a lo largo del mismo. Estas habilidades están entrelazadas en todos los demás aspectos del proyecto. A lo largo del proyecto se pide a los miembros del equipo de proyecto demostrar cualidades y habilidades de liderazgo. Un ejemplo de esto es comunicar la visión del proyecto y los beneficios a los interesados durante la planificación y a lo largo del ciclo de vida. Otro ejemplo es emplear pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones mientras se participa en el trabajo del proyecto. La rendición de cuentas por los resultados se demuestra a lo largo de los dominios de desempeño de planificación y medición.

# Verificación de resultados

---

Los Resultados, deben ser verificados aplicando el pensamiento crítico y habilidades interpersonales, además de los estilos de liderazgo apropiado de los miembros del equipo del proyecto para el contexto y entorno del proyecto.

VERIFICACIÓN DE RESULTADOS	
RESULTADO	VERIFICAR
Propiedad compartida	La visión y los objetivos del proyecto, los conocen todos los miembros del equipo de proyecto. El equipo de proyecto es dueño de los entregables y de los resultados del proyecto.
Equipo de alto rendimiento	Los miembros del equipo de proyecto confían mutuamente y colaboran. El equipo de proyecto se adapta a situaciones de cambio, es resiliente a los desafíos. El equipo de proyecto se empodera y se siente empoderado, y reconoce a los miembros del equipo de proyecto.
Liderazgo aplicable y otras habilidades personales demostrado por todos los miembros del equipo	El pensamiento crítico y las habilidades interpersonales, son aplicadas por los miembros del equipo de proyecto. Los estilos de liderazgo de los miembros del equipo de proyecto, son adecuados para entorno y contexto del proyecto.

# Dominio del desempeño del enfoque de desarrollo y del ciclo de vida

---

Este dominio de desempeño implica establecer el enfoque de desarrollo del proyecto, el ritmo o cadencia de entrega, y el ciclo de vida requeridos para optimizar los resultados.

La ejecución de este dominio de desempeño, producirá los resultados siguientes:

- *Enfoques de desarrollo consistentes con los entregables del proyecto.*
- *Ciclo de vida del proyecto cuyas fases conectan la entrega del valor del negocio y el valor para los interesados a lo largo de la vida del proyecto.*
- *Ciclo de vida del proyecto con fases que facilitan el ritmo o cadencia de entrega y el enfoque de desarrollo necesarios para producir los entregables del proyecto.*

Las siguientes definiciones son pertinentes para el Dominio de Desempeño del Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida:

**Entregable.** Cualquier producto, resultado o capacidad única y verificable para ejecutar un servicio que se debe producir para completar un proceso, una fase o un proyecto.

**Enfoque de Desarrollo.** Método utilizado para crear y desarrollar el producto, servicio o resultado durante el ciclo de vida del proyecto, tal como un método predictivo, iterativo, incremental, adaptativo o híbrido.

**Cadencia.** Ritmo de las actividades realizadas a lo largo del proyecto.

**Fase del Proyecto.** Conjunto de actividades del proyecto relacionadas lógicamente que culmina con la finalización de uno o más entregables.

**Ciclo de Vida del Proyecto.** Serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión.

# Relación entre Cadencia, Desarrollo y Ciclo de vida

---

El tipo de entregable(s) del proyecto determina cómo el proyecto puede ser desarrollado. El tipo de entregable(s) y el enfoque de desarrollo influyen en el número y la cadencia de las entregas de proyectos. El enfoque de desarrollo y la cadencia de entrega deseada determinan el ciclo de vida del proyecto y sus fases.

## CADENCIA DE ENTREGA

La cadencia de entrega se refiere al momento y a la frecuencia de los entregables del proyecto. Los proyectos pueden tener una única entrega, múltiples entregas o entregas periódicas.

- ▶ **Entrega única.** Se hace una sola entrega al final del proyecto. Por ejemplo, un proyecto de reingeniería de procesos puede no tener entregas hasta cerca del final del proyecto cuando se implementa el nuevo proceso.
- ▶ **Entregas múltiples.** Algunos proyectos tienen múltiples entregas. Un proyecto puede tener múltiples componentes que se entregan en diferentes momentos a lo largo de todo el proyecto. Un proyecto para desarrollar un nuevo fármaco puede tener múltiples entregas, tales como presentaciones preclínicas, resultados de ensayos de Fase 1, resultados de ensayos de Fase 2, resultados de ensayos de Fase 3, registro y luego lanzamiento. En este ejemplo, las entregas son secuenciales. Algunos proyectos tienen entregas que se realizan por separado en lugar de secuencialmente, por ejemplo, un proyecto para actualizar la seguridad de edificios. Las entregas pueden incluir barreras físicas para la entrada, nuevas identificaciones, nuevos códigos de teclado, y así sucesivamente. Cada uno de estos es una entrega separada, pero no necesitan venir en un orden específico. Todas las entregas se finalizan antes de que el proyecto se considere completado.
- ▶ **Entregas periódicas.** Las entregas periódicas son similares a las entregas múltiples, pero están en un cronograma de entrega fijo, como mensual o bimensual. Una nueva aplicación de software puede tener entregas internas cada dos semanas, y luego liberar periódicamente las entregas al mercado.

# Enfoques de desarrollo

---

Un enfoque de desarrollo es el medio utilizado para crear y desarrollar el producto, servicio o resultado durante el ciclo de vida del proyecto. Existen diferentes enfoques de desarrollo, y diferentes industrias pueden utilizar diversos términos para referirse a los enfoques de desarrollo.

Tres de los enfoques comúnmente utilizados son predictivo, híbrido y adaptativo. Como se muestra en el Gráfico, estos enfoques a menudo se visualizan como un espectro, desde el enfoque predictivo en un extremo del espectro hasta el adaptativo en el otro extremo.





# Consideraciones para seleccionar un enfoque de desarrollo

---

Las características propias o inherentes de un proyecto, indicarán el enfoque o ciclo de vida adecuado para el proyecto. Para los proyectos de alta incertidumbre, alta complejidad, alta tasa de cambio, y, ambigüedad, el enfoque Ágil, es el que mejor se adapta. El enfoque Ágil cumple con los principios del Manifiesto Ágil: la satisfacción del cliente aumenta con la entrega temprana y continua de productos valiosos.

Los factores que influyen en la selección de un enfoque de desarrollo se dividen en categorías del producto, servicio o resultado, del proyecto y de la organización.

# Factores del Producto, Servicio o Resultado

---

Al seleccionar el enfoque de desarrollo, se debe considerar las siguientes variables:

**Grado de innovación:** Cuando los entregables tienen bien claros y definidos el alcance y los requisitos, y la planificación se puede anticipar, entonces es más adecuado seleccionar un enfoque predictivo. Los entregables que tienen un alto grado de innovación o donde el equipo de proyecto no tiene experiencia se adaptan mejor a un enfoque más adaptativo.

**Certidumbre de los requisitos:** Cuando los requisitos son fáciles de definir porque son bien identificados y conocidos, también es lo más adecuado seleccionar un enfoque predictivo. En caso contrario, cuando los requisitos son complejos, volátiles, inciertos y se esperan cambios a lo largo del proyecto, es más apropiado seleccionar un enfoque más adaptativo.

**Estabilidad del alcance:** Cuando existe alta probabilidad de que el alcance permanezca estable, se puede seleccionar un enfoque predictivo. Si se esperan muchos cambios en el alcance, es mejor seleccionar un enfoque más cercano al lado adaptativo del espectro.

**Facilidad de Cambio:** Es adecuado seleccionar un enfoque predictivo en relación con la certeza de los requisitos y la estabilidad del alcance, y si la naturaleza del entregable dificulta gestionar los cambios. Para proyectos en que los entregables pueden adaptarse fácilmente al cambio, se puede seleccionar un enfoque más adaptativo.

**Opciones de entrega:** Los productos, servicios o resultados que se pueden desarrollar y/o entregar en partes, están alineados con enfoques iterativos, incrementales o adaptativos.

**Riesgo:** Algunos productos de alto riesgo pueden requerir una planificación significativa y procesos rigurosos para reducir las amenazas. El riesgo o la exposición a las amenazas, se puede reducir en otros productos, si se construyen de forma modular y adaptar el diseño y desarrollo basado en el aprendizaje.

**Requisitos de seguridad:** Si los productos tienen requisitos de seguridad rigurosos, el enfoque predictivo es más adecuado debido a la necesidad de planificación inicial significativa para garantizar que los requisitos sean identificados, planificados, creados, integrados y probados.

**Regulaciones:** Los entornos con supervisión regulatoria, pueden usar un enfoque predictivo según el proceso requerido, la documentación y las necesidades de demostración.

# Factores del proyecto

---

Las variables del proyecto que influyen en el enfoque de desarrollo, se centran en los interesados, las restricciones de cronograma y presupuesto o disponibilidad de financiamiento.

***Interesados:*** Cuando se utilizan métodos adaptativos, se requiere una significativa participación de los interesados durante todo el proceso. Los interesados desempeñan un rol importante para establecer y priorizar el trabajo.

***Restricciones de Cronograma:*** El enfoque iterativo o adaptativo es idóneo cuando existe la necesidad de realizar entregas en forma temprana, aunque no sea un producto terminado.

***Disponibilidad de financiamiento:*** El enfoque iterativo o adaptativo es beneficioso para los proyectos que trabajan con inseguridad financiera. Este enfoque permitirá realizar más inversiones en función de la respuesta del mercado al producto, resultado o servicio.

# Factores de la Organización

---

En la organización, la estructura, capacidad, cultura, tamaño y ubicación del proyecto, son variables que influyen en el enfoque de desarrollo.

**Estructura organizacional:** Una estructura organizacional plana, tiende a utilizar métodos adaptativos en sus proyectos y pueden tener equipos de proyecto auto-organizados.

**Cultura:** En una organización con cultura de gestión y dirección, el enfoque predictivo es más idóneo porque el trabajo se planifica y el progreso se mide con respecto a las líneas bases. Los enfoques adaptativos se adecúan mejor dentro de una organización que enfatiza en la autogestión del equipo del proyecto.

**Capacidad organizacional:** Las políticas organizacionales, las formas de trabajo, la estructura de reporte y la actitud deben alinearse totalmente para alcanzar el éxito con métodos adaptativos.

**Tamaño y ubicación del equipo de proyecto:** Los enfoques adaptativos, y los métodos ágiles, funcionan mejor con equipos de proyecto de 5 a 9. También favorecen a equipos de proyecto que se encuentran en el mismo espacio físico. En proyectos con equipos grandes, virtuales en su mayoría, se desempeñan mejor con el enfoque más cerca del lado predictivo del espectro. Aunque también es posible ampliar los enfoques adaptativos con equipos de proyecto dispersos y numerosos.

# Ciclos de vida y definiciones de fase

El tipo y el número de fases del proyecto en el ciclo de vida de un proyecto dependen de muchas variables, entre ellas la cadencia de entrega y el enfoque de desarrollo, como se describió anteriormente. Los ejemplos de fases de un ciclo de vida incluyen:

- ▶ **Viabilidad.** Esta fase determina si el caso de negocio es válido y si la organización tiene la capacidad de entregar el resultado previsto.
- ▶ **Diseño** La planificación y el análisis conducen al diseño del entregable del proyecto que será desarrollado.
- ▶ **Construcción.** Se realiza la construcción del entregable con actividades integradas de aseguramiento de calidad.
- ▶ **Prueba.** La revisión de calidad final y la inspección de los entregables se llevan a cabo antes de la transición, la puesta en producción o la aceptación por parte del cliente.
- ▶ **Despliegue.** Los entregables del proyecto se ponen en uso y se completan las actividades de transición necesarias para el sostenimiento, la realización de beneficios y la gestión de cambios en la organización.
- ▶ **Cierre.** Se cierra el proyecto, el conocimiento y los artefactos del proyecto se archivan, los miembros del equipo de proyecto son liberados y los contratos se cierran.

Las fases del proyecto a menudo tienen una revisión de fase (también conocida como transición de etapa) para verificar que los resultados deseados o los criterios de salida para la fase se hayan logrado antes de continuar a la siguiente. Los criterios de salida pueden vincularse a los criterios de aceptación de los entregables, las obligaciones contractuales, el cumplimiento de los objetivos de desempeño específicos u otras medidas tangibles.





# Ciclos de vida y definiciones de fase

EJEMPLO DE CICLO DE VIDA – ENFOQUE DE DESARROLLO INCREMENTAL



CICLO DE VIDA EMPLEANDO ENFOQUE DE DESARROLLO ADAPTATIVO



# Un ejemplo de Alineación de cadencia de entrega, enfoque de desarrollo y ciclo de vida

RITMO O CADENCIA DE ENTREGA Y ENFOQUE DE DESARROLLO

ENTREGABLE	RITMO O CADENCIA DE ENTREGA	ENFOQUE DE DESARROLLO
Edificio	Entrega única	Predictivo
Servicios para adultos mayores	Entregas múltiples	Iterativo
Sitio web	Entregas periódicas	Adaptativo
Capacitación de patrullas de acción comunitaria	Entregas múltiples	Incremental

**¿Qué Importancia Tiene un Nombre?** No todos los profesionales de proyectos diferencian entre el enfoque de desarrollo y el ciclo de vida. Algunos profesionales dirán que un proyecto sigue un ciclo de vida ágil cuando en realidad están hablando sobre el enfoque de desarrollo. Algunos profesionales se refieren a los enfoques predictivos como *cascada*. Los enfoques de desarrollo adaptativo también pueden ser conocidos como enfoques evolutivos.

Como la dirección de proyectos está evolucionando, el lenguaje utilizado sigue evolucionando. La mejor manera de entender a qué se refiere una persona, es determinar cómo está desarrollando los entregables y preguntarle los nombres de las fases en el ciclo de vida. Esto puede ayudar a enmarcar el proyecto y entender cómo las personas usan los términos.

# Interacciones con otros dominios de desempeño

---

*El enfoque de Desarrollo y el Dominio de Desempeño del Ciclo de Vida interactúan con los Dominios de los Interesados, Planificación, Incertidumbre, Entrega, Trabajo del Proyecto y Desempeño del Equipo.* El ciclo de vida predictivo afecta a la forma en que se realiza la planificación por anticipado, utilizando planificación gradual y elaboración progresiva.

*El enfoque de desarrollo y el ritmo o cadencia de entrega* son una forma de reducir la incertidumbre en los proyectos. Para un entregable que tiene mucho riesgo asociado con el cumplimiento de los requisitos regulatorios, es más adecuado un enfoque predictivo. Para un entregable con mucho riesgo asociado con la aceptación de los interesados, el enfoque iterativo sería la mejor elección.

*El Dominio de Desempeño de Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida tiene una superposición significativa con el Dominio de Desempeño de la Entrega* al considerar el ritmo o cadencia de entrega y el enfoque de desarrollo. Los requisitos del producto y el cumplimiento de los requisitos de calidad descritos en el Dominio de Desempeño de la Entrega influyen de forma significativa sobre el enfoque de desarrollo.

*El Dominio de Desempeño del Equipo y el Enfoque de Desarrollo y el Dominio de Desempeño de Desarrollo y del Ciclo de Vida interactúan cuando se trata de las capacidades del equipo de proyecto y las habilidades de liderazgo del equipo de proyecto.* En un enfoque predictivo, se enfatiza la planificación inicial, métricas y control. En el enfoque adaptativo, se requiere más de un estilo de liderazgo de servicio y puede tener equipos autogestionados.

# Medición de los resultados

---

MEDICIÓN DE RESULTADOS – DOMINIO DE DESEMPEÑO DEL ENFOQUE DE DESARROLLO Y DEL CICLO DE VIDA	
RESULTADO	VERIFICAR
Enfoques de desarrollo consistentes con los entregables del proyecto.	El enfoque de desarrollo para los entregables, refleja las variables del producto, y resulta adecuado según el proyecto y las variables organizacionales. (Enfoque predictivo, híbrido o adaptativo)
Un ciclo de vida del proyecto con fases que conectan la entrega del valor del negocio y el valor para los interesados a lo largo del proyecto.	El trabajo del proyecto desde el lanzamiento hasta el cierre está representado en las fases del proyecto, que incluyen criterios de salida apropiados.
Fases del ciclo de vida del proyecto que facilitan la cadencia de entrega y el enfoque de desarrollo requeridos para producir los entregables.	El ritmo o cadencia para el desarrollo, prueba e implementación, se representa en las fases del ciclo de vida. Los proyectos múltiples entregables con diferentes ritmos de entrega y métodos de desarrollo, están representados por fases superpuestas o repeticiones de fases, según sea requerido.

# Dominio de desempeño de la planificación

El dominio de desempeño de la planificación aborda las actividades y funciones asociadas con la organización y coordinación iniciales, continuas y en evolución, necesarias para la entrega de los elementos entregables y los resultados del proyecto.

La ejecución efectiva de este dominio de desempeño tiene los siguientes resultados:

- El proyecto avanza de manera organizada, coordinada y deliberada.
- Existe un enfoque holístico para entregar los resultados del proyecto
- Se elabora información evolutiva para obtener los entregables y los resultados para los cuales se emprendió el proyecto
- El tiempo dedicado a la planificación es adecuado para la situación
- La información de planificación es suficiente para gestionar las expectativas de los interesados



# Dominio de desempeño de la planificación

---

Las siguientes definiciones son pertinentes para el Dominio de Desempeño de la Planificación:

**Estimación.** Evaluación cuantitativa del valor o resultado probable de una variable, tal como costos del proyecto, recursos, esfuerzo o duraciones.

**Exactitud.** En el sistema de gestión de calidad, la exactitud es una evaluación de la corrección.

**Precisión.** En el sistema de gestión de calidad, la precisión es una evaluación de la exactitud.

**Intensificación.** Método utilizado para acortar la duración del cronograma con el menor incremento de costo mediante la adición de recursos.

**Ejecución Rápida.** Método de compresión del cronograma en el que actividades o fases que normalmente se realizan en secuencia se llevan a cabo en paralelo, al menos durante una parte de su duración.

**Presupuesto.** Estimación aprobada para el proyecto o cualquier componente de la estructura de desglose del trabajo (EDT) o cualquier actividad del cronograma.

El propósito de la planificación consiste en desarrollar de forma proactiva un enfoque para crear los entregables del proyecto. La planificación de alto nivel puede iniciar antes de la autorización del proyecto. El equipo de proyecto elabora de forma progresiva, documentos iniciales como la Visión, Acta de Constitución, Caso de Negocio o documentos similares que serán útiles para definir una ruta coordinada que conduzcan al logro de los resultados deseados.

# Variables para la planificación

---

❖ **Enfoque de desarrollo:** Influye en cómo, cuánto y cómo se realiza la planificación. Ejemplos:

- Una fase específica para planificar u organizar en forma temprana en el ciclo de vida. En éstos casos, la mayor parte de la planificación se realiza por adelantado.
- Un enfoque con planificación de alto nivel por adelantado, seguido de una fase de diseño que emplea prototipos. Tras el acuerdo con el diseño entre los interesados y el equipo de proyecto, el equipo de proyecto, realiza una planificación a nivel de detalle.
- Enfoques adaptativos donde el equipo de proyecto realiza iteraciones. Algunas planificaciones establecen planes de liberaciones, y otras planificaciones se llevan a cabo al inicio de cada iteración.

❖ **Entregables del proyecto:** Según el tipo o industria del proyecto, algunos entregables con frecuencia necesitan planificación específica. En proyectos de alta tecnología pueden emplear planificación continua y adaptativa para permitir los cambios.

❖ **Requisitos organizacionales.** Para producir artefactos de planificación específicos.

❖ **Condiciones del mercado.** En entornos altamente competitivos, los equipos de proyecto pueden realizar una cantidad mínima de planificación por adelantado, por la velocidad requerida del producto para salir al mercado.

❖ **Restricciones legales o regulatorias.** Agencias reguladores o estatutos, pueden requerir documentos de planificación específicos antes de otorgar la debida autorización para liberar el entregable del proyecto en el mercado.

# Entrega

---

Las características y funciones especificadas de un producto, servicio o resultado, constituyen el *alcance del producto*. El *alcance del proyecto* es el trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado.

Los entregables, en los enfoques de planificación predictiva, se descomponen a mayor detalle, empleando una declaración del alcance y/o una estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS) para descomponerlo a niveles de detalle más bajos.

En los enfoques iterativos o incrementales, los temas de alto nivel se descomponen en características que a su vez se descomponen en historias de usuarios y otros elementos de la lista de trabajo pendiente (backlog). El trabajo único, o novedoso, se prioriza para reducir la incertidumbre y riesgo asociado con el alcance del proyecto en sus inicios, antes de obtener una inversión significativa. El equipo de proyecto busca alternativas u opciones hasta que el costo exceda el beneficio. Esto reduce el desperdicio de tiempo empleado en desarrollo de planes cambiantes o innecesarios.

# Estimación

En la planificación, se desarrollan estimaciones de tiempo, costos, riesgos, recurso material y humano. Las estimaciones pueden cambiar a lo largo del proyecto y su evolución. La fase del proyecto en el ciclo de vida impacta sobre cuatro aspectos asociados a la estimación:

**Rango:** Al inicio del proyecto, el rango de las estimaciones es amplio debido a que no se posee suficiente información del alcance del producto y del proyecto. La figura muestra un rango de -25% a +75% al iniciar la exploración del proyecto. En el ciclo de vida muy avanzado del proyecto, el rango de estimación oscila entre -5 a +10 %.

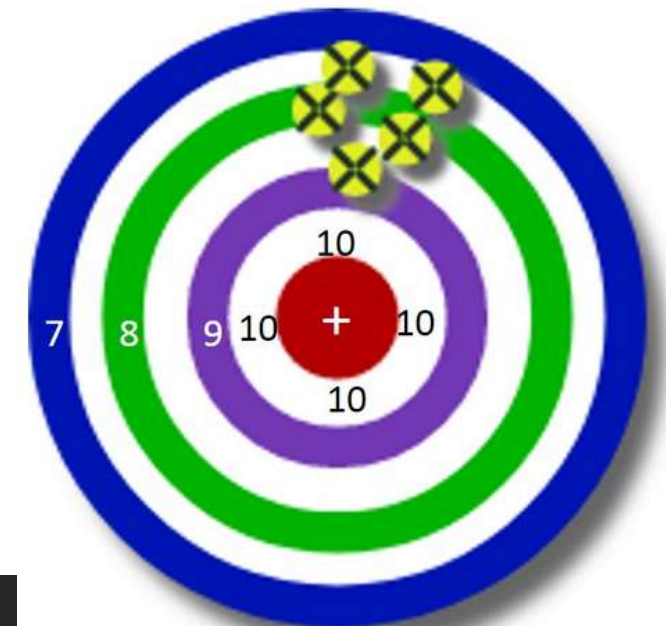
**Exactitud:** Es la precisión de una estimación o estimado. La exactitud se vincula al rango en que cuanto menor sea la exactitud, mayor será el rango potencial de los valores.

**Precisión:** Difiere de la exactitud, pero se refiere al grado de exactitud asociado con la estimación. La precisión de las estimaciones debería ser compatible con la exactitud deseada. Por ejemplo, una estimación de 2 días es más precisa que “en algún momento de esta semana”.

**Confianza:** La experiencia trabajando en un proyecto anterior y similar, puede ayudar con el nivel de confianza requerido. La confianza aumenta a la par de la experiencia.



**BAJA EXACTITUD, ALTA PRECISIÓN**



# Diferentes formas para ajustar y presentar las estimaciones

---

**Estimación determinista y probabilística:** Las estimaciones deterministas se conocen como estimaciones puntuales, y se presentan como una cantidad o número único, por ejemplo: 1 semana.

Las estimaciones probabilísticas incluyen un rango de estimaciones junto con las probabilidades asociadas dentro del rango. Pueden resultar de un promedio ponderado, o realizando simulaciones de análisis de probabilidad, generalmente en términos de tiempo y costos.

**Estimación absoluta:** Las estimaciones absolutas constituyen información específica basada en números reales. Por ejemplo: 40 días de lluvia podrían causar 10 días de atraso en el proyecto de construcción de un puente, incrementando el costo de los trabajos en un 15%.

**Estimación relativa:** El póker de planificación (planning póker), es una estimación relativa en la que el equipo de proyecto que realiza el trabajo llega al consenso sobre el esfuerzo necesario para entregar valor. Usar puntos de historia para estimaciones, podría arrojar un resultado de 40 puntos de historia para ese trabajo. El próximo esfuerzo de trabajo se estima comparando el esfuerzo de trabajo previamente conocido.

**Estimación basada en flujo:** Este tipo de estimaciones se calculan determinando el tiempo de ciclo y el rendimiento. El rendimiento es el número de elementos que pueden completar un proceso en una determinada cantidad de tiempo.

**Ajuste de estimaciones por incertidumbre:** Las estimaciones son subjetivas y basadas en la experiencia de proyectos anteriores. Las estimaciones presupuestarias, las fechas de entrega clave pueden ajustarse, el tiempo de contingencia pueden agregarse en función de una simulación realizada para establecer el rango de incertidumbre. La incertidumbre está asociada con el riesgo.



# Cronogramas

El cronograma es un modelo para llevar a cabo las actividades del proyecto. El cronograma puede planificarse mediante enfoques predictivos o adaptativos. Los enfoques predictivos tienen un proceso gradual, a saber:

**Paso 1:** Descomponer el alcance del proyecto en actividades específicas.

**Paso 2:** Secuenciar las actividades relacionadas.

**Paso 3:** Estimar el esfuerzo, los recursos humanos, los recursos físicos y la duración requeridas para completar las actividades.

**Paso 4:** Asignar personas y recursos a las actividades en función de la disponibilidad.

**Paso 5:** Ajustar la secuencia, las estimaciones y los recursos hasta lograr un cronograma adecuado y conveniente.

Si el proyecto no cumple con el cronograma establecido, se puede recurrir a **métodos de compresión**.

**La intensificación** permite acortar la duración con el menor incremento de costo. Parra ello, es posible trabajar horas adicionales, pagar para acelerar las entregas, o agregar personas a las actividades.

**La ejecución rápida**, permite realizar las actividades planificadas en secuencia, llevarlas en paralelo al menos durante una parte de su duración. A menudo, la ejecución rápida incurre en adelantos y retrasos a lo largo de una ruta en la red. Sin embargo, la ejecución rápida no es posible según la naturaleza de las actividades.

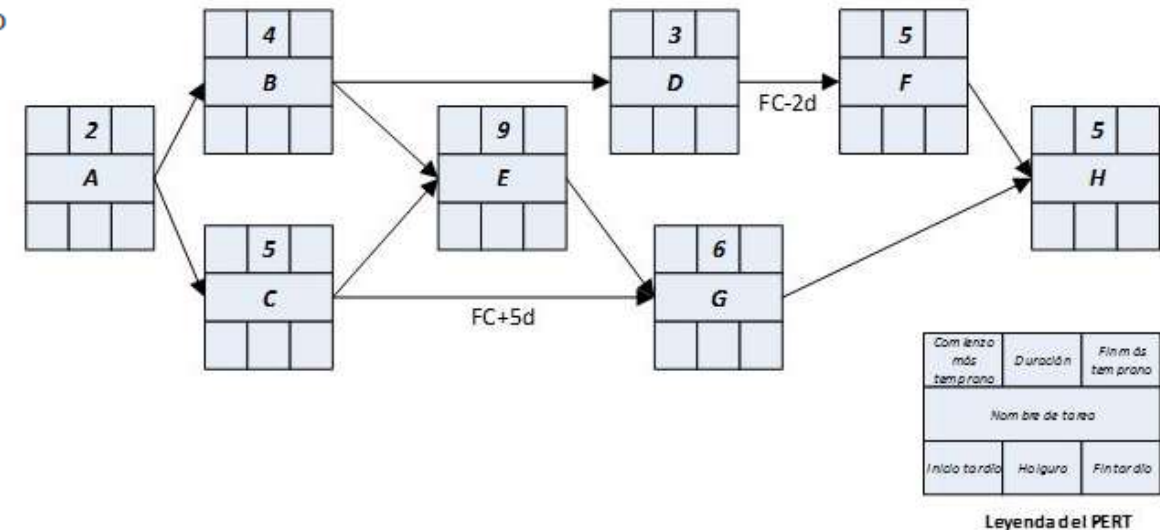
**Un adelanto significa** acelerar el trabajo de una actividad sucesora, tal como empezar una actividad sucesora antes de que la predecesora haya terminado.

**Un retraso es un atraso en una actividad sucesora.** Por ejemplo, en una relación final a inicio, en lugar de esperar a que una actividad termine antes de comenzar la siguiente, cambiar la relación para que el final de la actividad sucesora termine una cantidad determinada de tiempo después del final del predecesor (final a final). De igual manera, se puede aplicar un retraso entre el inicio de una actividad y el inicio de otra en una relación de inicio a inicio.

# Naturaleza de dependencias del cronograma

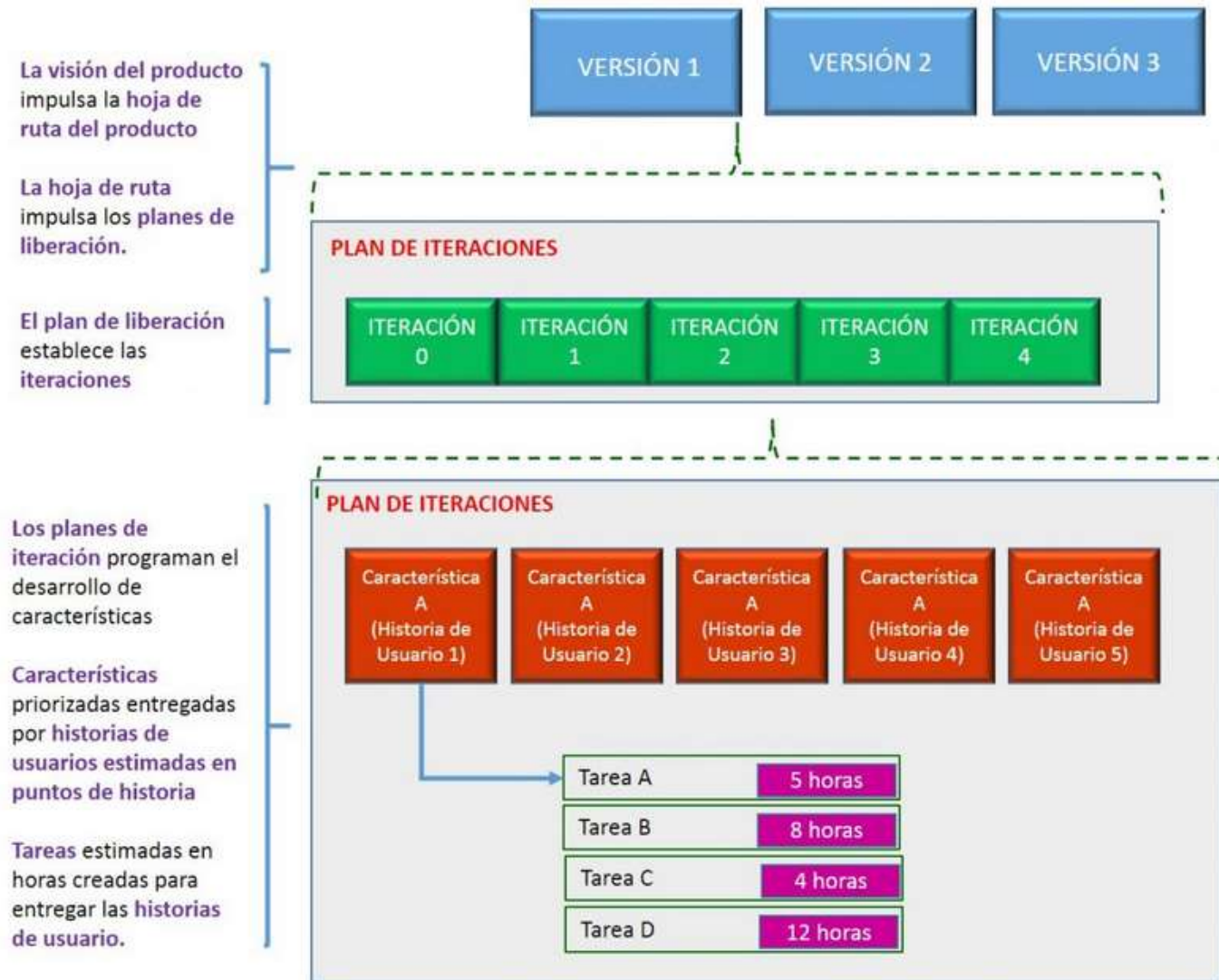
Al comprimir el cronograma, es importante determinar la naturaleza de las dependencias entre actividades. A algunas actividades no se les puede hacer ejecución rápida debido a la naturaleza del trabajo; a otras sí. Los cuatro tipos de dependencias son:

- ▶ **Dependencia obligatoria.** Relación que es requerida por contrato o inherente a la naturaleza del trabajo. Este tipo de dependencia generalmente no se puede modificar.
- ▶ **Dependencia discrecional.** Relación que se basa en las mejores prácticas o en las preferencias del proyecto. Este tipo de dependencia puede ser modificable.
- ▶ **Dependencia externa.** Relación entre las actividades del proyecto y aquellas que no pertenecen al proyecto. Este tipo de dependencia generalmente no se puede modificar.
- ▶ **Dependencia interna.** Relación entre una o más actividades del proyecto. Este tipo de dependencia puede ser modificable.



# Plan de liberación e iteración

La planificación adaptativa de cronograma utiliza planificación incremental. Uno de esos enfoques de programación del cronograma se basa en iteraciones y liberaciones. Se desarrolla un plan de liberación de alto nivel que indica las características básicas y la funcionalidad que se incluirán en cada liberación. Dentro de cada liberación, habrá dos o más iteraciones. Cada iteración añade valor de negocio y/o para los interesados. El valor puede incluir características, reducción de riesgos, experimentación u otras formas de entregar o proteger el valor. La planificación para el trabajo en futuras liberaciones se mantiene a un alto nivel para que el equipo de proyecto no participe en una planificación que podría cambiar en base a la retroalimentación de liberaciones anteriores.



# Cronogramas y estimaciones

---

La determinación del cronograma implica estimaciones del esfuerzo. Sin importar el enfoque de programación del cronograma, se requiere abordar la relación entre esfuerzo y duración. Algunas actividades están impulsadas por el esfuerzo, haciendo que la duración se pueda reducir añadiendo personas, aunque a veces, añadir personas prolonga la duración. Algunas actividades son de duración fija, como ensayos o entrenamiento a usuarios.

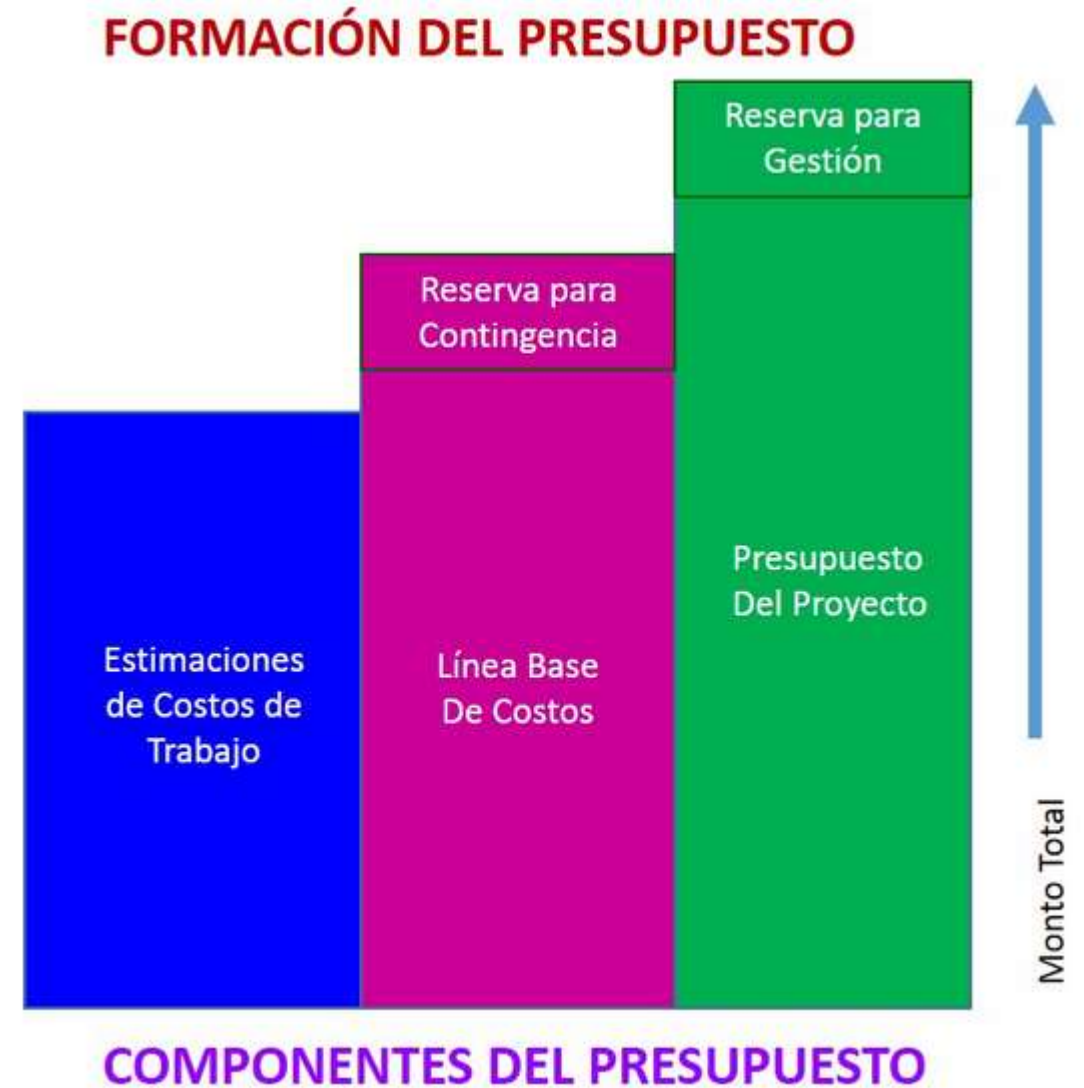
Según el tipo de trabajo, es posible reducir la duración agregando personas antes de que sea necesario incrementar el tiempo debido a la coordinación, comunicación, conflicto y posible retrabajo. No existe fórmula fija para determinar la reducción en la duración de actividades agregando personas a la misma.

# Presupuesto

A partir de las estimaciones, el presupuesto cambia. La figura refleja aplicación de costos del proyecto al desarrollar estimaciones de costos. Después se agregan las estimaciones para desarrollar la línea base de costos. La línea base de costos se distribuye a través del cronograma para reflejar cuándo se incurrirá en los costos. Esta práctica permite equilibrar los fondos aprobados en un período específico con el tiempo programado.

El presupuesto del proyecto debería incluir fondos de reserva para contingencias considerando la incertidumbre. Esta reserva se administra y se pone de forma separada para implementar una respuesta a los riesgos.

Las reservas de gestión se ponen aparte para actividades inesperadas relacionadas con el trabajo dentro del alcance. Pueden ser administradas por el patrocinador, el proyecto, el dueño del producto (product owner), o la PMO, a nivel de portafolio o de programa, dependiendo de las políticas de la organización.



# OTRAS PLANIFICACIONES 1

## Composición y estructura del equipo del proyecto

La composición del equipo de proyecto, comienza a planificarse con la identificación del conjunto de habilidades necesarias para el proyecto. Se evalúan las habilidades, el nivel de las competencias y los años de experiencia en proyectos similares.

Existen beneficios que aportan las habilidades externas al proyecto, que se contrastan comparados con los costos en que se incurriría empleando miembros internos del equipo de proyecto.

El director del proyecto, considera la capacidad y necesidad de que el equipo de proyecto trabaje en el mismo lugar. La comunicación osmótica<sup>1</sup>[\[i\]](#) se aprovecha mejor y la resolución de problemas se realiza a medida que surjan, siempre y cuando el equipo sea pequeño. En equipos grandes y físicamente dispersos con zonas horarias o diferentes países, o si trabajan de forma virtual, se invierte más tiempo en tecnología para conectar a las personas.

[\[i\]](#) La comunicación osmótica significa que la información fluye en el fondo auditivo de los miembros del equipo, de tal forma que ellos captan la información relevante, como si fuera por ósmosis.

## Comunicación

La planificación de la comunicación se superpone con la identificación, análisis, priorización e involucramiento de los interesados. La forma más eficaz para interactuar con los interesados, es la comunicación. Implica lo siguiente:

*¿Quién necesita la información?*

*¿Qué información requiere cada interesado?*

*¿Por qué se debería compartir la información con los interesados?*

*¿Cuál es la mejor manera de proporcionar información?*

*¿Con qué frecuencia y cuándo se necesita información?*

*¿Quién dispone de la información necesaria?*

La información puede ser sensible, pública, general, detallada, interna y externa. Las necesidades de información y el análisis de los interesados, proporcionan la base para establecer los procesos y planes de comunicación para el proyecto.



# OTRAS PLANIFICACIONES 2

## Recursos físicos

Los recursos físicos es cualquier recurso que no sea una persona. Incluyen materiales, software, equipos, licencias, entornos de prueba, etc. Los recursos se estiman en la planificación, al igual que la cadena de suministro, la gestión y la logística. Los proyectos con recursos físicos grandes, deberán planificar las actividades de adquisición para obtener los recursos.

Planificar los recursos físicos, incluye tener en cuenta el plazo para la entrega, movimiento, almacenamiento y disposición de los materiales. En proyectos significativos, los recursos físicos se piensan y planifican de forma estratégica la programación desde el pedido, a la entrega, hasta su utilización.

## Adquisición

Las adquisiciones pueden ocurrir durante todo el proyecto, en cualquier momento. Un proceso de adquisición sin problemas, se define en la planificación inicial a medida que se establecen las expectativas. Los equipos de proyecto realizan el análisis de hacer o comprar cuando se conoce el alcance de alto nivel. Se identifican los entregables y servicios que se comprarán de fuentes externas, los que se desarrollarán internamente, y el recurso humano a contratar, y cualquier otra técnica, servicios y bienes requeridos para el proyecto.

# Cambios y Métricas

---

Siempre habrá cambios durante la vida del proyecto. Algunos serán como resultado del evento de riesgo o un cambio en el entorno del proyecto. Algunos cambios se basan en desarrollar una comprensión más profunda de los requisitos, y otros se deben a solicitudes de los clientes u otras razones.

Los cambios deben controlarse a través de un proceso específico que permite priorizar la lista de trabajo pendiente o volver a definir una nueva línea base. Las adquisiciones requieren un proceso definido y exclusivo para los cambios contractuales.

Entre la planificación se establecen métricas, líneas base y umbrales para el desempeño según las especificaciones del entregable. En la planificación, entrega y medición del trabajo, las métricas son un vínculo que incluye los umbrales que indican si el desempeño del trabajo es el esperado, si es aceptable o no, si se acerca o aleja del desempeño esperado. Se mide únicamente lo que importa.

Las métricas asociadas con el producto son específicas para los entregables que se están desarrollando. Las métricas asociadas con el cronograma y el desempeño del presupuesto, están impulsadas a menudo por los estándares organizacionales y están relacionadas con una línea base o una versión aprobada del cronograma o presupuesto contra la que se comparan los resultados reales.

# Alineación

---

Las actividades de planificación y los artefactos deben permanecer integrados a lo largo del proyecto. Los términos de alcance y requisitos de calidad se alinean con la planificación con los compromisos de entrega, fondos asignados, tipo de disponibilidad de recursos, la incertidumbre inherente al proyecto y las necesidades de los interesados.

Las actividades en un proyecto, a menudo suceden en paralelo con otros proyectos en un programa o una liberación.

En los proyectos grandes pueden combinar los artefactos de planificación en un plan integral para la dirección del proyecto. Para proyectos pequeños, un plan detallado resultará ineficiente. Los diversos aspectos del proyecto deben permanecer alineados e integrados, independientemente de la programación.

# Iteracciones con otros dominios de desempeño

---

La planificación es dinámica y ocurre a lo largo del proyecto, se pueden ajustar para reflejar el entorno real, se integra con cada dominio de desempeño. Al inicio del proyecto, se identifican los resultados esperados y se desarrollan planes de alto nivel para lograrlos.

La planificación es la guía para el trabajo del proyecto, el valor del negocio y la entrega de resultados. Los equipos de proyecto establecen medidas del progreso y del éxito, y el desempeño se compara con los planes. La planificación interactúa con la incertidumbre y los riesgos, conllevando a revisar los planes o a desarrollar nuevos planes. Los miembros del equipo de proyecto, el entorno y los detalles del proyecto influyen eficazmente en los planes para trabajar con el equipo de proyecto e involucrarse con los interesados de forma proactiva.

# Verificación de resultados

VERIFICACIÓN DE RESULTADOS – DOMINIO DE DESEMPEÑO DE LA PLANIFICACIÓN	
SE IDENTIFICAN LOS RESULTADOS A LA IZQUIERDA Y LAS FORMAS DE VERIFICARLOS A LA DERECHA	
RESULTADO	VERIFICAR
El proyecto avanza de forma organizada, coordinada y deliberada.	El desempeño de los resultados del proyecto en comparación con las líneas base y otras métricas de medición, para demostrar el avance del proyecto según lo planeado. Las variaciones de desempeño están dentro de los umbrales.
Existe un enfoque holístico para entregar los resultados.	El cronograma de entrega, el financiamiento, la disponibilidad de recursos, las adquisiciones, los riesgos, etc. demuestran que el proyecto está planificado de forma alineada, sin brechas y holísticamente. (Holístico: Del todo o que considera algo como un todo).
Se elabora información evolutiva para obtener los entregables y los resultados.	La información inicial de los entregables y requisitos comparados con la información actual, demuestra una planificación elaborada adecuadamente. La información actual comparada con el caso de negocio, indica que el proyecto producirá los entregables y resultados previstos.
El tiempo invertido en la planificación es apropiado para la situación.	Los planes y documentos del proyecto, demuestran que el nivel de planificación es apropiado para el proyecto.
La información de planificación es suficiente para gestionar las expectativas de los interesados.	El cumplimiento de las expectativas de los interesados, conforme el plan de gestión de las comunicaciones y la información de los interesados.
Existe un proceso para adaptación de los planes durante todo el proyecto, basado en las condiciones emergentes y cambiantes.	El uso de una lista de trabajo pendiente, que demuestre la adaptación de los planes a lo largo del proyecto. La aplicación adecuada del proceso de control de cambios, se demuestra a través del registro de cambios y documentación de las reuniones del comité de control de cambios.

# 4 Dominios del desempeño del proyecto

## INTERESADOS

### DESCRIPCIÓN

Combina un conjunto de actividades relacionadas con los Interesados, incluido el proceso de involucramiento para garantizar que existen relaciones de trabajo productivas con los Interesados.

### COMENTARIOS

- » Contiene elementos relevantes de comunicaciones.
- » Incluye actividades para abordar los interesados que apoyan y aquellos que se oponen.
- » No se trata de amistad. Se trata de una relación productiva.
- » Los interesados cambian durante el proyecto.
- » No todos los Interesados son iguales. Tienen diferentes intereses e influencias.

## EQUIPO

### DESCRIPCIÓN

Contiene las actividades que abordan las responsabilidades asociadas con el trabajo que se debe realizar para entregar el valor de negocio.

### COMENTARIOS

- » Incluye los roles y las responsabilidades al interior del equipo.
- » Se debe construir la cultura del equipo, incluyendo las normas y los comportamientos.
- » Muy conectado con el principio de liderazgo.
- » Incluye componentes de inteligencia emocional, pensamiento crítico y motivación.
- » Fuerte énfasis en propiedad compartida.

## TRABAJO DEL PROYECTO

### DESCRIPCIÓN

Aborda todas las actividades relacionadas con el trabajo real tales como los recursos físicos, la contratación, la gestión del cambio y la capacidad de aprendizaje continuo.

### COMENTARIOS

- » Incluye la revisión del trabajo del proyecto utilizando lecciones aprendidas, retrospectiva y métodos lean.
- » Las acciones relacionadas con la reducción de trabajo en curso (WIP) tienen lugar en este dominio.
- » Varios procesos de adquisición ocurren bajo el Dominio de Trabajo del Proyecto, especialmente las actividades de contratación.
- » Muy estrechamente relacionado con los principios de Adaptación y Cambio.
- » Tiene algunos elementos del grupo de procesos de ejecución de la Guía del PMBOK® 6a Ed.

## ENTREGA

### DESCRIPCIÓN

Combina las actividades y funciones asociadas con la entrega del trabajo, incluidos requisitos, calidad y cambio.

### COMENTARIOS

- » Los requisitos pueden estar claros en un desarrollo predictivo.
- » En un enfoque adaptativo, los requisitos pueden estar claros, solo en etapas posteriores.
- » Incluye aspectos del costo de la calidad (COQ) como prevención y corrección.
- » La aceptación y satisfacción de los interesados es un factor clave de desempeño para evaluar los entregables.
- » El enfoque Falla rápido, aprende pronto puede respaldar el manejo de resultados subóptimos.



# Otros 4 Dominios del desempeño del proyecto

## ENFOQUE DE DESARROLLO Y CICLO DE VIDA

### DESCRIPCIÓN

Es el dominio donde se selecciona el enfoque de entrega (predictivo, iterativo, híbrido) y se definen el ciclo de vida, las fases y la cadencia.

### COMENTARIOS

- » Un proyecto puede tener un entregable único o entregables múltiples, periódicos o continuos.
- » El enfoque predictivo se basa en requisitos definidos.
- » El enfoque iterativo o adaptativo es útil cuando hay un alto nivel de incertidumbre.
- » El enfoque híbrido combina aspectos de ambos enfoques predictivos e iterativos.
- » Muchos factores afectan la selección de su enfoque (riesgos, innovación, estabilidad, financiamiento).

## PLANIFICACIÓN

### DESCRIPCIÓN

Contiene las actividades asociadas con la coordinación y organización requerida para producir los entregables.

### COMENTARIOS

- » Fuertemente relacionado con el Enfoque de desarrollo.
- » La planificación predictiva utiliza EDT y modelos de descomposición para desglosar el alcance.
- » La planificación iterativa utiliza el concepto de evaluar múltiples opciones hasta que los costos puedan exceder los beneficios.
- » Describe conceptos de estimación, programación y elaboración de presupuesto utilizando diferentes enfoques.
- » Tiene algunos aspectos del grupo de procesos de planificación de la Guía del PMBOK® 6a Ed.

## MÉTRICAS

### DESCRIPCIÓN

Incluye las actividades que permiten acceder al desempeño del proyecto para tomar acciones y asegurar que se obtengan los resultados deseados.

### COMENTARIOS

- » No es posible evaluar los resultados si no se miden.
- » La medición va más allá de los informes y los datos.
- » La medición se trata de conversaciones y decisiones utilizando los datos.
- » Cubre los indicadores clave de desempeño (KPI) adelantados y rezagados y lo que es una métrica eficaz.
- » Este dominio presenta aspectos de Análisis de Valor Ganado, tableros de control, Kanban y otras formas visuales de presentación de informes.

## INCERTIDUMBRE

### DESCRIPCIÓN

Asegura que el proyecto contiene actividades que abordan riesgos, incertidumbre y VUCA (volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad), así como su entorno.

### COMENTARIOS

- » A pesar de que no se menciona en la guía, el concepto VUCA es un aspecto crítico de este dominio.
- » Fuertemente conectado con los principios Pensamiento sistémico, Complejidad y Riesgo.
- » Las alertas tempranas y el análisis ambiental son actividades relevantes para abordar la incertidumbre.
- » El área de conocimiento "Gestión de los Riesgos" de la Guía PMBOK® 6a Ed. es tratada aquí detalladamente.
- » La incertidumbre, al igual que los riesgos, no son necesariamente negativos. Pueden ser positivos (oportunidades).

# Dominio de desempeño del trabajo del proyecto

El dominio de desempeño del trabajo del proyecto aborda las actividades y funciones asociadas con el establecimiento de los procesos del proyecto, la gestión de los recursos físicos y el fomento de un entorno de aprendizaje

La ejecución efectiva de este dominio de desempeño tiene los siguientes resultados:

- Desempeño eficiente y efectivo del proyecto
- Los procesos del proyecto son apropiados para el proyecto y el entorno.
- Comunicación adecuada con los interesados
- Gestión eficiente de los recursos físicos y de las adquisiciones.
- Capacidad mejorada del equipo gracias al aprendizaje continuo y la mejora de los procesos.

# Dominio de desempeño del trabajo del proyecto

---

El trabajo de proyecto está asociado con el establecimiento de los procesos y la realización del trabajo para permitir que el equipo de proyecto cumpla con los entregables y resultados esperados.

El trabajo del proyecto mantiene enfocado al equipo de proyecto y a las actividades del proyecto en ejecución sin problemas. Esto incluye, entre otras cosas:

- ▶ Gestionar el flujo de trabajo existente, el nuevo trabajo y los cambios en el trabajo;
- ▶ Mantener centrado al equipo de proyecto;
- ▶ Establecer sistemas y procesos de proyecto eficientes;
- ▶ Comunicarse con los interesados;
- ▶ Gestionar los materiales, equipamiento, suministros y logística;
- ▶ Trabajar con profesionales y proveedores en relación contractual para planificar y gestionar adquisiciones y contratos;
- ▶ Monitorear los cambios que pueden afectar el proyecto; y
- ▶ Habilitar el aprendizaje de proyectos y la transferencia de conocimiento.

# Procesos del proyecto

---

Los procesos que el equipo de proyecto está empleando para realizar el trabajo, son revisados de forma periódica por el director del proyecto y el equipo de proyecto, para determinar si son eficientes y eficaces, o si existe desperdicio que se puede eliminar en los procesos, que cumplan con los requisitos de calidad, estándares y políticas organizacionales, regulaciones, además de producir el resultado del proyecto.

La revisión puede consistir en determinar si existen impedimentos en el proceso, que no dejan que el mismo fluya de forma correcta.

Los proyectos grandes tienen más procesos en comparación con los pequeños, y los proyectos críticos tienen más procesos que los proyectos menos significativos. Los equipos de proyecto emplean el tiempo necesario para revisar la conformidad del proceso a fin de maximizar los beneficios entregados a partir de la revisión, a la vez que satisfacen la gobernanza del proceso.

La adaptación considera las demandas del entorno. Las formas de optimizar los procesos para el entorno incluyen las siguientes:

- **Métodos de producción Lean.** La producción Lean utiliza técnicas como el mapeo del flujo de valor para medir la proporción de actividades que agregan valor y las actividades que no agregan valor. Las métricas calculadas forman una base y un sistema de medición para identificar y eliminar los desperdicios de los sistemas de producción.
- **Retrospectivas o lecciones aprendidas.** Estas reuniones brindan una oportunidad para que el equipo de proyecto revise la forma en que funciona y sugiera cambios para mejorar el proceso y la eficiencia.
- **¿Cuál es la siguiente mejor inversión?** Al hacer ésta pregunta, a los equipos de proyecto se les puede ayudar a determinar si deben continuar con la tarea actual o pasar a la siguiente actividad para optimizar la entrega de valor.

# Equilibrio de las restricciones en competencia

---

El liderazgo exitoso de un proyecto, incluye entender las restricciones asociadas con el trabajo. Las restricciones pueden ser fechas de entrega fijas, cumplimiento de los códigos regulatorios, políticas de calidad, un presupuesto predeterminado, consideraciones del triple resultado final, etc. Las restricciones pueden desplazarse y cambiar a lo largo del proyecto. Un nuevo requisito de los interesados puede implicar cambios en las líneas base, la calidad o la reducción del alcance.

Equilibrar las restricciones cambiantes, ocurre a lo largo de todo el proyecto, a la vez que se conserva la satisfacción de los interesados. A veces, puede incluir reunirse con el cliente, el patrocinador o el dueño del producto para presentar alternativas e implicaciones. Las decisiones y posibles variaciones, pueden estar dentro de la autoridad del equipo de proyecto para hacer concesiones con el fin de entregar el resultado final.

# Conservación del enfoque del equipo del proyecto

---

Evaluar y equilibrar el enfoque y la atención del equipo de proyecto, es responsabilidad del director del proyecto. Esto implica evaluar las proyecciones a corto y largo plazo del progreso hacia los objetivos de entrega.

Liderar el equipo de proyecto incluye equilibrar la carga de trabajo y evaluar si los miembros del equipo de proyecto están satisfechos con su trabajo para que permanezcan motivados.

Liderar con el objetivo de maximizar el valor total entregado, implica *centrar al equipo de proyecto en la producción o entrega de valor*, proteger la capacidad de producción del equipo de proyecto, y mantener la conciencia de cuándo se producen posibles incidentes, retrasos y sobrecostos en el proyecto.



# Comunicaciones e involucramiento en el proyecto

---

Gran parte del trabajo del proyecto está asociado con la comunicación y el involucramiento, especialmente el trabajo asociado con el mantenimiento del involucramiento de los miembros del equipo de proyecto y otros interesados. La comunicación puede ser formal e informal, además de la comunicación verbal y escrita. La información recopilada, puede ser distribuida conforme lo descrito en el plan de comunicaciones.

La abundancia de solicitudes de comunicación ad hoc puede indicar que la planificación de la comunicación no fue suficiente para satisfacer las necesidades de los interesados. En éste caso, puede ser necesario un mayor involucramiento de los interesados para garantizar que se cumplan los requisitos de información de los mismos.

# Gestión de recursos físicos

---

Algunos proyectos necesitan recursos procedentes de terceros. Ordenar, transportar, almacenar, rastrear y controlar estos recursos físicos puede implicar una gran cantidad de tiempo y esfuerzo de planificación y un sistema logístico integrado. Esto es documentado en las políticas de la organización. Un plan de logística describe la forma en que se implementará la política de la empresa en el proyecto. La documentación de apoyo incluye estimados para el tipo de material, base de las estimaciones, uso esperado a lo largo del tiempo, especificaciones para el grado, el momento y el lugar para las entregas.

Los objetivos desde la perspectiva de los recursos físicos, se integran con el cronograma maestro del proyecto para proporcionar expectativas y comunicaciones claras para todas las partes involucradas, siendo los siguientes:

- *Reducir o eliminar el manejo y almacenamiento de materiales en el sitio,*
- *Eliminar los tiempos de espera para los materiales,*
- *Minimizar los desechos y los desperdicios, y*
- *Promover un ambiente de trabajo seguro.*

# Trabajo con adquisiciones

---

Muchos proyectos requieren formas de contratación o adquisición para cubrir desde materiales, equipos de capital y suministros hasta soluciones, mano de obra y servicios. En la mayoría de las organizaciones, los directores de proyectos no tienen autoridad para contratar, y trabajan con funcionarios de contratación u otras personas con experiencia en contratos, leyes y regulaciones. Las organizaciones generalmente tienen políticas y procedimientos rigurosos asociados con las adquisiciones. Las políticas identifican quién tiene autoridad para celebrar un contrato, los límites de autoridad y los procesos y procedimientos que deberían seguirse.

Antes de efectuar una adquisición, el director del proyecto y los miembros del equipo de proyecto técnicamente calificados trabajan con profesionales contratantes para desarrollar la solicitud de propuesta (RFP), el enunciado del trabajo (SOW), los términos y condiciones y otros documentos necesarios para abrir la licitación.

# Proceso de Licitación

El proceso de licitación incluye el desarrollo y la publicidad de los documentos de las licitaciones, conferencias de oferentes y selección de un oferente o proveedor.

Los documentos que cubren la mayoría de las necesidades de las licitaciones pueden incluir:

- ***Solicitud de información.*** Sirve para recopilar más información del mercado antes de enviar los documentos de las licitaciones a un conjunto de proveedores seleccionados.
- ***Solicitud de propuesta.*** Este documento se utiliza en el caso de un alcance complejo o complicado donde el comprador está buscando que el proveedor proporcione una solución.
- ***Solicitud de cotización.*** Este documento se utiliza cuando el precio es el principal factor decisivo y la solución propuesta está fácilmente disponible.

Existen otros documentos de las licitaciones que son específicos para cada industria. Una vez que se distribuyen los documentos de las licitaciones, el comprador generalmente convoca a una conferencia de oferentes para responder a las preguntas de los mismos y proporcionar información aclaratoria. Luego, los oferentes desarrollan sus respuestas y las entregan al comprador en la fecha especificada en los documentos de la licitación.

Disponer de una serie de criterios, permite elegir el mejor proveedor. Esos criterios pueden ser: experiencia, referencias, precio y entrega oportuna.

Estas variables pueden ponderarse para reflejar la importancia relativa de cada una. El comprador evalúa las ofertas de los proveedores según los criterios para seleccionar uno o más proveedores apropiados. El comprador y el proveedor negocian los términos y condiciones, como el costo, las fechas de entrega y pago, la ubicación del trabajo, la propiedad intelectual, etc.

# Contratación

---

Finalmente, las partes llegan a un acuerdo y celebran un contrato. El tamaño de la compra, la estabilidad del alcance del trabajo y las tolerancias al riesgo de la organización, determinará el tipo y medio de contratación.

Una vez seleccionado el proveedor, los planes y documentos del proyecto son actualizados para incorporar las fechas, los recursos, los costos, los requisitos de calidad, los riesgos, etc. En ese momento, el proveedor se convierte en un interesado del proyecto. La información en el Dominio de Desempeño de los Interesados y el Dominio de Desempeño de la Medición se aplicará al(a los) proveedor(es) a lo largo del proyecto.

Las adquisiciones pueden producirse en cualquier momento durante el proyecto. Todas las actividades de adquisición se integran en las operaciones del proyecto.

# Monitoreo de nuevos trabajos y cambios

---

En los proyectos adaptativos, existe la expectativa de que el trabajo evolucionará y se adaptará. Como resultado, se puede añadir el nuevo trabajo a la lista de trabajo pendiente del producto (product backlog), según sea necesario. Si se añade más trabajo del que se está completando, o si se añade la misma cantidad de trabajo que se está completando, el proyecto continuará sin fin. El director del proyecto trabaja con el dueño del producto (product owner) para gestionar las expectativas en torno a la adición de alcance, las implicaciones para el presupuesto y la disponibilidad de los miembros del equipo de proyecto. El product owner prioriza la lista de trabajo pendiente del proyecto de forma continua, para que se completen los elementos de alta prioridad. Si el cronograma o presupuesto está restringido, el dueño del producto puede considerar el proyecto como realizado cuando se entregan los elementos de mayor prioridad.

En proyectos predictivos, el equipo de proyecto gestiona activamente los cambios en el trabajo para garantizar que en la línea base del alcance solo se incluyan cambios aprobados. Los cambios en el alcance pueden aumentar la incertidumbre; por lo tanto, cualquier solicitud de cambio debe ir acompañada de una evaluación de cualquier nuevo riesgo que se introduzca debido a la adición o cambio en el alcance. El director del proyecto ejecuta el proceso de control de cambios y trabaja con el comité de control de cambios y el solicitante del cambio.



# Aprendizaje a lo largo del proyecto

---

El equipo de proyecto, puede determinar qué pueden hacer mejor en el futuro, mediante reuniones periódicas, cómo pueden mejorar y cuestionar el proceso en las próximas iteraciones (retrospectivas). La mejoría para producir los resultados, depende de la evolución de las formas de trabajar.

Durante todo el proyecto, se genera y se adquiere **conocimiento** valioso como parte del aprendizaje propio o específico del proyecto. Algo del aprendizaje se puede compartir con otros equipos de proyecto para mejorar los resultados, tal como un enfoque de aseguramiento de calidad que resulta en menos defectos. La capacitación a los usuarios sobre cómo trabajar con una nueva aplicación de software, es una forma de adquisición y gestión del conocimiento.

Los equipos de proyecto desarrollan y comparten **conocimiento explícito** a lo largo del proyecto. El conocimiento explícito se puede codificar fácilmente mediante palabras, imágenes o números. Por otro lado, el **conocimiento tácito** no se puede codificar, por eso es difícil de expresar.

Los proyectos son esfuerzos temporales, y gran parte del conocimiento se pierde una vez que se completa el proyecto. La transferencia de conocimiento sirve a la organización no solo al entregar el valor en busca del cual se acometió el proyecto, sino que también permite a la organización obtener conocimiento de la experiencia de ejecutar proyectos.

# Conocimiento tácito y explícito

---

**Conocimiento explícito:** Por ejemplo, los pasos para un nuevo proceso constituyen conocimiento que se puede documentar. El conocimiento explícito se puede distribuir utilizando herramientas de gestión de la información para vincular a las personas con la información, tales como manuales, registros, búsquedas web y bases de datos.

**Conocimiento tácito:** Se compone de experiencia, percepciones y conocimiento práctico o habilidad. El conocimiento tácito se comparte vinculando a las personas que necesitan el conocimiento con las personas que tienen ese conocimiento. Esto se puede lograr a través de creación de relaciones de trabajo (networking), entrevistas, observación del trabajo, foros de discusión, talleres u otros métodos similares.

# Interacción con otros dominios de desempeño

---

El Dominio de Desempeño del Trabajo del Proyecto interactúa con y habilita otros dominios de desempeño en el proyecto. El trabajo del proyecto permite y apoya la **planificación, entrega y métricas** eficientes y efectivas. Proporciona el entorno para que las reuniones del **equipo de proyecto**, las interacciones y el compromiso de los **interesados** sean eficaces. El trabajo del proyecto apoya su ejecución en medio de la **incertidumbre**, la ambigüedad y la complejidad; y equilibra sus impactos con las otras restricciones del proyecto.

# Verificación de resultados

VERIFICACIÓN DE RESULTADOS – DESEMPEÑO DEL TRABAJO DEL PROYECTO	
RESULTADO	VERIFICAR
Desempeño eficiente y efectivo del proyecto	Los informes de estado, reflejan que el trabajo del proyecto es eficiente y efectivo.
Procesos del proyecto que son adecuados para el proyecto y el entorno	La evidencia muestra que los procesos del proyecto han sido adaptados para satisfacer las necesidades del proyecto y del entorno. Las auditorías de procesos y las actividades de aseguramiento de calidad, muestran que los procesos son relevantes y son empleados de manera efectiva.
Comunicación e involucramiento adecuados con los interesados	El plan de comunicación del proyecto y los artefactos de comunicación demuestran que las comunicaciones planificadas se están entregando a los interesados. Existen pocas solicitudes ad hoc de información o malentendidos que puedan indicar que las actividades de involucramiento y comunicación no son efectivas.
Gestión eficiente de los recursos físicos	La cantidad de material utilizado, los desechos y la cantidad de retrabajo indican que los recursos se están utilizando eficientemente.
Gestión eficaz de las adquisiciones	Una auditoría sobre las adquisiciones demuestra que los procesos apropiados utilizados fueron suficientes para la adquisición y que el desempeño del contratista está de acuerdo con el plan.
Manejo efectivo del cambio	Los proyectos que utilizan un enfoque predictivo tienen un registro de cambios que muestra que los cambios están siendo evaluados de manera holística teniendo en cuenta el alcance, el cronograma, el presupuesto, los recursos, los interesados y los impactos del riesgo. Los proyectos que utilizan un enfoque adaptativo tienen una lista de trabajo pendiente que indica la tasa de logro del alcance y la tasa de adición de nuevo alcance.
Capacidad mejorada gracias al aprendizaje continuo y a la mejora de los procesos.	Los informes de estado del equipo muestran menos errores y retrabajo con un aumento en la velocidad.

# Dominio de desempeño de la entrega

El dominio de desempeño de la Entrega aborda las actividades y funciones asociadas con la entrega del alcance y la calidad para cuyo logro se emprendió el proyecto.

La ejecución efectiva de este dominio de desempeño tiene los siguientes resultados:

- *Los proyectos contribuyen a los objetivos de negocio y al avance de la estrategia.*
- *Los proyectos hacen posible o materializan los resultados para los que fueron iniciados.*
- *Los beneficios del proyecto se alcanzan en el plazo establecido en la planificación.*
- *El equipo de proyecto tiene una clara comprensión de los requisitos.*
- *Los interesados aceptan y están satisfechos con los entregables del proyecto.*

# Dominio de desempeño de la entrega

---

Los proyectos apoyan la ejecución de la estrategia y el avance de los objetivos del negocio. La entrega del proyecto se enfoca en cumplir con los requisitos, el alcance y las expectativas de calidad para producir los entregables esperados que impulsarán los resultados previstos.

Los proyectos proporcionan valor de negocio desarrollando nuevos productos o servicios, resolviendo problemas o reparando características que eran defectuosas o sub-óptimas. Los proyectos a menudo producen múltiples resultados que los interesados pueden valorar de manera diferente. Por ejemplo, un grupo puede valorar la facilidad de uso o los aspectos de ahorro de tiempo de un entregable, mientras que otro grupo valora su retorno económico o diferenciación en el mercado.

Las siguientes definiciones son pertinentes para el Dominio de Desempeño de la Entrega:

**Requisito.** Condición o capacidad que debe estar presente en un producto, servicio o resultado para satisfacer una necesidad de negocio.

**Estructura de Desglose del Trabajo (WBS/EDT).** Descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a ser realizado por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos.

**Definición de Terminado (DoD).** Lista de verificación que incluye todos los criterios requeridos para que un entregable sea considerado como listo para ser usado por el cliente.

**Calidad.** Grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos.

**Costo de la Calidad (COQ).** Todos los costos incurridos durante la vida del producto por inversión en la prevención de no conformidad con los requisitos, evaluación del producto o servicio en cuanto a su conformidad con los requisitos, e incumplimiento de los requisitos.

# Entrega de valor

---

La entrega de valor, se produce atendiendo al enfoque de desarrollo del proyecto. Los proyectos que utilizan un enfoque de desarrollo que apoya la liberación de entregables a lo largo del ciclo de vida del proyecto pueden comenzar a entregar valor al negocio, al cliente o a otros interesados durante el proyecto. Los proyectos que entregan la mayor parte de sus entregables al final del ciclo de vida del proyecto generan valor después del despliegue inicial.

Un documento de caso de negocio a menudo proporciona la justificación del negocio y una proyección del valor de negocio anticipado a partir de un proyecto. El formato de este caso de negocio varía según el enfoque de desarrollo y el ciclo de vida seleccionados. Los documentos de negocio muestran cómo los resultados del proyecto se alinean con los objetivos de negocio de la organización.

Los documentos que autorizan el proyecto intentan cuantificar los resultados deseados del mismo para permitir mediciones periódicas. Estos documentos pueden variar desde planes detallados de referencia u hojas de ruta de alto nivel que proporcionan una visión general del ciclo de vida del proyecto, liberaciones principales, entregables clave, revisiones y otra información de alto nivel.



# Entregables

---

Se refiere al producto, servicio o resultado, provisional o final, de un proyecto. Los entregables facilitan los resultados que el proyecto se comprometió a crear. Los entregables reflejan los **requisitos** de los interesados, el alcance y la calidad, junto con los impactos a largo plazo sobre las ganancias, las personas y el entorno.

## **CARACTERISTICAS DE LOS REQUISITOS:**

- Pueden ser de muy alto nivel, como se reflejan en un caso de negocio;
- Pueden ser muy detallados, como los que se encuentran en los criterios de aceptación para un componente de un sistema.
  - Son proporcionados por interesados claves.
- Tienen una documentación proporcionada por los interesados durante la planificación inicial.
- Pueden evolucionar con el tiempo, cuando se tiene un entendimiento de alto nivel de los requisitos al inicio.
  - Se pueden descubrir durante el trabajo del proyecto.

# Recolección de requisitos

---

Recolectar en este caso significa sacar, producir o evocar. La recolección de requisitos es más que entrevistar o realizar grupos focales. A veces los requisitos se establecen analizando datos, observando procesos, revisando registros de defectos u otros métodos.

Parte de la recolección de requisitos es documentarlos y obtener el acuerdo de los interesados.

## Criterios que cumplen los requisitos bien documentados:

- *Claro. Sólo existe una manera de interpretar el requisito.*
- *Conciso. El requisito es formulado en tan pocas palabras como sea posible.*
- *Verificable. Existe una forma de verificar que el requisito se haya cumplido.*
- *Consistente. No existen requisitos contradictorios.*
- *Completo. El conjunto de requisitos representa la totalidad de las necesidades actuales del proyecto o del producto.*
- *Trazable. Cada requisito puede ser reconocido mediante un código o identificador único.*

# Evolución, descubrimiento y gestión de los requisitos

---

El uso de demostraciones, prototipos, y maquetas para evolucionar los requisitos, resultan técnicas adecuadas cuando los requisitos no se tienen definidos y claramente por anticipado. Esto permite a los interesados tener una idea más exacta cuando vea el requisito incorporado en el entregable.

Los requisitos en evolución o en cambios, son comunes en proyectos que usan enfoques de desarrollo iterativos, incrementales o adaptativos, y en entornos de alta tasa de cambio e incertidumbre.

Los requisitos son gestionados conforme a lo planificado. Esto evitará o reducirá la corrupción del alcance, retrabajo, insatisfacción del cliente, sobrecostos en el presupuesto, retraso en el cronograma y falla general del proyecto.

En el proyecto, es conveniente disponer de una persona responsable de gestionar los requisitos, que pueda funcionar como analista de negocios (BA), dueño del producto (product owner), ingeniero de valor u otro rol similar.

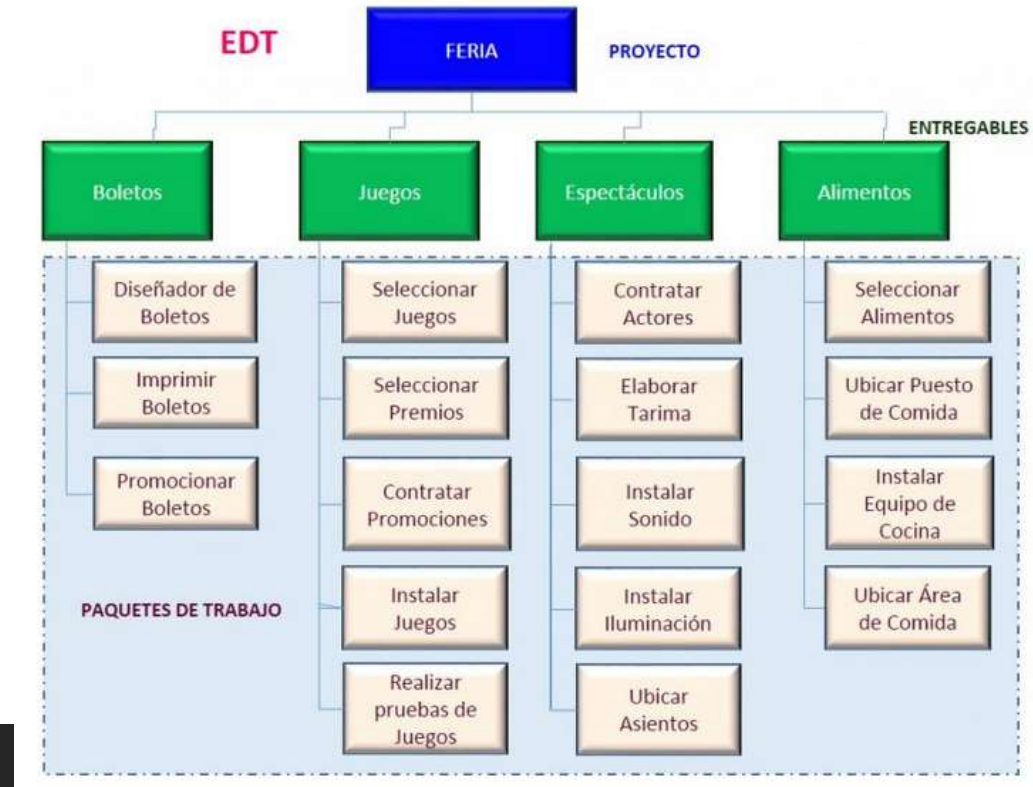
Se pueden utilizar las siguientes herramientas o técnicas de gestión de requisitos para garantizar flexibilidad frente a la estabilidad de los requisitos, y obtener el acuerdo de los interesados respecto a los cambios y descubrimiento de requisitos nuevos:

- *Software especializado*
- *Listas de trabajo pendiente (ítem backlog)*
- *Fichas (index cards)*
- *Matrices de trazabilidad o algún otro método similar*

# Definición del alcance

El alcance es el total de productos, servicios y resultados que proporcionará el proyecto. Sin embargo, a medida que se identifican o descubran nuevos requisitos, se define el alcance que los cumplirá. Al igual que los requisitos, el alcance puede estar bien definido por adelantado, puede evolucionar con el tiempo o puede ser descubierto a lo largo del proyecto.

- El alcance se realiza o prepara, utilizando un enunciado del alcance para identificar los principales entregables asociados con el proyecto y los criterios de aceptación para cada entregable.
- El alcance también se puede elaborar descomponiéndolo en niveles más bajos de detalle utilizando una estructura de desglose del trabajo (EDT). Una EDT es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo. Cada nivel más abajo en la jerarquía, representa un mayor nivel de detalle del entregable y del trabajo requerido para producirlo.



# Definición del alcance

---

- Otra forma para elaborar el alcance, es identificar los temas del proyecto en un **acta de constitución ágil, hoja de ruta o como parte de la jerarquía de los productos**. Los temas representan grandes grupos de valor para el cliente reflejados como historias de usuario asociadas por un factor común, como la funcionalidad, la fuente de datos o el nivel de seguridad.
- El equipo de proyecto en un entorno ágil, desarrolla historias de usuario épicas, que son contenedores lógicos para una gran historia de usuario que es demasiado grande para completarse dentro de una iteración.
- Las épicas pueden descomponerse en características, en requisitos relacionados y descritos como una frase o función corta, que representan comportamientos específicos de un producto.
- Cada característica tendrá varias historias de usuario.
- Una historia de usuario es una descripción breve, clara y concisa del resultado para un usuario específico.
- Los detalles de la historia, las define el equipo de proyecto en el último momento para evitar excesos de planificación en caso de que el alcance cambie. La historia es una representación clara y concisa de un requisito escrito desde la perspectiva del usuario final.

## Título de la Historia

**Como** <role, persona>

*Persona o rol de usuario que tiene la necesidad*

**Quiero** <objetivo, comportamiento>

*Lo que se quiere obtener: una funcionalidad, característica, etc.*

**Para** <motivo, razón, valor>

*Motivo por el que se necesita, valor que se obtiene como resultado, etc.*

# Finalización de entregables

---

Las formas para describir la finalización de componentes o proyectos, depende del enfoque utilizado. Esas formas pueden ser:

***Criterios de aceptación o finalización.*** Los criterios que deben cumplirse antes de que el cliente acepte el entregable o antes de que el proyecto se considere completo.

***Medidas de desempeño técnico.*** Las especificaciones técnicas de un producto pueden ser un documento de especificaciones separado, o pueden ser documentadas en el diccionario de datos de la EDT (extensión de la EDT), porque contiene la información detallada de cada paquete de trabajo o entregable.

***Definición de terminado.*** Esta definición de terminado se utiliza de manera particular en proyectos de desarrollo de software con enfoques adaptativos. La definición de terminado, es una lista de verificación que incluye todos los criterios requeridos para que un entregable sea considerado como listo para ser usado por el cliente.

# Objetivos móviles de finalización

En entornos de alta incertidumbre y rápidamente cambiantes, los proyectos enfrentan la situación de que un objetivo “suficientemente bueno para ser liberado” o “terminado” puede estar sujeto a cambios.

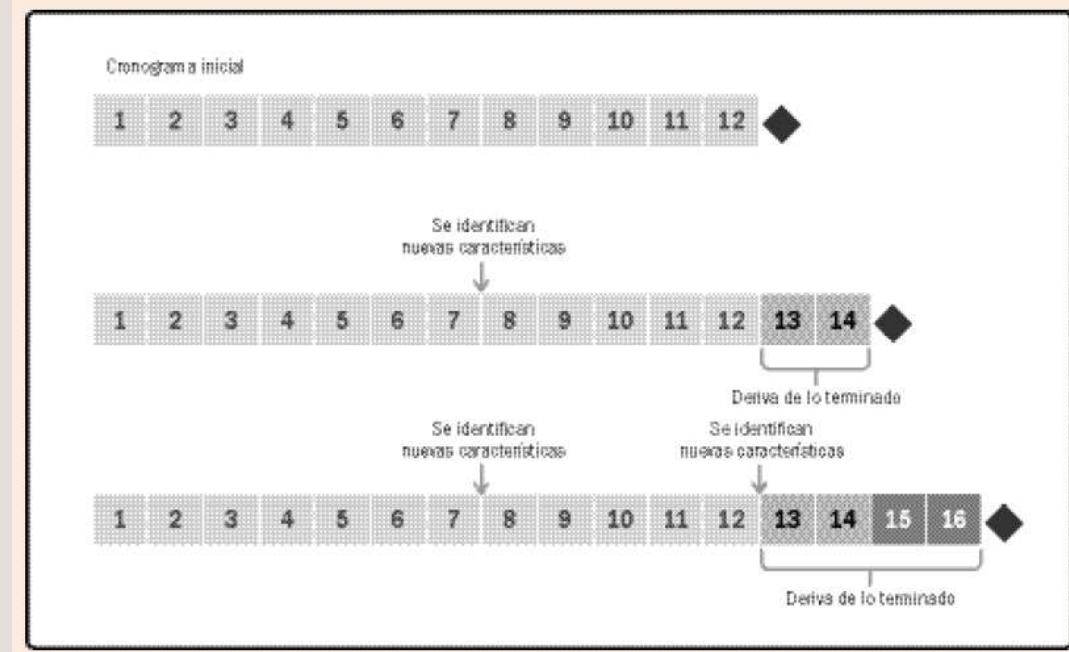
Por ejemplo, en los mercados en los que los competidores lanzan nuevos productos con frecuencia, las características previstas para una nueva liberación son susceptibles de actualización. De igual manera, las nuevas tendencias tecnológicas, podrían desencadenar un cambio de dirección o incorporación de nuevos requisitos.

Los equipos de proyecto rastrean la tasa planificada de logro de la meta del proyecto respecto a la tasa de progreso hacia la finalización.

Entre más tarde se completa el proyecto, es más probable que el objetivo de “terminado” del proyecto se mueva. Esto se conoce como **done drift**, que significa: “deriva de lo terminado”.

En un entorno más estable, se enfrenta la “corrupción o deslizamiento del alcance”, principalmente cuando se agregan requisitos sin hacer ajustes al presupuesto, recursos y cronograma.

Para combatir la corrupción o deslizamiento del alcance, resulta muy valioso el uso del sistema de control de cambios para evaluar los cambios, determinar el impacto positivo o negativo al proyecto y los recursos, el cronograma y el presupuesto potenciales necesarios para concretar el valor potencial al proyecto. Posteriormente, el equipo de proyecto presenta los cambios al organismo de gobernanza del proyecto, al patrocinador, o al dueño del producto para su aprobación formal.





# CALIDAD Y COSTOS DE CALIDAD

---

La **calidad** se centra en los niveles de desempeño que deben cumplirse tanto en el trabajo del proyecto como en los entregables. Los requisitos de calidad pueden reflejarse en los criterios de finalización, la definición de terminado, el enunciado del trabajo o la documentación de requisitos.

Las políticas organizacionales, los procedimientos y los procesos de trabajo a menudo forman parte de la política de calidad de la organización. Esta política genera costos asociados con la calidad.

Los costos de los gastos generales, capacitación y auditoría de procesos son asumidos por la organización, aunque son empleados por el proyecto.

La metodología del costo de la calidad (COQ) se utiliza para encontrar el equilibrio adecuado para invertir en la prevención y evaluación de la calidad a fin de evitar defectos o fallas en los productos.

Los **costos de prevención y evaluación**, están asociados al costo del cumplimiento de los requisitos de calidad.

Los **costos de fallas internas y externas** están asociados con el costo del incumplimiento.

Los costos de prevención, evaluación, falla interna y falla externa, se logran identificar mediante la metodología del costo de la calidad (COQ).

# CLASIFICACIÓN DE COSTOS DE CALIDAD

Costos de Conformidad	Costos de incumplimiento
<p><u>Costos de Prevención</u></p> <p>Se incurre en costos de prevención para evitar los defectos y fallas de un producto.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Requisitos de productos o servicios</i></li><li>• <i>Planificación de la calidad</i></li><li>• <i>Aseguramiento de la calidad</i></li><li>• <i>Capacitación</i></li></ul>	<p><u>Costos por fallas internas</u></p> <p>Se incurre en éstos costos cuando se realiza la búsqueda y corrección de defectos antes de que el cliente reciba el producto.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Desperdicio</i></li><li>• <i>Desechos</i></li><li>• <i>Retrabajo o rectificación</i></li></ul>
<p><u>Costos de evaluación</u></p> <p>Se incurre en costos de evaluación para determinar el grado de conformidad con los requisitos de calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Verificación</i></li><li>• <i>Auditorías de calidad,</i></li><li>• <i>Calificación de proveedores</i></li></ul>	<p><u>Costos por fallas externas</u></p> <p>Estos costos se asocian con los defectos encontrados después de que el cliente tiene el producto, también se asocia con la reparación del mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Reparaciones y mantenimiento de productos devueltos y desplegados</i></li><li>• <i>Reclamaciones de garantía</i></li><li>• <i>Costos relacionados con Quejas de los clientes</i></li><li>• <i>Devoluciones</i></li><li>• <i>Reputación</i></li></ul>

# Costos del cambio

Mientras más tarde se encuentre un defecto, más caro será corregirlo. Esto se debe a que el trabajo de diseño y desarrollo generalmente ya se ha producido en función del componente defectuoso. Las actividades son más costosas de modificar a medida que avanza el ciclo de vida, ya que más interesados se ven afectados. Este fenómeno se caracteriza por la curva de costo del cambio de Boehm como muestra la figura.

Para contrarrestar los impactos del costo del cambio, los equipos de proyecto diseñan procesos del proyecto a fin de incorporar calidad. Se pueden incorporar a analistas de calidad que trabajan con los diseñadores e ingenieros para comprender y determinar la mejor manera de lograr calidad en cada paso.

Ser proactivo en el trabajo de calidad ayuda a evitar el alto costo del cambio asociado con la solución de problemas de calidad.



# Resultados Subóptimos

---

Todos los proyectos intentan ofrecer resultados, aunque algunos pueden no hacerlo o pueden producir resultados subóptimos. El potencial de resultados subóptimos existe en cada proyecto. En el caso de un proyecto totalmente experimental, la organización está tratando de lograr un avance, tal como la creación de una tecnología completamente nueva, por ejemplo. Esto requiere una inversión deliberada en un resultado incierto.

Las empresas que producen nuevos medicamentos o compuestos pueden experimentar varios fracasos antes de encontrar una fórmula exitosa.

Algunos proyectos pueden fallar en la entrega de resultados porque la oportunidad de mercado ha pasado o los competidores llegaron primero al mercado con su oferta.

La dirección eficaz del proyecto puede minimizar los resultados negativos, pero tales posibilidades son parte de la incertidumbre de intentar producir un entregable único.

# INTERACCIONES CON OTROS DOMINIOS DE DESEMPEÑO

---

El **Dominio de Desempeño de la Entrega** es la finalización del trabajo realizado en el **Dominio de Desempeño de la Planificación**.

La cadencia o ritmo de entrega, está basado en la manera en que el trabajo es estructurado en el **Dominio de Desempeño del Enfoque de Desarrollo y del Ciclo de Vida del proyecto**.

El **Dominio de Desempeño del Trabajo del Proyecto** permite las entregas mediante el establecimiento de procesos, la administración de los recursos físicos, la gestión de las adquisiciones, etc.

Los miembros del **equipo de proyecto** realizan el trabajo para los interesados relevantes.

La naturaleza del trabajo para crear las entregas, influirá en la forma en que el equipo de proyecto se desempeñe en medio de la **incertidumbre** que afecta al proyecto.

# Verificación de resultados

RESULTADO	VALOR
Los proyectos contribuyen a los objetivos del negocio y al alcance de la estrategia.	El plan de negocio y el plan estratégico de la organización, junto con los documentos de autorización del proyecto, reflejan que los entregables del proyecto y los objetivos de negocio están alineados.
Los proyectos materializan los resultados.	El caso de negocio y los datos subyacentes, indican que el proyecto aún está encaminado a lograr los resultados previstos.
Los beneficios del proyecto se obtienen en el plazo previsto en la planificación.	El plan de realización de beneficios, el caso de negocio y/o el cronograma, indican que las métricas financieras y las entregas programadas se están logrando según lo planificado.
El equipo de proyecto tiene una clara comprensión de los requisitos.	En el desarrollo predictivo, pocos cambios en los requisitos iniciales reflejan comprensión. En los proyectos donde los requisitos están evolucionando, es probable que no se obtenga una comprensión clara de los requisitos hasta bien avanzado el proyecto.
Los interesados aceptan y están satisfechos con los entregables del proyecto.	Las entrevistas, la observación y la retroalimentación del usuario final, indican la satisfacción de los interesados con los entregables. Un indicador de satisfacción, pueden ser los niveles de quejas y devoluciones.



# Dominios del desempeño de un proyecto

---





# Dominio de desempeño de la medición (métricas)

El dominio de desempeño de la Medición aborda las actividades y funciones asociadas con la evaluación del desempeño de los proyectos y la adopción de medidas apropiadas para mantener un desempeño aceptable.

La ejecución efectiva de este dominio de desempeño tiene los siguientes resultados:

- *Una comprensión confiable del estado del proyecto.*
- *Datos procesados para facilitar la toma de decisiones.*
- *Acciones oportunas y apropiadas para garantizar que el desempeño del proyecto, se mantenga conforme a lo planeado.*
- *Lograr objetivos y generar valor de negocio, mediante la toma de decisiones informadas y oportunas basadas en pronósticos y evaluaciones confiables.*

# Dominio de desempeño de la medición (métricas)

---

El establecimiento de las métricas, forma parte del proyecto, y se establece en conjunto con el equipo de proyecto y otros interesados, para recopilar los datos, analizarlos, tomar decisiones e informar sobre el estado del proyecto a lo largo del ciclo de vida.

El Dominio de Desempeño de la Medición evalúa el grado en que el trabajo realizado en el Dominio de Desempeño de la Entrega está cumpliendo con las métricas identificadas en el Dominio de Desempeño de la Planificación. Además de esto, el dominio de desempeño de la medición aborda las actividades y funciones asociadas con la evaluación del desempeño de los proyectos y la adopción de medidas apropiadas para mantener un desempeño aceptable. Dichas medidas pueden ser acciones correctivas o preventivas.

Podríamos pensar en el Desempeño de la Medición, como el proceso de Monitoreo y Control del proyecto, durante el cual se produce la supervisión del proyecto conforme a lo planificado. También, se supervisa que las líneas base no sufran cambios innecesarios, al igual que otros aspectos del proyecto, como el desempeño del equipo y del proyecto.

Las siguientes definiciones son pertinentes para el Dominio de Desempeño de la Medición:

**Métrica.** Descripción de un atributo del proyecto o producto y cómo medirlo.

**Línea Base.** Versión aprobada de un producto de trabajo que se utiliza como base de comparación con los resultados reales.

**Tablero.** Conjunto de diagramas y gráficos que muestran el avance o el rendimiento en relación con mediciones importantes del proyecto.

# Objetivos de la medición

El desempeño puede medirse y evaluarse utilizando las líneas base identificadas en el Dominio de Desempeño de la Planificación. Tener información oportuna y precisa sobre el trabajo y el desempeño del proyecto permite que el equipo de proyecto identifique y determine las medidas apropiadas para abordar las variaciones actuales o esperadas del desempeño deseado.

Las medidas se utilizan por múltiples razones, entre las que se incluyen:

- *Evaluar el desempeño en comparación con el plan;*
- *Seguimiento del uso de recursos, trabajo completado, presupuesto gastado, etc.;*
- *Demostrar capacidad de rendición de cuentas;*
- *Proporcionar información a los interesados;*
- *Evaluar si los entregables del proyecto están orientados a entregar los beneficios planificados;*
- *Enfocar las conversaciones sobre compromisos, amenazas, oportunidades y opciones; y*
- *Asegurarse de que los entregables del proyecto cumplan con los criterios de aceptación del cliente.*

El valor de las mediciones reside en las conversaciones del uso de los datos para tomar las acciones apropiadas. Aunque gran parte de este dominio de desempeño aborda varios tipos de mediciones que se pueden capturar, el uso de las medidas ocurre dentro del contexto de las actividades en otros dominios de desempeño, tales como las discusiones del equipo de proyecto los interesados, la coordinación del trabajo del proyecto, etc.

# Establecimiento de medidas efectivas

---

Establecer medidas efectivas ayuda a garantizar que las cosas correctas se midan y se informen a los interesados. Las medidas efectivas permiten rastrear, evaluar y generar información que puede comunicar el estado del proyecto, ayudar a mejorar el desempeño del proyecto y reducir la probabilidad de deterioro del desempeño. Estas medidas permiten al equipo de proyecto utilizar la información para tomar decisiones oportunas y medidas efectivas.

Los indicadores clave de desempeño (KPI) para proyectos son medidas cuantificables utilizadas para evaluar el éxito de un proyecto. Existen dos tipos de indicadores clave de rendimiento: indicadores adelantados e indicadores rezagados.

**Indicadores adelantados:** Los indicadores adelantados predicen cambios o tendencias en el proyecto. Si el cambio o tendencia es desfavorable, el equipo de proyecto evalúa la causa raíz de la medición del indicador adelantado y toma acciones para revertir la tendencia. Utilizados de esta manera, los indicadores adelantados pueden reducir el riesgo de desempeño en un proyecto al identificar posibles variaciones de desempeño antes de que superen el umbral de tolerancia.

**Indicadores rezagados:** Los indicadores rezagados miden los entregables o eventos del proyecto. Proporcionan información después de que se presentan los hechos. Los indicadores rezagados reflejan el desempeño o las condiciones pasadas. Los indicadores rezagados son más fáciles de medir que los indicadores adelantados. Los ejemplos incluyen el número de entregables completados, el cronograma o la variación del costo y la cantidad de recursos consumidos.

En sí mismos, los KPI son simplemente medidas que no tienen un uso real a menos que y hasta que se utilicen. Discutir los indicadores adelantados y rezagados e identificar áreas para mejorar, según corresponda, puede tener un impacto positivo sobre el desempeño.

# Métricas efectivas

La medición requiere tiempo y esfuerzo, que de otro modo podrían gastarse en otro trabajo productivo; por lo tanto, los equipos del proyecto solo deberían medir lo que es relevante y deberían garantizar que las métricas sean útiles. Las características de las métricas efectivas (o criterios SMART por sus siglas en inglés) incluyen:

- Específica. Las mediciones son específicas en cuanto a qué medir. Los ejemplos incluyen el número de defectos, los defectos que se han corregido o el tiempo promedio que lleva corregir los defectos.
- Significativa. Las medidas deben estar vinculadas al caso de negocio, las líneas base o los requisitos. No es eficiente medir los atributos del producto o el desempeño del proyecto que no conducen al cumplimiento de los objetivos o a la mejora del desempeño.
- Alcanzable. El objetivo es alcanzable dadas las personas, la tecnología y el entorno.
- Relevante. Las medidas deberían ser pertinentes. La información proporcionada por la medida debe aportar valor y permitir información procesable.
- Oportuna. Las mediciones útiles son oportunas. La información que es antigua no es tan útil como la información reciente. La información prospectiva, tal como las tendencias emergentes, puede ayudar a los equipos de proyecto a cambiar de dirección y tomar mejores decisiones.



# Qué medir

---

Lo que se mide, los parámetros y el método de medición dependen de los objetivos del proyecto, los resultados previstos y el entorno en el que se desarrolla el proyecto. Las categorías comunes de métricas incluyen:

- ▶ Métricas sobre entregables,
- ▶ Entrega,
- ▶ Desempeño con respecto a la línea base,
- ▶ Recursos,
- ▶ Valor de negocio,
- ▶ Interesados, y
- ▶ Pronósticos.

# Métricas sobre entregables y la entrega

Por necesidad, los productos, servicios o resultados que se entregan determinan las medidas útiles. Entre las medidas habituales figuran las siguientes:

- ▶ **Información sobre errores o defectos.** Esta medida incluye el origen de los defectos, el número de defectos identificados y el número de defectos resueltos.
- ▶ **Medidas del desempeño.** Las medidas del desempeño caracterizan los atributos físicos o funcionales relacionados con la operación del sistema. Los ejemplos incluyen tamaño, peso, capacidad, exactitud, confiabilidad, eficiencia y medidas de desempeño similares.
- ▶ **Medidas de desempeño técnico.** Las medidas cuantificables de desempeño técnico se utilizan para garantizar que los componentes del sistema cumplen los requisitos técnicos. Proporcionan información sobre el avance hacia el logro de la solución técnica.

Las mediciones de la entrega están asociadas con el trabajo en curso. Estas medidas se utilizan con frecuencia en proyectos que utilizan enfoques adaptativos.

- ▶ **Trabajo en curso.** Esta medida indica la cantidad de elementos de trabajo que están bajo elaboración en un momento dado. Se utiliza para ayudar al equipo de proyecto a limitar el número de elementos en curso a un tamaño manejable.
- ▶ **Tiempo de entrega.** Esta medida indica la cantidad de tiempo transcurrido desde una historia o fragmento de trabajo que ingresa a la lista de trabajo pendiente hasta el final de la iteración o la liberación. Un menor tiempo de entrega indica un proceso más efectivo y un equipo de proyecto más productivo.
- ▶ **Tiempo de ciclo.** En relación con el tiempo de entrega, el tiempo de ciclo indica la cantidad de tiempo que tarda el equipo de proyecto en completar una tarea. Los tiempos más cortos indican un equipo de proyecto más productivo. Un tiempo constante ayuda a predecir la posible tasa de trabajo en el futuro.
- ▶ **Tamaño de la cola.** Esta medida realiza un seguimiento del número de elementos en una cola. Esta métrica se puede comparar con el límite de trabajo en curso. La Ley de Little establece que el tamaño de la cola es proporcional tanto a la tasa de llegada a la cola como a la tasa de finalización de los elementos de la cola. Uno puede obtener información sobre los tiempos de finalización midiendo el trabajo en curso y desarrollando un pronóstico para la finalización futura del trabajo.
- ▶ **Tamaño del lote.** El tamaño del lote mide la cantidad estimada de trabajo (nivel de esfuerzo, puntos de historia, etc.) que se espera que se complete en una iteración.
- ▶ **Eficiencia de procesos.** La eficiencia de procesos es una proporción utilizada en sistemas lean para optimizar el flujo de trabajo. Esta medida calcula la relación entre el tiempo de las actividades que agregan valor y las actividades sin valor agregado. Las tareas que están en espera aumentan el tiempo sin valor agregado. Las tareas que están en desarrollo o en verificación representan tiempo de valor agregado. Las proporciones más altas indican un proceso más eficiente.



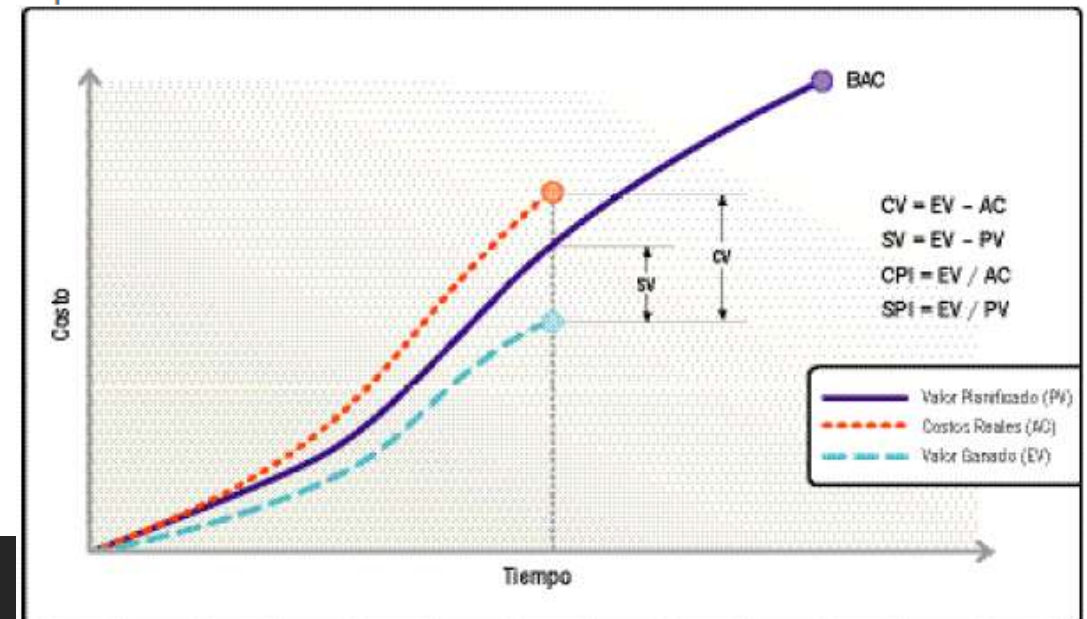
# Desempeño con respecto a la línea base

La mayoría de las medidas de cronograma realizan un seguimiento del desempeño real contra el desempeño planificado con relación a:

- ▶ **Fechas de inicio y finalización.** Comparar las fechas reales de inicio con las fechas de inicio planificadas y las fechas reales de finalización con las fechas de finalización planificadas puede medir el grado en que el trabajo se realiza según lo planeado. Incluso si el trabajo no está en el camino más largo a través del proyecto (la ruta crítica), las fechas tardías de inicio y finalización indican que el proyecto no está funcionando según lo planeado.
- ▶ **Esfuerzo y duración.** El esfuerzo y la duración reales en comparación con el esfuerzo y la duración planificados indican si las estimaciones de la cantidad de trabajo y el tiempo que toma el trabajo son válidas.
- ▶ **Variación del cronograma (SV).** Una simple variación del cronograma se determina observando el desempeño en la ruta crítica. Cuando se usa con la gestión del valor ganado es la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado. El Gráfico 2-24 muestra un gráfico del valor ganado que ilustra la variación del cronograma.
- ▶ **Índice de desempeño del cronograma (SPI).** El índice de desempeño del cronograma es una medida de gestión del valor ganado que indica cuán eficientemente se está realizando el trabajo programado.
- ▶ **Tasas de finalización de características.** Examinar la tasa de aceptación de características durante las revisiones frecuentes puede ayudar a evaluar el progreso y estimar las fechas y los costos de finalización.

Las medidas de costo comunes incluyen:

- ▶ **Costo real en comparación con el costo planificado.** Esta medida de costo compara el costo real de la mano de obra o los recursos con el costo estimado. Este término también puede ser mencionado como la tasa de consumo.
- ▶ **Variación del costo (CV).** Una simple variación del costo se determina comparando el costo real de un entregable con el costo estimado. Cuando se usa con la gestión del valor ganado es la diferencia entre el valor ganado y el costo real. El Gráfico 2-24 muestra un gráfico del valor ganado que ilustra la variación del costo.
- ▶ **Índice de desempeño del costo (CPI).** Medida de gestión del valor ganado que indica la eficiencia con que se está llevando a cabo el trabajo con respecto al costo presupuestado del mismo.



# Mediciones de los recursos y del valor de negocio

Las mediciones de recursos pueden ser un subconjunto de las mediciones de costo, ya que las variaciones de recursos a menudo conducen a variaciones del costo. Las dos medidas evalúan la variación del precio y la variación del uso. Las medidas incluyen:

- ▶ **Utilización planificada de los recursos en comparación con la utilización real de los mismos.** Esta métrica compara el uso real de los recursos con el uso estimado. Una variación de uso se calcula restando el uso planificado del uso real.
- ▶ **Costo planificado de los recursos en comparación con el costo real de los mismos.** Esta medida compara el costo real de los recursos con el costo estimado. La variación de precios se calcula restando el costo estimado del costo real.



Las mediciones del valor de negocio se utilizan para garantizar que el entregable del proyecto se mantenga alineado con el caso de negocio y los planes de realización de beneficios. El valor de negocio tiene muchos aspectos — tanto financieros como no financieros. Las métricas que miden el valor de negocio financiero incluyen:

- ▶ **Relación costo-beneficio.** Esta es una medida del valor presente esperado de una inversión comparado con el costo inicial. La relación costo-beneficio se utiliza para determinar si los costos de un proyecto superan sus beneficios. Si los costos son mayores que los beneficios, el resultado será mayor que 1,0. En este caso, el proyecto no debe ser tomado en consideración a menos que existan razones regulatorias, de bienestar social u otras razones para llevarlo a cabo. Una medida similar es una relación beneficio-costos. Se utilizan las mismas medidas, pero los beneficios están en el numerador y los costos están en el denominador. Para esta medida, si el cociente es mayor que 1,0 se debería considerar el proyecto.
- ▶ **Entrega de beneficios planificada en comparación con entrega real de beneficios.** Como parte de un caso de negocio, las organizaciones pueden identificar el valor como el beneficio que se entregará como resultado de hacer el proyecto. Para los proyectos que esperan entregar beneficios durante el ciclo de vida del proyecto, medir los beneficios entregados y el valor de esos beneficios, y luego comparar esa información con el caso de negocio, proporciona información que puede justificar la continuación del proyecto, o en algunos casos, la cancelación del mismo.
- ▶ **Retorno de la inversión (ROI).** Medida de la cantidad de rendimiento financiero en comparación con el costo, el ROI generalmente se desarrolla como una entrada para la decisión de emprender un proyecto. Puede haber estimados del ROI en diferentes momentos a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Al medir el ROI a lo largo del proyecto, el equipo de proyecto puede determinar si tiene sentido continuar con la inversión de recursos organizacionales.
- ▶ **Valor actual neto (NPV).** Diferencia entre el valor actual de las entradas de capital y el valor actual de las salidas de capital durante un período de tiempo, el NPV generalmente se desarrolla cuando se decide emprender un proyecto. Al medir el NPV a lo largo del proyecto, el equipo de proyecto puede determinar si tiene sentido continuar con la inversión de recursos de la organización.



# Mediciones sobre los interesados

La satisfacción de los interesados se puede medir con encuestas o infiriendo satisfacción o la falta de ella, y observando las métricas relacionadas, tales como:

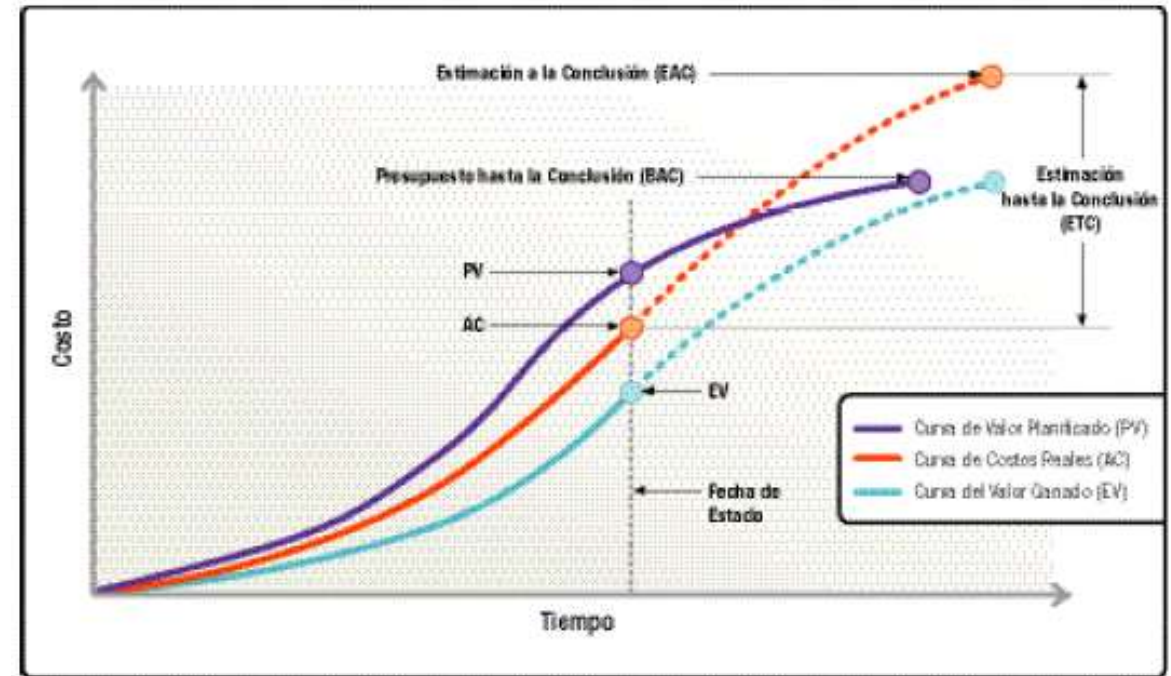
- **Puntuación Neta del Promotor (Net Promoter Score®, NPS®).** Las puntuaciones netas del promotor miden el grado en que un interesado (generalmente el cliente) está dispuesto a recomendar un producto o servicio a otros. Mide un rango de -100 a +100. Una puntuación neta del promotor elevada no solo mide la satisfacción con una marca, producto o servicio, sino que también es un indicador de la lealtad del cliente.
- **Diagrama de estados de ánimo.** Un diagrama de estados de ánimo puede rastrear el estado de ánimo o las reacciones de un grupo de interesados muy importantes —el equipo de proyecto. Al final de cada día, los miembros del equipo de proyecto pueden usar colores, números o emojis para indicar su estado de ánimo. El Gráfico 2-25 muestra un diagrama de estados de ánimo usando emojis. El seguimiento del estado de ánimo del equipo de proyecto o de los estados de ánimo de los miembros individuales del equipo de proyecto puede ayudar a identificar posibles problemas y áreas a mejorar.
- **Moral.** Ya que los tableros de estados de ánimo pueden ser subjetivos, otra opción es medir la moral del equipo de proyecto. Esto se puede hacer mediante encuestas, pidiendo a los miembros del equipo de proyecto que califiquen en una escala del 1 al 5 su acuerdo con afirmaciones tales como:
  - ▷ Siento que mi trabajo contribuye a los resultados generales.
  - ▷ Me siento apreciado.
  - ▷ Estoy satisfecho con la forma en que mi equipo de proyecto trabaja en conjunto.
- **Rotación.** Otra forma de controlar la moral es observando la rotación no planificada del equipo de proyecto. Las altas tasas de rotación no planificada pueden indicar una moral baja.

	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Tom							
Lucy							

# Pronósticos

Los equipos de proyecto utilizan los pronósticos con el fin de considerar lo que podría suceder en el futuro, para que puedan considerar y discutir si deben adaptar los planes y el trabajo del proyecto en consecuencia. Los pronósticos pueden ser cualitativos, como el uso de juicio de expertos sobre lo que deparará el futuro. También pueden ser causales cuando se busca entender el impacto que un evento o condición específica tendrá en eventos futuros. Los pronósticos cuantitativos buscan utilizar la información pasada para estimar lo que sucederá en el futuro. Los pronósticos cuantitativos incluyen:

- **Estimación hasta la conclusión (ETC).**<sup>3</sup> Medida de la gestión del valor ganado que pronostica el costo previsto para terminar todo el trabajo restante del proyecto. Existen muchas maneras diversas para calcular la estimación hasta la conclusión. Suponiendo que el desempeño pasado sea un indicativo del desempeño futuro, una medición común es el cálculo del presupuesto hasta la conclusión menos el valor ganado, dividido a continuación por el índice de desempeño del costo. Para obtener más cálculos con el fin de determinar el ETC, véase *El Estándar para la Gestión del Valor Ganado* [2].
- **Estimación a la conclusión (EAC).** Esta medida de gestión del valor ganado pronostica el costo total previsto para completar todo el trabajo (véase el Gráfico 2-26). Existen muchas maneras diversas para calcular la estimación a la conclusión. Suponiendo que el desempeño pasado es indicativo del desempeño futuro, una métrica común es el presupuesto hasta la conclusión dividido por el índice de desempeño del costo. Para obtener más cálculos con el fin de determinar el EAC, véase *El Estándar para la Gestión del Valor Ganado* [2].



# Pronósticos

---

- ▶ **Variación a la conclusión (VAC).** Medida de gestión del valor ganado que pronostica el monto del déficit o superávit presupuestal. Se expresa como la diferencia entre el presupuesto hasta la conclusión (BAC) y la estimación hasta la conclusión (EAC).
- ▶ **Índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI).** Medida de gestión del valor ganado que estima el desempeño del costo requerido para cumplir con un objetivo de gestión especificado. El TCPI se expresa como el cociente entre el costo para culminar el trabajo pendiente y el presupuesto restante.
- ▶ **Análisis de regresión.** Método analítico en el que una serie de variables de entrada se examinan en relación a sus correspondientes resultados de salida a fin de desarrollar una relación matemática o estadística. La relación puede utilizarse para inferir el rendimiento futuro.
- ▶ **Análisis de rendimiento.** Este método analítico evalúa el número de elementos que se completan en un marco de tiempo fijo. Los equipos de proyecto que utilizan prácticas adaptativas utilizan métricas de rendimiento tales como características completas versus características restantes, velocidad y puntos de historia para evaluar su progreso y estimar las fechas probables de terminación. El uso de estimaciones de duración y tasas de utilización de equipos de proyecto estables puede ayudar a verificar y actualizar las estimaciones de costos.





# Radiadores de información

---

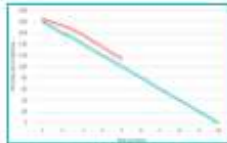
Los radiadores de información son tableros escritos a mano, impresos o electrónicos que un equipo coloca en una ubicación altamente visible, para que todos los miembros del equipo, así como los interesados clave, puedan ver la información más reciente del proyecto de un vistazo. Por ejemplo:



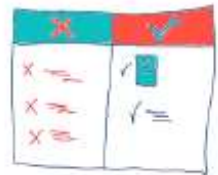
Un **tablero electrónico** de acceso remoto visible en el sitio principal de la organización donde se presenta en tiempo real el número de pruebas automatizadas, la velocidad del equipo, los informes de incidentes, el estado de integración continua, el listado de trabajo pendiente, tendencias, riesgos, etc.



Un **tablero Kanban** con tarjetas y gráficos dibujados a mano que utiliza baja tecnología y alto contacto (low tech – high touch).



Un diagrama de trabajo pendiente (**Burndown chart**) indicando las tareas que faltan completar a través del tiempo.



**Registros de problemas** visualizando los impedimentos que se han resuelto y los que están pendientes de resolución.



# Controles visuales

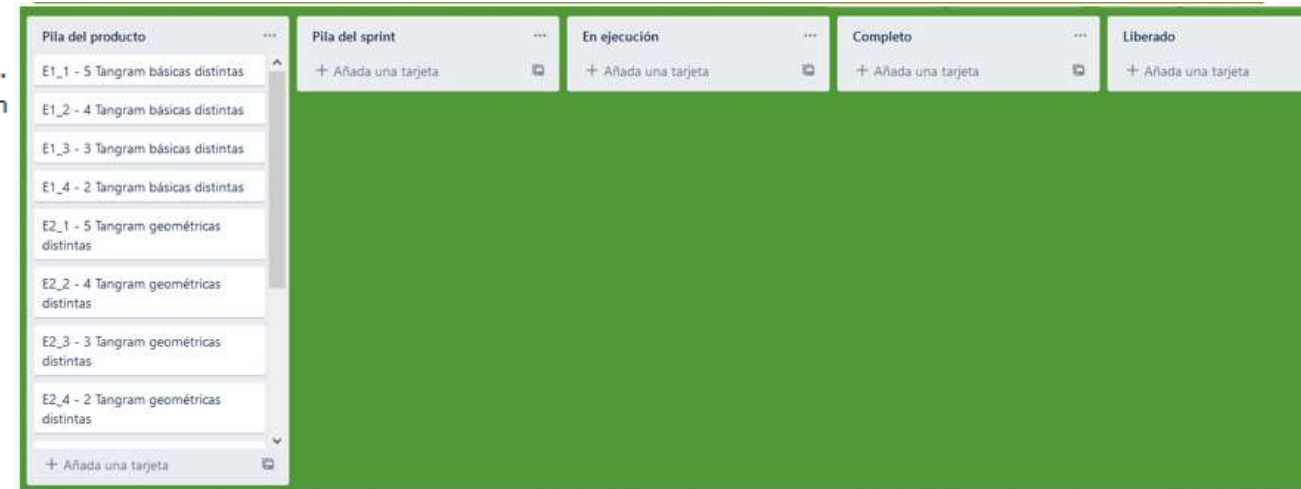
En entornos lean, los radiadores de información se conocen como controles visuales. Los controles visuales ilustran los procesos para comparar fácilmente el desempeño real con el esperado. Los controles visuales muestran un proceso utilizando señales visuales. Los controles visuales pueden estar presentes para todos los niveles de información, desde el valor de negocio entregado hasta las tareas que han comenzado. Deberían ser muy visibles para que cualquiera los vea.

- **Tableros de tareas.** Representación visual del trabajo planeado que permite a cualquiera visualizar el estado de las tareas. Un tablero de tareas puede mostrar el trabajo que está listo para ser iniciado (por hacer), el trabajo en progreso y el trabajo que se ha completado (véase el Gráfico 2-29).

Un tablero de tareas permite a cualquiera apreciar de un vistazo el estado de una tarea en particular o el número de tareas en cada etapa del trabajo. Las notas adhesivas de diferentes colores pueden representar diferentes tipos de trabajo, y los puntos pueden utilizarse para mostrar cuántos días ha estado una tarea en su posición actual.

Los proyectos basados en flujos, como los que utilizan tableros kanban, pueden utilizar estos diagramas para limitar la cantidad de trabajo en curso. Si una columna se acerca al límite de trabajo en progreso, los miembros del equipo de proyecto pueden congregarse alrededor del trabajo actual para ayudar a aquellos que trabajan en tareas que están volviendo lento el flujo.

- **Gráficas de trabajo pendiente o realizado.** Las gráficas de trabajo pendiente o realizado, pueden mostrar la velocidad del equipo de proyecto. La velocidad mide la tasa a la que los entregables son producidos, validados y aceptados dentro de un intervalo predefinido. Un gráfica de trabajo realizado (burnup) puede rastrear la cantidad de trabajo realizado en comparación con el trabajo esperado que debería estar hecho (véase el Gráfico 2-30). Un diagrama de trabajo pendiente (burndown) puede mostrar el número de puntos de historia restantes o la cantidad de exposición al riesgo que ha sido reducida.
- **Otros tipos de gráficas.** Los diagramas visuales también pueden incluir información tal como una lista de impedimentos que muestra una descripción del impedimento para realizar el trabajo, la gravedad y las acciones que se están tomando para solucionarlo.



# Tableros de control o de tareas

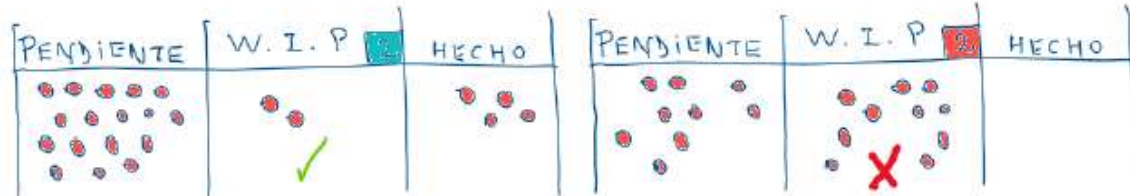
NOMBRE DEL PROYECTO DE LA ORGANIZACIÓN						
Nombre del Proyecto y Descripción de Alto Nivel						
Patrocinador Ejecutante:				DP:		
Fecha de Inicio:		Fecha de Finalización:			Período del Informe:	
Estado:	Cronograma		Recursos		Presupuesto	
Actividades Clave	Logros Recientes		Próximos Entregables Clave		Estado	
Actividad No. 1					Inquietud	
Actividad No. 2					A tiempo	
Actividad No. 3					Incidente	
A tiempo	Completa	Inquietud	Incidente	En espera	Cancelada	No iniciada
Riesgos Clave Actuales - Amenazas y Oportunidades Mitigación			Incidentes Clave Actuales - Descripción			

TO DO	DISEÑO (2)		PROGRAMACIÓN (3)		PRUEBAS(4)	COMPLETO
	EN CURSO	COMPLETO	EN CURSO	COMPLETO	EN CURSO	
T	O	N	Q	M		D
P			R	I		C
S				K		A
U						B
W						

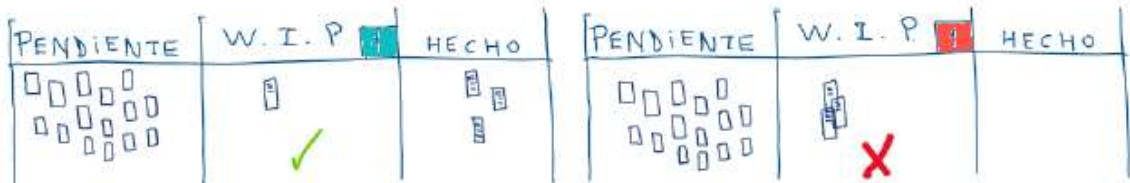


# Trabajo en progreso (WIP: work in progress)

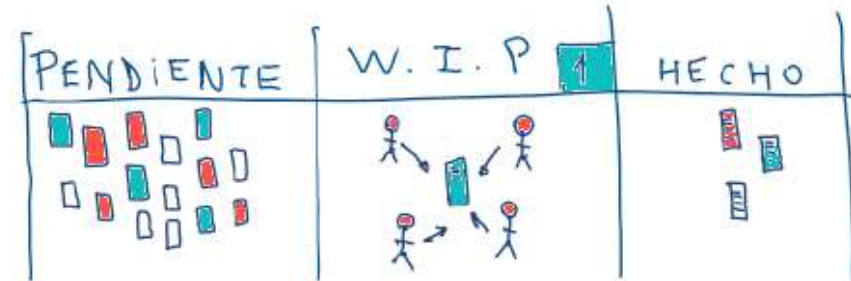
Por ejemplo, supongamos que una persona nos lanza pelotitas de ping pong y nuestro trabajo es atraparlas y colocarlas dentro de una caja. Si nos lanza una pelotita a la vez podríamos guardar una pelotita por segundo; si somos muy dúctiles tal vez podríamos atrapar hasta un máximo de 2 pelotitas (una con cada mano) y guardarlas en un segundo; pero si nos lanzan 10 pelotitas juntas, lo más probable es que se nos caigan casi todas, demoremos mucho tiempo en recogerlas, tengamos que volver a comenzar el trabajo y aumentar bastante el plazo de producción, donde el guardado de cada pelotita podría extenderse a minutos. O sea, en este ejemplo, el máximo WIP sería de 2.



Otro ejemplo podría ser el de una impresora, donde el máximo WIP de páginas en impresión sería 1 para imprimirlas lo más rápido posible. Si queremos imprimir 2 o más páginas al mismo tiempo, el papel se atascaría y demoraríamos más tiempo corrigiendo los problemas.



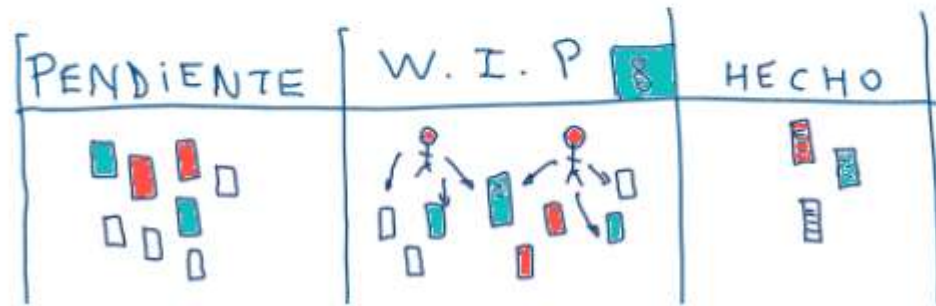
Si el límite del WIP fuera demasiado bajo, por ejemplo, un WIP de 1 para un equipo de 4 personas, esa tarea se podría realizar muy rápido ya que tendrá 4 personas trabajando solamente en esa actividad hasta terminarla.



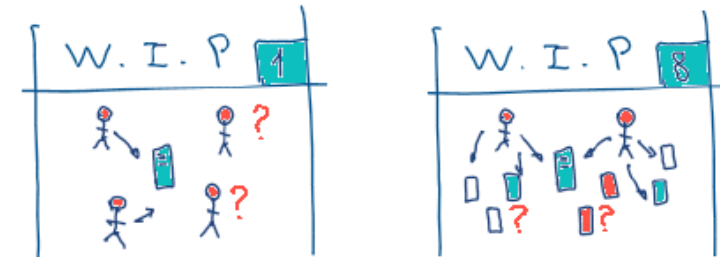
Si bien un WIP bajo fomenta la colaboración y trabajo en equipo, es probable que tengamos miembros del equipo ociosos porque no podrán trabajar juntos todo el tiempo sobre esa misma tarea. Además, cuando el WIP es muy bajo, tendremos varias tareas en estado de “pendientes” demasiado tiempo, en espera de que el equipo comience a trabajar sobre ellas. Por lo tanto, el “tiempo de entrega” desde que el cliente realiza el pedido hasta que se entrega el producto, será mayor de lo necesario.

# Trabajo en progreso (WIP: work in progress)

En el otro extremo, si el límite del WIP es demasiado alto, por ejemplo, un WIP de 8 para un equipo de 2 personas, existe el riesgo de empezar muchas tareas y terminar pocas. Frente a cualquier contratiempo en una tarea, el equipo, en lugar de enfocarse en resolver el problema y terminar la tarea, podrán optar por comenzar con otra tarea y demorar las que presenten problemas.



Resumiendo, si observamos miembros del equipo ociosos sin estar trabajando en tareas es probable que el WIP sea demasiado bajo. Y si observamos tareas en el listado del WIP pero que no tienen personas trabajando en ellas, es probable que el WIP sea demasiado alto.

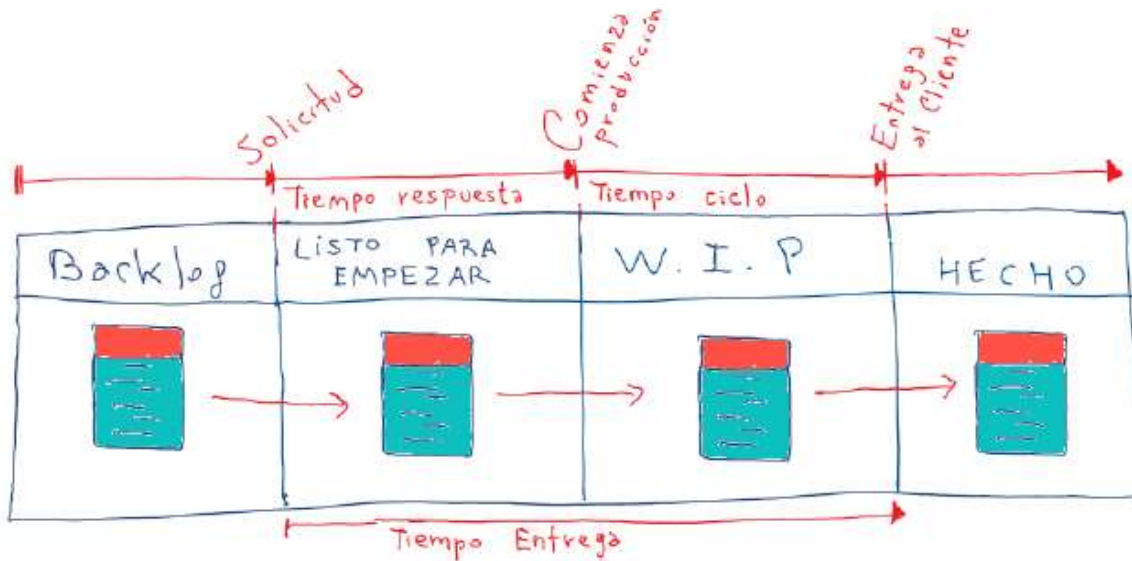


Al aplicar los límites al WIP, el equipo tendrá la oportunidad de localizar los cuellos de botella en los procesos de trabajo antes de que éstos se conviertan en bloqueos que retrasan la entrega de valor al cliente.



# Tiempos de la agilidad

- **Tiempo de respuesta (response time)**: desde que el cliente realiza una solicitud hasta que los miembros del equipo comienzan con el trabajo.
- **Tiempo de ciclo (cycle time)**: desde que el trabajo comienza hasta que el producto se entrega al cliente listo para su uso. Este tiempo de ciclo podría dividirse en el que agrega valor y en aquel que no agrega valor (ej. esperas, ineficiencias, etc.)
- **Tiempo de entrega (lead time)**: desde que el cliente realiza la solicitud hasta que finaliza la entrega del producto. O sea, la sumatoria del tiempo de respuesta más el tiempo de ciclo.



- **Tiempo ritmo (takt time)**: ritmo necesario para satisfacer la demanda del cliente. Por ejemplo, si el cliente quiere que se completen 30 puntos de historia en 15 días, el ritmo de producción promedio debería ser de 2 puntos de historia por día.

Ritmo = Cantidad de productos que se quieren / Tiempo disponible

- **Rendimiento (throughput)**: capacidad promedio de producción de los miembros del equipo. Por ejemplo, completar 5 puntos de historia promedio por día.

John Little definió la relación entre el tiempo de ciclo, WIP y rendimiento:

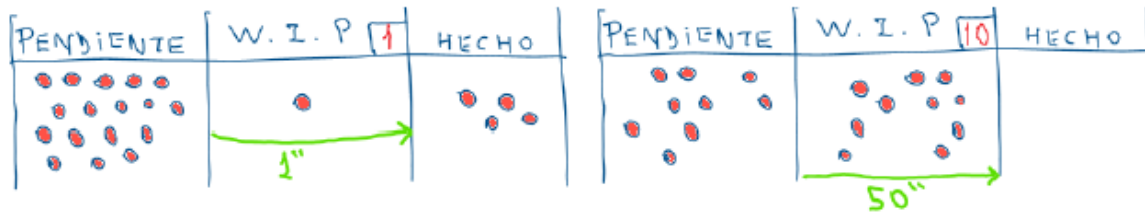
$$\text{Tiempo de Ciclo} = \frac{\text{WIP}}{\text{Rendimiento}}$$

O sea, si queremos acortar el tiempo de ciclo para entregar valor al cliente más rápido, deberíamos disminuir el WIP y/o aumentar el rendimiento.

$$\begin{aligned} \downarrow \text{WIP} &\Rightarrow \downarrow \text{Tiempo Ciclo} \\ \uparrow \text{Rendimiento} &\Rightarrow \downarrow \text{Tiempo Ciclo} \end{aligned}$$

# Tiempos de la agilidad

Volvamos al ejemplo simple de que tenemos que guardar 10 pelotitas de ping pong en una caja. Si el WIP es limitado a un máximo de una pelotita, podríamos guardar 1 pelotita por segundo. Pero si nos lanzan 10 pelotitas juntas, se nos van a caer, tendremos que levantarlas y el tiempo promedio de producción podría elevarse a 5 segundos por pelotita, lo que es lo mismo a decir que el rendimiento bajaría a 0,2 pelotita por segundo.



Tiempo de ciclo ineficiente = 10 pelotitas / 0,2 pelotitas por segundo = 50 segundos

Tiempo de ciclo eficiente = 1 pelotita / 1 pelotita por segundo = 1 segundo

Por lo tanto, cuando el WIP es alto, para completar 10 pelotitas necesitamos un tiempo de ciclo de 50 segundos. Mientras que con un WIP bajo, podemos completar 1 pelotita por segundo (o 10 pelotitas en 10 segundos).

Una de las herramientas utilizadas para medir el tiempo de entrega y el tiempo de ciclo para varias tareas a través del tiempo es el diagrama de flujo acumulativo.

*Es preferible tener pocas tareas terminadas  
en lugar de muchas tareas sin terminar*

## ¿Cómo logramos reducir el tiempo de ciclo y entrega?

Podemos concluir que el tiempo de ciclo y entrega son estadísticas poderosas que proporcionan información valiosa sobre el flujo de trabajo, ayudan a identificar cuellos de botella y a comprender la capacidad de trabajo del equipo. Estos tiempos se pueden mejorar:

- Trabajando con solicitudes relativamente pequeñas para gestionarlas de manera ágil
- Reduciendo la cantidad de tareas que se encuentran en proceso (WIP)
- Mejorando el rendimiento (ej. reduciendo los errores y retrabajo)
- Reasignando los recursos según existan cuellos de botella o capacidad ociosa

# Peligros en las mediciones

- ▶ **Efecto Hawthorne.** El efecto Hawthorne afirma que el acto mismo de medir algo influye en el comportamiento. Por lo tanto, hay que tener cuidado al establecer métricas. Por ejemplo, medir solo la producción de entregables de un equipo de proyecto puede alentar al equipo de proyecto a centrarse en crear un gran volumen de entregables en lugar de centrarse en entregables que proporcionarían una mayor satisfacción al cliente.
- ▶ **Métrica de vanidad.** Una métrica de vanidad es una medida que muestra datos, pero que no proporciona información útil para la toma de decisiones. Medir las vistas de página de un sitio web no es tan útil como medir el número de nuevos visitantes.
- ▶ **Desmoralización.** La moral del equipo de proyecto puede disminuir si se establecen medidas y objetivos que no son alcanzables, ya que continuamente no cumplen con los objetivos. Establecer metas desafiantes y medidas ambiciosas es aceptable, pero las personas también quieren que se reconozca su arduo trabajo. Los objetivos poco realistas o inalcanzables pueden ser contraproducentes.
- ▶ **Mal uso de las métricas.** Independientemente de las métricas utilizadas para medir el desempeño, existe la oportunidad de que las personas distorsionen las mediciones o se concentren en lo incorrecto. Algunos ejemplos:
  - ▷ Centrarse en métricas menos importantes en lugar de las métricas que más importan,
  - ▷ Centrarse en el buen desempeño de las métricas a corto plazo a expensas de las métricas a largo plazo, y
  - ▷ Trabajar en actividades fuera de secuencia que sean fáciles de llevar a cabo con el fin de mejorar los indicadores de desempeño.
- ▶ **Sesgo de confirmación.** Como seres humanos, tendemos a buscar y ver información que respalde nuestro punto de vista preexistente. Esto puede llevarnos a interpretaciones falsas de los datos.
- ▶ **Correlación versus causalidad.** Un error común en la interpretación de los datos de medición es confundir la correlación de dos variables con la idea de que una es causa de la otra. Por ejemplo, al ver proyectos que están atrasados y que exceden el presupuesto, se podría inferir que los proyectos que exceden el presupuesto causan problemas de programación del cronograma. Esto no es cierto, ni tampoco es cierto que los proyectos que están atrasados causen sobrecostos presupuestales. En cambio, es probable que haya otros factores correlacionados que no se están considerando, como la habilidad para estimar, la capacidad para gestionar el cambio y la gestión activa del riesgo.



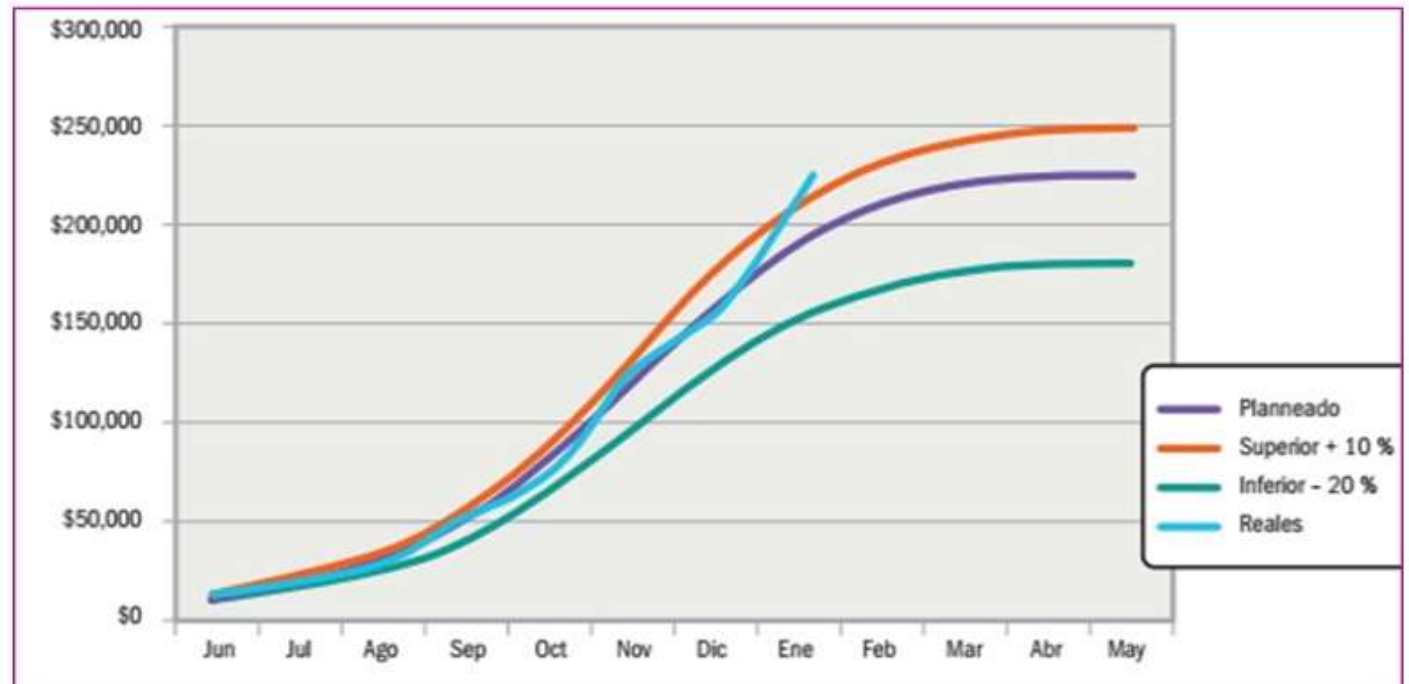


# Resolución de problemas de desempeño

Parte de la medición es haber acordado planes para medidas que están fuera de los rangos de los umbrales. Se pueden establecer umbrales para una diversidad de métricas, tales como cronograma, presupuesto, velocidad y otras medidas específicas del proyecto. El grado de variación dependerá de las tolerancias al riesgo de los interesados.

Idealmente, los equipos de proyecto no deberían esperar hasta que se haya sobrepasado un umbral antes de tomar medidas. Si se puede pronosticar un incumplimiento a través de una tendencia o nueva información, el equipo de proyecto puede ser proactivo para abordar la variación esperada.

La figura muestra un ejemplo de un umbral presupuestal superior establecido en +10 % y umbral inferior de -20 % de la tasa de gasto prevista. La línea azul representa el gasto real, y en enero, excedió la tolerancia superior del +10 % que activaría el plan de excepción.

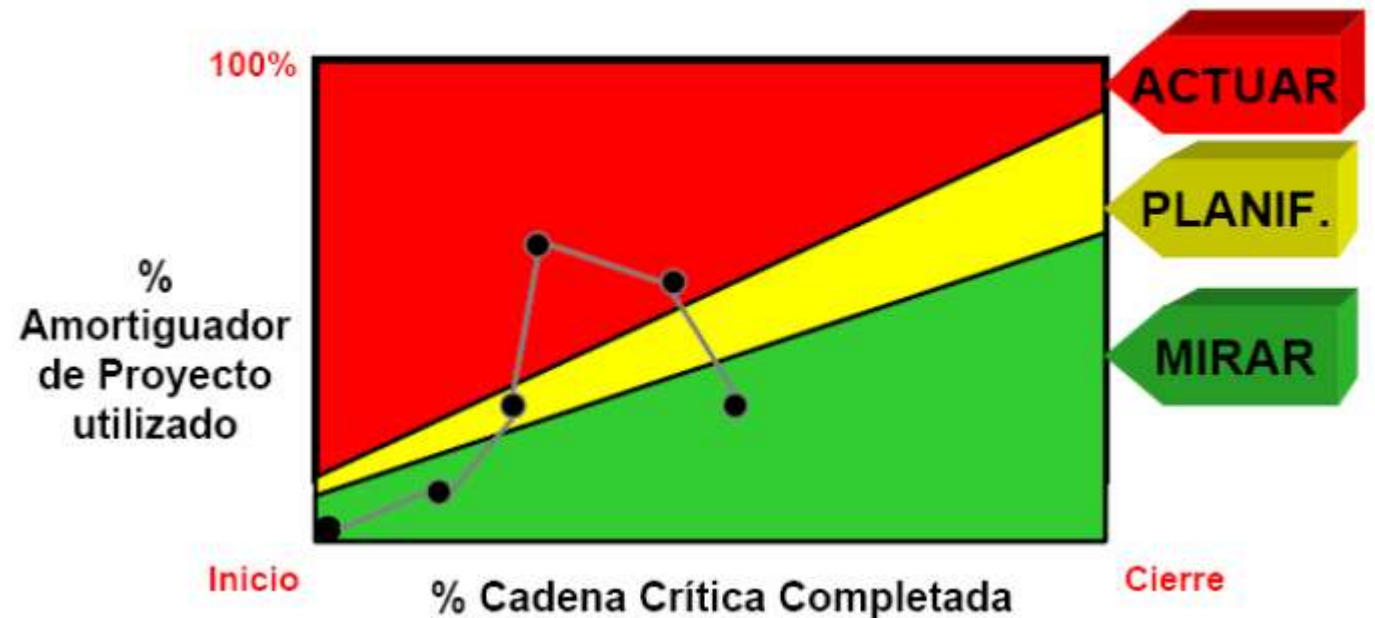


*Gasto Real y Proyectado con Tolerancia*

# Resolución de problemas de desempeño – planes de excepciones

Un plan de excepciones es un conjunto acordado de acciones que deben tomarse en caso de que se cruce un umbral o se pronostique ese cruce. Los planes de excepciones no tienen que ser formales; pueden ser tan simples como realizar una reunión de interesados para discutir el asunto. La discusión importante de la reunión, es el incidente para desarrollar un plan de lo que se debe hacer, y después, seguir adelante para asegurarse de que el plan sea implementado y determinar si está funcionando.

## Gestión de amortiguadores



# Crecimiento y mejora

---

El objetivo en la medición y visualización de datos es aprender y mejorar. Cuando las mediciones se aplican adecuadamente, éstas facilitan la capacidad del equipo de proyecto para generar valor de negocio y alcanzar las metas de desempeño y los objetivos del proyecto. Para optimizar el desempeño y la eficiencia del proyecto, se mide e informa solamente la información que:

- Permita que el equipo de proyecto aprenda,
- Facilite una decisión,
- Mejore algún aspecto del desempeño del producto o proyecto,
- Ayude a evitar un problema, y
- Prevenga el deterioro del desempeño.

# Interacciones con otros dominios

---

El Dominio de Desempeño de la Medición interactúa con los **Dominios de Desempeño de la Planificación, del Trabajo del Proyecto y de la Entrega** a medida que los planes forman la base para comparar las entregas con el plan. El Dominio de Desempeño de la Medición puede apoyar las actividades que forman parte del **Dominio de Desempeño de la Planificación** presentando información actualizada para que las lecciones aprendidas puedan reflejar información favorable o desfavorable para actualizar los planes. Los **Dominios de Desempeño del Equipo y de los Interesados** interactúan mientras los miembros del equipo de proyecto desarrollan los planes y crean los entregables y entregas que se miden.

Los eventos impredecibles, tanto positivos como negativos, impactan el desempeño del proyecto y, también, las mediciones y métricas del mismo.

Responder a los cambios causados por eventos inciertos ocurridos, incluye actualizar las mediciones que se han visto afectadas debido al cambio. Las actividades en el **Dominio de Desempeño de la Incertidumbre**, como la identificación de riesgos y oportunidades, se pueden iniciar en función de las mediciones de desempeño.

# Verificación de resultados

---

RESULTADO	VERIFICAR
Una comprensión confiable del estado del proyecto	Las mediciones e informes de auditoría demuestran si los datos son confiables.
Datos procesables para facilitar la toma de decisiones	Las mediciones indican si el desempeño del proyecto es el esperado o si existen variaciones.
Acciones oportunas y apropiadas para mantener el desempeño del proyecto bien encaminado	Las mediciones proporcionan indicadores adelantados y/o el estado actual conduce a decisiones y acciones oportunas.
Lograr objetivos y generar valor del negocio mediante la toma de decisiones informadas y oportunas basadas en pronósticos y evaluaciones confiables.	La revisión de los pronósticos pasados y el desempeño actual, refleja si los pronósticos anteriores reflejan el presente con precisión. La comparación del desempeño real con el desempeño planeado y la evaluación de los documentos de negocio, mostrarán la probabilidad de lograr el valor previsto del proyecto.

# Dominios del desempeño de un proyecto

---





# Dominio de desempeño de la incertidumbre

El Dominio de Desempeño de la Incertidumbre se ocupa de las actividades y funciones asociadas con el riesgo y la incertidumbre.

La ejecución efectiva de este dominio de desempeño tiene los siguientes resultados:

- *Concienciación del entorno en el que se producen los proyectos, incluidos los entornos social, político, técnico, de mercado, económico, entre otros..*
- *Exploración proactiva y respuesta a la incertidumbre.*
- *Concienciación de la interdependencia de múltiples variables en el proyecto.*
- *Anticipar amenazas y oportunidades y comprender las consecuencias de los incidentes.*
- *Entrega de proyectos con poco o ningún impacto negativo derivado de eventos o condiciones imprevistas.*
- *Aprovechar las oportunidades para mejorar el desempeño y los resultados del proyecto.*
- *Las reservas de cronograma y costo, se emplean de forma efectiva a fin de mantener la alineación con los objetivos del proyecto.*



# Dominio de desempeño de la incertidumbre

---

Hemos dicho en estas presentaciones, que este modelo hace énfasis en las personas, los principios y el ambiente organizacional. Se enfatiza además, en los enfoques de desarrollo de vida de proyectos adaptativos, incrementales, iterativos, híbridos y ágiles. El carácter del entorno mundial, caracterizado desde hace poco más de veinte (20) años, por la volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad (VICA o VUCA por sus siglas en inglés), ha impuesto la necesidad de adoptar en los proyectos, los enfoques de desarrollo impulsados por el cambio.

El Desempeño de la Incertidumbre, puede ser visto o considerado como el conjunto de procesos para gestionar y monitorear la incertidumbre y el riesgo, y las estrategias para afrontarlos de forma proactiva o reactiva. Principalmente, es la manera en que el proyecto atravesará con éxito por las diversas formas de incertidumbre.

Las siguientes definiciones son pertinentes para el Dominio de Desempeño de la Incertidumbre:

**Incetidumbre.** Falta de comprensión y conciencia de los problemas, eventos, caminos a seguir o soluciones a buscar.

**Ambigüedad.** Estado de confusión, con dificultad para identificar la causa de los eventos, o tener múltiples opciones entre las cuales elegir.

**Complejidad.** Característica de un programa o proyecto o de su entorno que es difícil de gestionar debido al comportamiento humano, el comportamiento del sistema y la ambigüedad.

**Volatilidad.** Posibilidad de un cambio rápido e impredecible.

**Riesgo.** Evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos de un proyecto.



# Incertidumbre general

---

La Incertidumbre es un estado de desconocimiento imprevisible, incomprensible, carencia de la conciencia de los problemas, eventos, caminos a seguir o soluciones a buscar. La incertidumbre tiene muchos aspectos, entre ellos, el Riesgo, la Ambigüedad y la Complejidad.

La incertidumbre tiene muchos aspectos, tales como:

- *Riesgo asociado con el desconocimiento de eventos futuros.*
- *Ambigüedad asociada con no ser consciente de las condiciones actuales o futuras.*
- *Complejidad asociada con sistemas dinámicos que tienen resultados impredecibles.*

Algunos aspectos del entorno que contribuyen a la incertidumbre del proyecto son:

- Factores económicos como la disponibilidad de recursos, la volatilidad de los precios, la capacidad para adquirir fondos prestados, y la inflación o la deflación;
- Consideraciones técnicas como tecnología emergente, complejidad asociada con sistemas e interfaces;
- Limitaciones o requisitos legales;
- Entorno físico en lo que respecta a seguridad, condiciones laborales y climáticas;
- Ambigüedad asociada con condiciones actuales o futuras;
- Influencias sociales y de mercado moldeadas por la opinión y los medios; e
- Influencias políticas, sean externas o internas a la organización.

# Opciones para responder a la incertidumbre

**Recopilar información.** Recopilar información mediante investigaciones, involucrar a expertos, o realizar un análisis de mercado. La recopilación y el análisis de información adicional podrían exceder el beneficio de obtener esa información adicional.

**Prepararse para múltiples resultados.** Cuando solo se dispone de pocos resultados posibles a partir de un área de incertidumbre, el equipo de proyecto puede prepararse para cada uno de esos resultados disponiendo de una solución primaria, como planes de reserva de contingencia en caso de que la solución inicial no sea viable o eficaz. Cuando existe un gran conjunto de posibles resultados, el equipo de proyecto puede categorizar y evaluar las posibles causas para estimar su probabilidad de ocurrencia. Estos resultados permiten al equipo de proyecto identificar los resultados potenciales más probables en los cuales deberá centrarse.

**Diseño basado en conjuntos.** Reducir la incertidumbre, al realizar una investigación de múltiples diseños o alternativas al principio del proyecto. El equipo de proyecto podrá considerar los compromisos como tiempo versus costo, calidad versus costo, riesgo versus cronograma, o cronograma versus calidad. También el equipo de proyecto podrá aprender trabajando con las diversas alternativas, excepto las alternativas sub-óptimas o ineficaces.

**Incorporar resiliencia.** La resiliencia es la capacidad de adaptarse y responder rápidamente a cambios inesperados. La capacidad de resiliencia se aplica tanto a los miembros del equipo de proyecto como a los procesos organizacionales. Si el enfoque inicial del diseño de un producto o un prototipo no es eficaz, el equipo de proyecto y la organización deben ser capaces de aprender, adaptarse y responder rápidamente.



# Ambigüedad

---

La Ambigüedad es un estado de confusión y dificultad para identificar la causa de los eventos, o bien, por tener opciones múltiples para elegir.

Existen dos categorías de ambigüedad: ambigüedad conceptual y ambigüedad situacional.

**La ambigüedad conceptual**, es la falta de comprensión efectiva, y se produce cuando las personas usan términos o argumentos similares de maneras diferentes.

**La ambigüedad situacional** surge cuando es posible más de un resultado, es decir, disponer de múltiples opciones para resolver un problema. Las soluciones para la exploración de la ambigüedad incluyen la elaboración progresiva, la experimentación y el uso de prototipos.

**Elaboración progresiva.** Este es el proceso iterativo de incrementar el nivel de detalle de un plan para la dirección del proyecto a medida que se cuenta con mayor cantidad de información y con estimaciones más precisas.

**Experimentos.** Una serie de experimentos bien diseñados puede ayudar a identificar las relaciones de causa y efecto o, al menos, puede reducir la cantidad de ambigüedad.

**Prototipos.** Los prototipos pueden ayudar a diferenciar las relaciones entre diferentes variables.

# Complejidad

---

La complejidad, es la característica de un programa o proyecto, en el que su entorno es difícil de gestionar debido a la conducta humana, el comportamiento del sistema y la ambigüedad.

Existe Complejidad cuando hay muchas influencias interconectadas que se comportan e interactúan de diferentes maneras. En entornos complejos, se producen resultados imprevistos o no deseados.

***El efecto de la complejidad es que no hay manera de hacer predicciones precisas*** sobre la probabilidad de cualquier resultado potencial o incluso de saber qué resultados podrían surgir.

Existen formas de trabajar con la Complejidad: Basada en sistemas, Replanteamiento y Basada en procesos

- **Basada en sistemas**

**Desacople.** Implica desconectar partes del sistema para simplificarlo y reducir el número de variables conectadas. Determinar cómo funciona una pieza de un sistema por sí sola reduce el tamaño general del problema.

**Simulación.** Para simular componentes de un sistema, puede haber escenarios similares, aunque no relacionados. Por ejemplo, en un proyecto de software para construir un nuevo buscador en internet, mientras está en uso el software, se puede aprender sobre los hábitos de búsqueda del usuario, gusto o preferencia de temas o información.

# Complejidad

---

- Replanteamiento

**Diversidad.** Los sistemas complejos requieren apreciar el sistema desde perspectivas diferentes. Se puede considerar una tormenta de ideas con el equipo de proyecto a fin de obtener las formas divergentes de ver el sistema. Se puede incluir procesos similares al Delphi para obtener el pensamiento convergente.

**Equilibrio.** Proporcionar una perspectiva más amplia al Equilibrar el uso del tipo de datos usando datos variados como los de pronóstico, o usar datos que informan sobre indicadores pasados. Esto puede incluir el uso de elementos cuyas variaciones probablemente contrarresten los posibles efectos negativos de cada uno.

- Basada en procesos

**Iterar.** Construir de forma iterativa o incremental. Añadir características una a la vez. Después de cada iteración identificar lo que funcionó, lo que no funcionó, la reacción del cliente y lo que aprendió el equipo de proyecto.

**Involucrar.** Crear oportunidades para obtener la participación de los interesados. Esto reduce el número de supuestos y fomenta el aprendizaje y el involucramiento en el proceso.

**Falla segura.** Para los elementos de un sistema que son críticos, se incorpora redundancia o elementos que puedan proporcionar una degradación elegante de la funcionalidad en caso de falla crítica de componentes.

# Volatilidad

---

La Volatilidad es la posibilidad de un cambio rápido e impredecible. La volatilidad puede ocurrir cuando hay fluctuaciones continuas en los conjuntos de habilidades o materiales disponibles.

La volatilidad generalmente afecta el costo y el cronograma. El análisis de alternativas y el uso de la reserva de costos o de cronograma abordan la volatilidad.

**Análisis de alternativas.** Encontrar y evaluar alternativas, tales como buscar diferentes maneras de cumplir un objetivo, como usar una mezcla diferente de habilidades, volver a secuenciar el trabajo, o subcontratar el trabajo. El análisis de alternativas puede incluir la identificación de las variables a considerar en la evaluación de opciones y la importancia o el peso relativo de cada variable.

**Reserva.** La reserva de costos puede utilizarse para cubrir los sobrecostos presupuestales debido a la volatilidad de los precios. De acuerdo a las circunstancias, la reserva del cronograma puede utilizarse para hacer frente a los retrasos debidos a la volatilidad asociada con la disponibilidad de recursos.



# Riesgo

---

El Riesgo es un Evento o condición incierta que, de manifestarse, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos de un proyecto. Todos los proyectos tienen riesgos, ya que son emprendimientos únicos con grados diferentes de incertidumbre.

## Riesgo General del Proyecto

El riesgo general del proyecto es el efecto que la incertidumbre tiene sobre todo el proyecto, proveniente de todas las fuentes de incertidumbre. Esto incluye los riesgos individuales y las implicancias de la variación en el resultado del proyecto, tanto positivas como negativas. El riesgo general a menudo depende de la volatilidad, complejidad, y la ambigüedad. Las respuestas al riesgo general del proyecto son las mismas que para las amenazas y oportunidades individuales, aunque las respuestas se aplican al proyecto en general en lugar de a un evento específico. Si el riesgo general en el proyecto es demasiado alto, la organización puede optar por cancelar el mismo.

En la planificación del Riesgo del proyecto, se identifican las **Amenazas** y las **Oportunidades**, se planifican las estrategias para afrontar el riesgo, se definen **Reserva para Contingencias y de Gestión**, y se efectúa la **Revisión del Riesgo** en el proceso de medición de la efectividad de las estrategias implementadas o de monitoreo y control del proyecto.

A fin de navegar a través del riesgo de manera efectiva, el equipo de proyecto debe saber qué nivel de exposición al riesgo es aceptable para lograr los objetivos del proyecto. El nivel de exposición al riesgo, es definido mediante umbrales de riesgo medibles que reflejan el apetito al riesgo y la actitud de la organización y de los interesados en el proyecto. Los umbrales de riesgo expresan la variación aceptable en torno a un objetivo que refleja el apetito al riesgo de la organización y de los interesados.

Los umbrales de riesgo generalmente son establecidos y comunicados al equipo de proyecto, y reflejados en las definiciones de los niveles de impacto de riesgo para el proyecto.

# Amenazas

---

Una amenaza es un evento o condición, que, de ocurrir, tiene un impacto negativo en uno o más de los objetivos. Se pueden considerar cinco estrategias alternativas para afrontar las amenazas, de la siguiente manera:

**Evitar.** Es cuando el equipo de proyecto actúa para eliminar la amenaza o proteger al proyecto de su impacto.

**Escalar.** Es apropiado escalar el riesgo cuando el equipo de proyecto o el patrocinador del proyecto está de acuerdo en que una amenaza se encuentra fuera del alcance del proyecto o que la respuesta propuesta excedería la autoridad del director del proyecto.

**Transferir.** La transferencia implica el cambio de titularidad de una amenaza a un tercero capaz de manejar el riesgo y para que soporte el impacto si se produce la amenaza.

**Mitigar.** En la mitigación de amenazas se toman medidas para reducir la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto de una amenaza. La mitigación temprana es más efectiva que tratar de reparar el daño después de que se ha producido la amenaza.

**Aceptar.** La aceptación de amenazas reconoce la existencia de una amenaza, pero no se planifican medidas proactivas. La aceptación activa de un riesgo puede incluir el desarrollo de un plan de contingencia que se activaría si se produjera el evento; o puede incluir la aceptación pasiva, lo que significa no hacer nada.

Implementar respuestas a amenazas, tiene como objetivo reducir la cantidad de riesgo negativo. Los riesgos que se aceptan a veces se reducen con el paso del tiempo o porque el evento de riesgo no se presenta.



# Oportunidades

---

Una oportunidad es un evento o condición que, si se produce, tiene un impacto positivo sobre uno o más de los objetivos de un proyecto. Un ejemplo de una oportunidad podría ser un subcontratista basado en tiempo y materiales que finaliza el trabajo temprano, lo que resulta en menores costos y ahorros en el cronograma.

Se pueden considerar cinco estrategias alternativas para hacer frente a las oportunidades, de la siguiente manera:

**Explotar.** Estrategia de respuesta mediante la cual el equipo de proyecto actúa para garantizar la ocurrencia de una oportunidad.

**Escalar.** Al igual que con las amenazas, esta estrategia es utilizada cuando el equipo de proyecto o el patrocinador del proyecto están de acuerdo en que una oportunidad se encuentra fuera del alcance del proyecto o que la respuesta propuesta excedería la autoridad del director del proyecto.

**Compartir.** Compartir oportunidades implica asignar la responsabilidad de una oportunidad a un tercero que está en las mejores condiciones para capturar el beneficio de esa oportunidad.

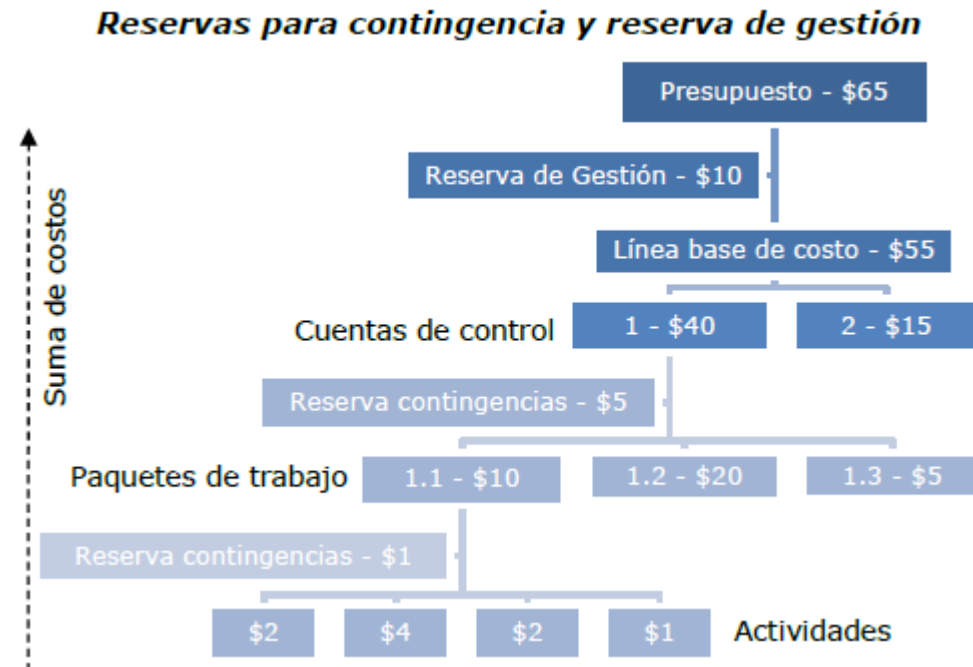
**Mejorar.** Con esta estrategia, el equipo de proyecto actúa para incrementar la probabilidad de ocurrencia o impacto de una oportunidad. Las acciones de mejoramiento tempranas son más efectivas que tratar de mejorar el beneficio después de que se ha producido la oportunidad.

**Aceptar.** Al igual que con las amenazas, la aceptación de una oportunidad reconoce su existencia, pero no se planifican medidas proactivas.

Una vez se ha planificado las respuestas al riesgo, deben revisarse para ver si las respuestas planificadas han agregado riesgos secundarios. La revisión también debería evaluar el riesgo residual que permanecerá una vez que se hayan llevado a cabo las acciones de respuesta. La planificación de la respuesta debe repetirse hasta que el riesgo residual sea compatible con el apetito al riesgo de la organización.

# Reserva para contingencias y de gestión

La reserva es una cantidad de tiempo o presupuesto que se tiene en consideración para el manejo de riesgos. La reserva para contingencias se destina para afrontar los riesgos identificados en caso de que se presenten. La reserva de gestión es una categoría de presupuesto utilizada para eventos desconocidos, tales como incremento de tiempo no planificado dentro del cronograma.



# Revisión del riesgo

---

Para navegar por el riesgo del proyecto y ser proactivo con las respuestas a los riesgos, resulta útil establecer sesiones frecuentes de revisión y retroalimentación para un grupo amplio de interesados.

Las reuniones diarias de pie (daily standup) se pueden utilizar en cualquier proyecto y son una fuente para identificar posibles amenazas y oportunidades. Los informes de bloqueadores o impedimentos podrían convertirse en amenazas si continúan retrasando el progreso. Del mismo modo, los informes de progreso y avances podrían ser oportunidades para aprovecharlas y compartirlas.

Abordar el riesgo en las reuniones semanales de estatus asegura que la gestión de riesgos siga siendo relevante. Estas reuniones pueden utilizarse para identificar nuevos riesgos, así como para identificar cambios a los riesgos existentes.

Las reuniones de retrospectivas y las reuniones de lecciones aprendidas se pueden utilizar para identificar amenazas al desempeño, a la cohesión del equipo de proyecto, etc., y para buscar mejoras.

# Interacciones con otros dominios

---

El Dominio de Desempeño de la Incertidumbre interactúa con los **Dominios de Desempeño de la Planificación, del Trabajo del Proyecto, de la Entrega y de la Medición** desde la perspectiva del producto o entregable.

Cuando se realiza la **planificación**, las actividades para reducir la incertidumbre y los riesgos pueden incorporarse en los planes. Estas se llevan a cabo en el **Dominio de Desempeño de la Entrega**. Las **mediciones** pueden indicar si el nivel de riesgo está cambiando con el tiempo.

Los miembros del equipo de proyecto y otros interesados son las principales fuentes de información sobre la incertidumbre. Pueden proporcionar información, sugerencias y asistencia para trabajar con todas las diversas formas de incertidumbre.

**La elección del ciclo de vida y del enfoque de desarrollo** influye en la forma en que se abordará la incertidumbre. En un proyecto predictivo donde el alcance es relativamente conocido, las reservas en el cronograma y el presupuesto pueden utilizarse para responder a los riesgos.

En un proyecto que utiliza un enfoque adaptativo donde es probable que los requisitos evolucionen y donde puede haber ambigüedad sobre cómo interactuarán los sistemas o cómo reaccionarán los interesados, el equipo de proyecto puede ajustar los planes para reflejar la evolución de la comprensión o utilizar las reservas para compensar los impactos de los riesgos materializados.



# Verificación de resultados

RESULTADOS	VERIFICAR
Concienciación del entorno en el que se producen los proyectos, incluidos los entornos social, político, técnico, de mercado, y económico, entre otros.	El equipo incorpora consideraciones ambientales al evaluar la incertidumbre, los riesgos y las respuestas.
Exploración proactiva y respuesta a la incertidumbre.	Las respuestas a los riesgos están alineadas con la priorización de las limitaciones del proyecto, como el presupuesto, el cronograma y el desempeño.
Concienciación de la interdependencia de múltiples variables en el proyecto.	Las acciones para abordar la complejidad, ambigüedad y volatilidad son apropiadas para el proyecto.
La capacidad de anticipar amenazas y oportunidades y comprender las consecuencias de los incidentes.	Los sistemas para identificar, capturar y responder al riesgo tienen la robustez adecuada.
Entrega de proyectos con poco o ningún impacto negativo procedente de eventos o condiciones imprevistas.	Se cumplen las fechas de entrega programadas y la ejecución del presupuesto está dentro del umbral de variación.
Oportunidades materializadas para mejorar el desempeño y los resultados del proyecto.	Los equipos utilizan mecanismos establecidos para identificar y aprovechar las oportunidades.
Las reservas de costos y cronograma se utilizan de manera efectiva para mantener la alineación con los objetivos del proyecto.	Los equipos toman medidas para prevenir de forma proactiva las amenazas, limitando así el uso de la reserva de costos o cronograma.

# El proceso de adaptación

---

