

6. GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO

- 6.1 Planificar la Gestión del Cronograma
- 6.2 Definir las Actividades
- 6.3 Secuenciar las Actividades
- 6.4 Estimar la Duración de las Actividades
- 6.5 Desarrollar el Cronograma
- 6.6 Controlar el Cronograma

INTRODUCCIÓN

La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo. Los procesos de la Gestión del Cronograma del Proyecto se presentan como procesos diferenciados con interfaces definidas, aunque en la práctica se superponen e interactúan entre ellos.

Conceptos Clave para la Gestión del Cronograma del Proyecto

La programación del proyecto proporciona un plan detallado que representa el modo y el momento en que el proyecto entregará los productos, servicios y resultados definidos en el Alcance del Proyecto y sirve como herramienta para la comunicación, la gestión de las expectativas de los interesados y como base para informar el desempeño.



NOTA

Cuando sea posible, el cronograma detallado del proyecto debería permanecer flexible a lo largo del proyecto para adaptarse al conocimiento adquirido, la mayor comprensión del riesgo y las actividades de valor agregado.

Tendencias y Prácticas Emergentes en la Gestión del Cronograma del Proyecto

Dado a los altos niveles de incertidumbre e imprevisibilidad en un mercado global, acelerado y altamente competitivo, donde el alcance a largo plazo es difícil de definir, es importante contar con un marco contextual para la adopción y la adaptación eficaces de prácticas de desarrollo a fin de responder a las necesidades cambiantes del entorno.

Algunas de las prácticas emergentes para los métodos de programación del proyecto incluyen:

- **Programación Iterativa con Trabajo Pendiente**
- **Programación a Demanda**

PROGRAMACIÓN ITERATIVA CON TRABAJO PENDIENTE:

- Es una forma de planificación gradual basada en Ciclos de Vida Adaptativos.
- Los requisitos se documentan en historias de usuarios.
- Se usa para entregar valor incremental al cliente.

El beneficio de este enfoque es que acoge los cambios a lo largo del Ciclo del Desarrollo.

PROGRAMACIÓN A DEMANDA:

- NO, depende de un cronograma elaborado previamente para el desarrollo de un producto.
- SI, demanda trabajo pendientes de una cola de trabajo inmediata a realizarse apenas se disponga de recursos.

Consideraciones de Adaptación

Debido a que cada proyecto es único, el Director de Proyecto tendrá que adaptar la forma en que se apliquen los procesos de Gestión del Cronograma del Proyecto. Las consideraciones para la adaptación incluyen, entre otras:

El Enfoque del Ciclo de Vida: ¿Cuál es el enfoque del ciclo de vida más adecuado que permite un cronograma más detallado?	Disponibilidad de Recursos: ¿Cuáles son los factores que influyen en la duración (como la correlación entre recursos disponibles y su productividad)?
Dimensiones del Proyecto: ¿Cómo se verá afectado el nivel de control deseado por la presencia de complejidad del proyecto, la incertidumbre tecnológica, los nuevos productos, el seguimiento del ritmo o progreso, (como el valor ganado, el porcentaje completado, los indicadores rojo-amarillo-verde (semáforo)))?	Apoyo Tecnológico: ¿Se usa tecnología para desarrollar, registrar, transmitir, recibir y almacenar información del modelo del cronograma del proyecto y es ésta de fácil acceso?

Consideraciones para Entornos Ágiles/Adaptativos

- **Los Enfoques Adaptativos**
 Utilizan ciclos cortos para llevar a cabo el trabajo, revisar los resultados y adaptarse según sea necesario.
- **En Organizaciones Grandes**
 Pueden haber una mezcla de pequeños proyectos y grandes iniciativas que requieran hojas de ruta a largo plazo.
- **El Rol del Director de Proyecto**
 No cambia en base a la Dirección de Proyectos mediante el uso de un Ciclo de Vida Predictivo del desarrollo o la Dirección de Proyectos en entornos adaptativos.

UNIDAD 6: Gestión del Cronograma

6.1 Planificar la Gestión del Cronograma

6.2 Definir las Actividades

6.3 Secuenciar las Actividades

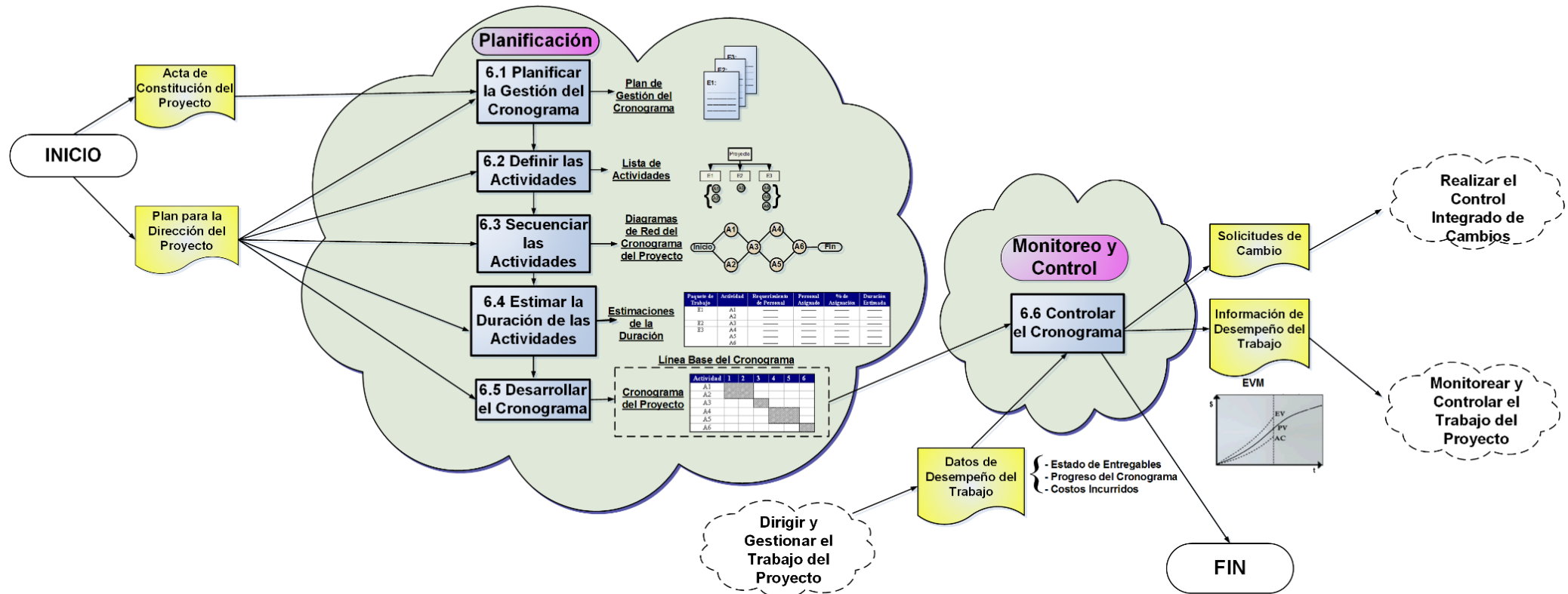
6.4 Estimar la Duración de las Actividades

6.5 Desarrollar el Cronograma

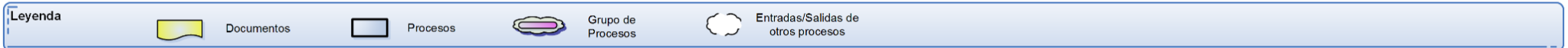
6.6 Controlar el Cronograma

Gestión del Cronograma del Proyecto (versión 1.0)

Mapa Conceptual



Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) – Sexta Edición, Project Management Institute Inc., 2017



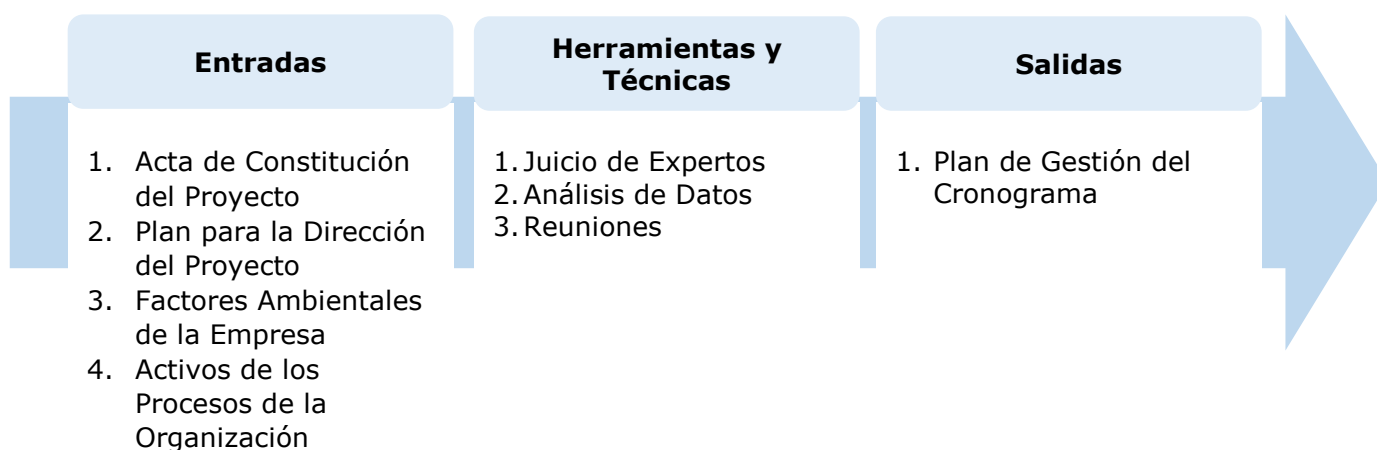
6.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

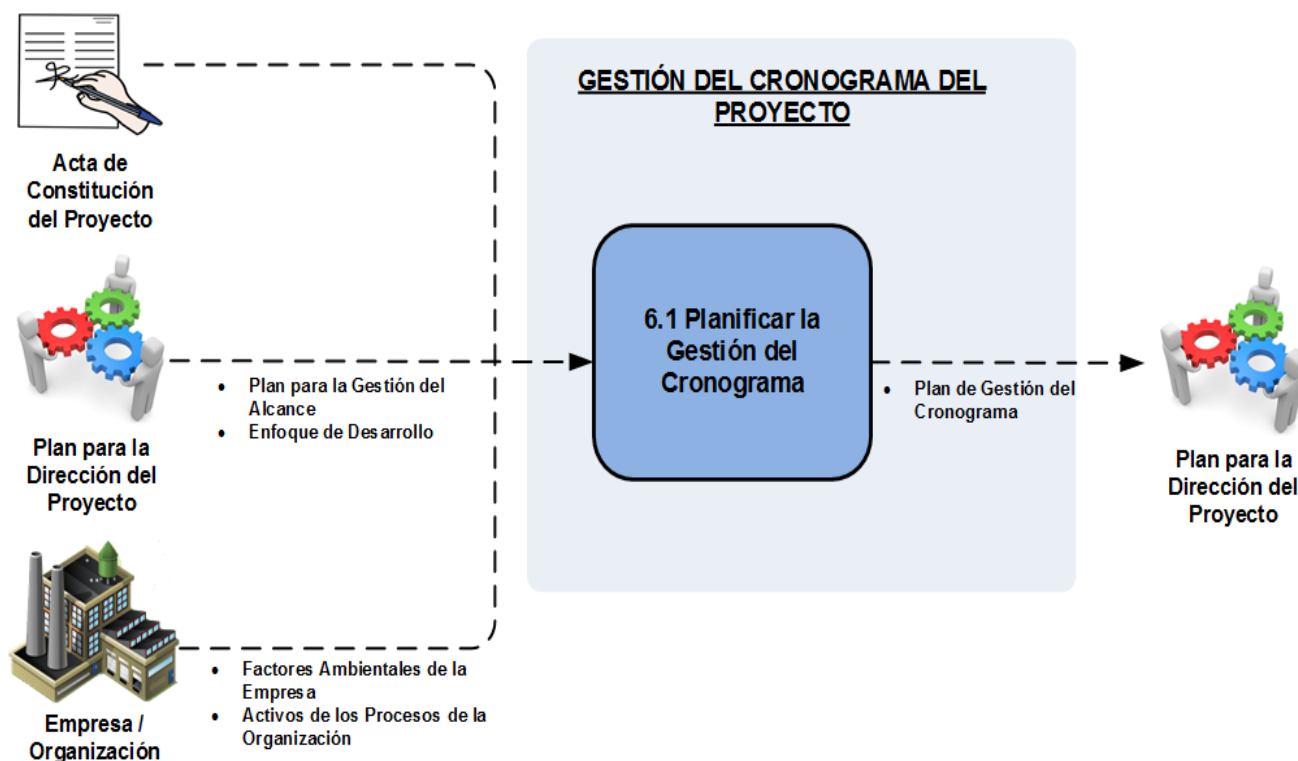
Planificar la Gestión del Cronograma es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.

El beneficio clave de este proceso es:

- Proporcionar una guía y dirección sobre cómo se gestionará el cronograma del proyecto a lo largo del mismo.

Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto.





Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) – Sexta Edición, Project Management Institute Inc., 2017, Gráfico 6-4, Página 179.

ENTRADAS

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO:

El Acta de Constitución del Proyecto define el resumen del cronograma de hitos que influirá en la gestión del cronograma del mismo.

Ver ejemplo de documento:

- Acta de Constitución del Proyecto 

PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Componentes:

- Plan de Gestión del Alcance:** Proporciona información sobre cómo se ha de desarrollar el cronograma.
- Enfoque de Desarrollo:** Define el enfoque de programación, las técnicas de estimación, las herramientas de programación y las técnicas de controlar el cronograma.

Ver ejemplo de documento:

- Plan para la Dirección del Proyecto 

FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA:

Pueden incluir:

- Cultura y la estructura de la organización.
- Disponibilidad de recursos del equipo y la disponibilidad de habilidades y recursos físicos.
- Software de programación.
- Guías y criterios para adaptar el conjunto de procesos y procedimientos estándar de la organización.
- Bases de datos comerciales, como los datos para estimación estandarizada.

ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN:

Pueden incluir:

- Información histórica y los repositorios de lecciones aprendidas.
- Políticas, procedimientos y guías existentes, formales e informales, relacionados con el desarrollo, la gestión y el control del cronograma.
- Plantillas y formularios.
- Herramientas de monitoreo e información.

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

JUICIO DE EXPERTOS:

Considerar a los individuos con conocimientos especializados en:

- Desarrollo, gestión y control del cronograma.
- Metodologías de programación.
- Software de programación.
- La industria específica para la cual se desarrolla el proyecto.

ANÁLISIS DE DATOS:

Entre las técnicas de análisis de datos que pueden utilizarse para este proceso se incluye, entre otras, el análisis de alternativas.

El análisis de alternativas puede incluir determinar qué metodología de programación usar, o cómo combinar diversos métodos en el proyecto.

REUNIONES:

Los Equipos de Proyecto pueden celebrar reuniones de planificación para desarrollar el Plan de Gestión del Cronograma.



Para mayor información, lo invitamos a visitar el siguiente enlace:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Reuni%C3%B3n_\(organizaci%C3%B3n\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Reuni%C3%B3n_(organizaci%C3%B3n))

SALIDAS

PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA:

Es un componente del Plan para la Dirección del Proyecto que establece los criterios y las actividades para desarrollar, monitorear y controlar el cronograma. Según las necesidades del proyecto, el Plan de Gestión del Cronograma puede ser formal o informal, de carácter detallado o más general, e incluye los umbrales de control apropiados.

El Plan de Gestión del Cronograma puede establecer lo siguiente:

- Desarrollo del modelo de programación del proyecto.
- Duración de las liberaciones y las iteraciones.
- Nivel de exactitud.
- Unidades de medida.
- Enlaces con los procedimientos de la organización.
- Mantenimiento del modelo de programación del proyecto.
- Umbrales de control.
- Reglas para la medición del desempeño.
- Formatos de los informes.

Ver ejemplo de documento:

- Plan de Gestión del Cronograma 

6.2 DEFINIR LAS ACTIVIDADES

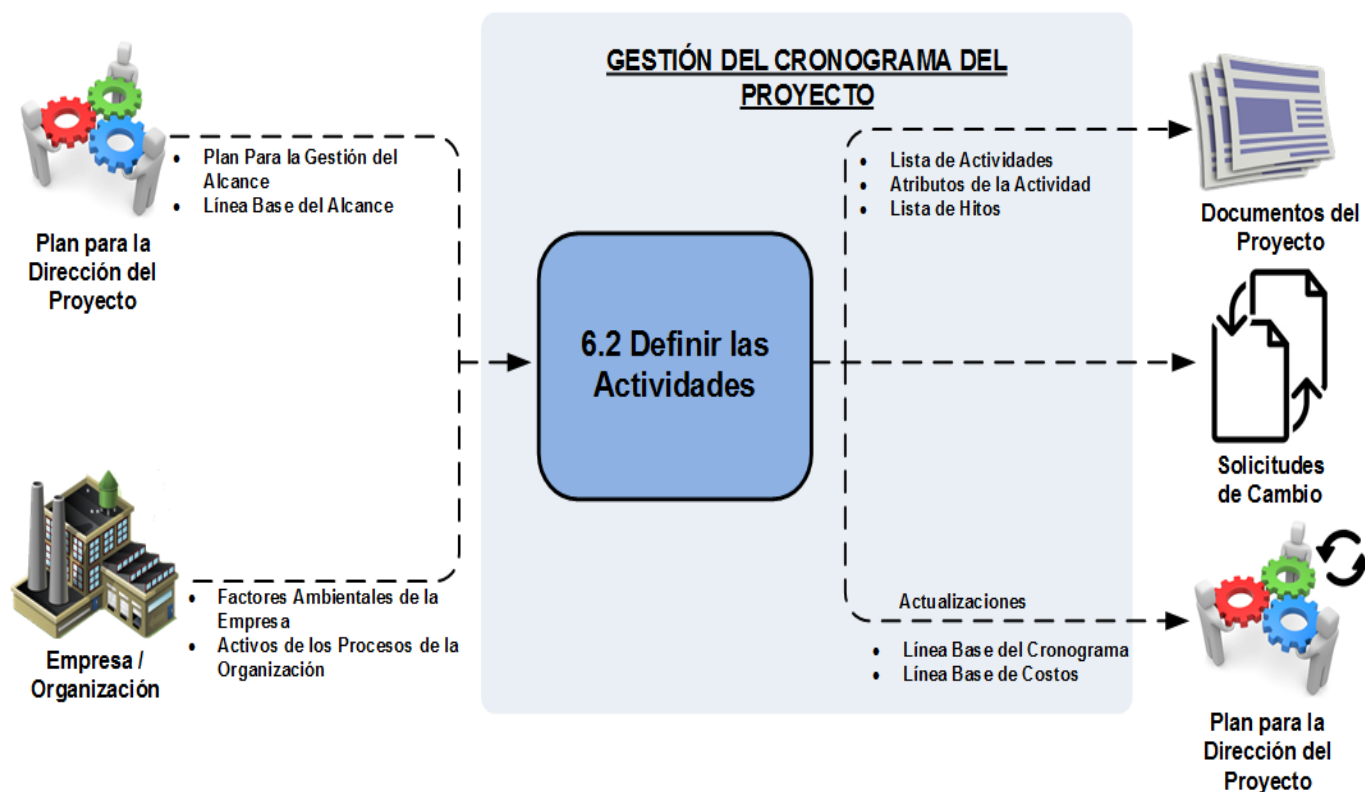
Definir las Actividades es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.

El beneficio clave de este proceso es:

- Descomponer los paquetes de trabajo en actividades del cronograma y así proporcionar una base para la estimación, programación, ejecución, monitoreo y control del trabajo del proyecto.

Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.





Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) - Sexta Edición, Project Management Institute Inc., 2017, Gráfico 6-6, Página 183.

ENTRADAS

PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Componentes:

- **Plan de Gestión del Cronograma:** Define la metodología de programación, la duración de las olas para la planificación gradual y el nivel de detalle que es necesario para gestionar el trabajo.
- **Plan de Gestión del Alcance:** La EDT/WBS, los entregables, las restricciones y los supuestos del proyecto que se documentan en la Línea Base del Alcance, se deben tener en cuenta de manera explícita a la hora de definir las actividades.

FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA:

Pueden incluir:

- Cultura y la estructura de la organización.
- Información comercial de dominio público almacenada en bases de datos comerciales.
- Sistema de Información para la Dirección de Proyectos (PMIS).

ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN:

Pueden incluir:

- Repositorio de lecciones aprendidas.
- Procesos estandarizados.
- Plantillas que contengan una lista de actividades estándar o una parte de una lista de actividades de un proyecto previo.
- Políticas, procedimientos y guías existentes relacionados con la planificación de las actividades, ya sean formales o informales.

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

JUICIO DE EXPERTOS:

Se considera la pericia de individuos o grupos con conocimientos especializados en proyectos anteriores de similares características y en el trabajo que se está realizando.

DESCOMPOSICIÓN:

La descomposición es una técnica que se utiliza para dividir y subdividir el alcance del proyecto y los entregables del proyecto en partes más pequeñas y manejables. Las actividades representan el esfuerzo necesario para completar un paquete de trabajo. El proceso Definir las Actividades establece las salidas finales como actividades y no como entregables, que es lo que se hace en el proceso Crear la EDT/WBS.

PLANIFICACIÓN GRADUAL:

Es una técnica de la planificación iterativa en el cual el trabajo a realizar a corto plazo se modifica en detalle, mientras que el trabajo futuro se planifica a un nivel superior.

Por lo tanto, en función de su ubicación en el Ciclo de Vida del Proyecto, el trabajo puede estar descrito con diferentes niveles de detalle.



Para aclarar el concepto de la técnica Planificación Gradual, lo invitamos a visitar el siguiente enlace:

<http://calidadyssoftware.blogspot.pe/2012/06/rolling-wave-planning.html>

REUNIONES:

Las reuniones pueden ser cara a cara, virtuales, formales o informales. Se pueden mantener reuniones con miembros del equipo o expertos en la materia a fin de definir las actividades necesarias para completar el trabajo.

SALIDAS

LISTA DE ACTIVIDADES:

La lista de actividades incluye las actividades del cronograma necesarias para llevar a cabo el proyecto. La lista de actividades incluye, para cada actividad, un identificador de la misma y una descripción del Alcance del Trabajo, con el nivel de detalle suficiente para asegurar que los miembros del Equipo de Proyecto comprendan el trabajo que deben realizar.

ATRIBUTOS DE LAS ACTIVIDADES:

Los atributos de las actividades amplían la descripción de la actividad, al identificar múltiples componentes relacionados con cada una de ellas. Los componentes de cada actividad evolucionan a lo largo del tiempo. Asimismo se utilizan para el desarrollo del cronograma y para seleccionar, ordenar y clasificar las actividades planificadas en el cronograma según diferentes criterios en los informes.



Para aclarar el concepto de Atributos de la Actividad, lo invitamos a visitar el siguiente enlace:

<https://glosarios.servidor-alicante.com/administracion-de-proyectos/atributos-de-la-actividad>

LISTA DE HITOS:

Un hito es un punto o evento significativo dentro del proyecto. Una lista de hitos identifica todos los hitos del proyecto e indica si éstos son obligatorios, como los exigidos por contrato, u opcionales, como los basados en información histórica. Los hitos tienen una duración nula, ya que representan un punto o evento significativo.



Para aclarar el concepto de Hitos, lo invitamos a visitar el siguiente enlace:

<https://iaap.wordpress.com/2007/01/24/hitos-del-proyecto-milestones/>

SOLICITUDES DE CAMBIO:

Una vez que las Líneas Base del Proyecto han sido definidas, la elaboración progresiva de los entregables en actividades puede revelar trabajo que inicialmente no formaba parte de las Líneas Base del Proyecto. Esto puede generar una solicitud de cambio.

Ver ejemplo de documento:

- Solicitud de Cambio 

ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Los componentes del Plan para la Dirección del Proyecto susceptibles de actualización incluyen, entre otros:

- **Línea Base del Cronograma:** A lo largo del proyecto, los paquetes de trabajo se elaboran progresivamente para dar lugar a las actividades, lo que provoca un cambio en las fechas de entrega u otros hitos significativos del cronograma que forman parte de la línea base del mismo.
- **Línea Base de Costos:** Los cambios de la Línea Base de Costos se incorporan en respuesta a los cambios aprobados en las actividades del cronograma.

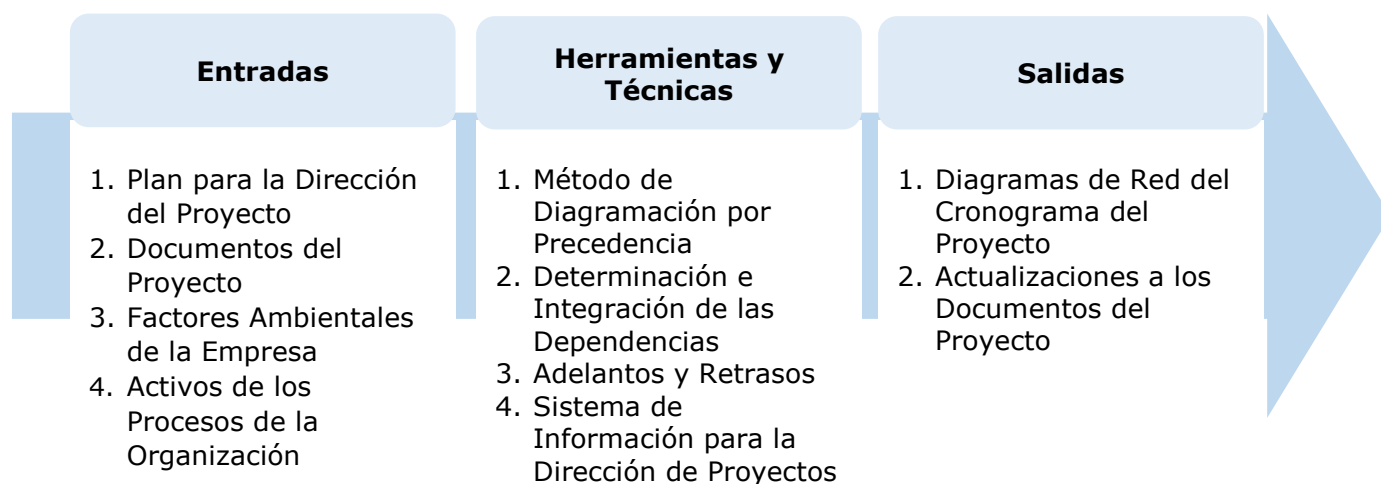
6.3 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES

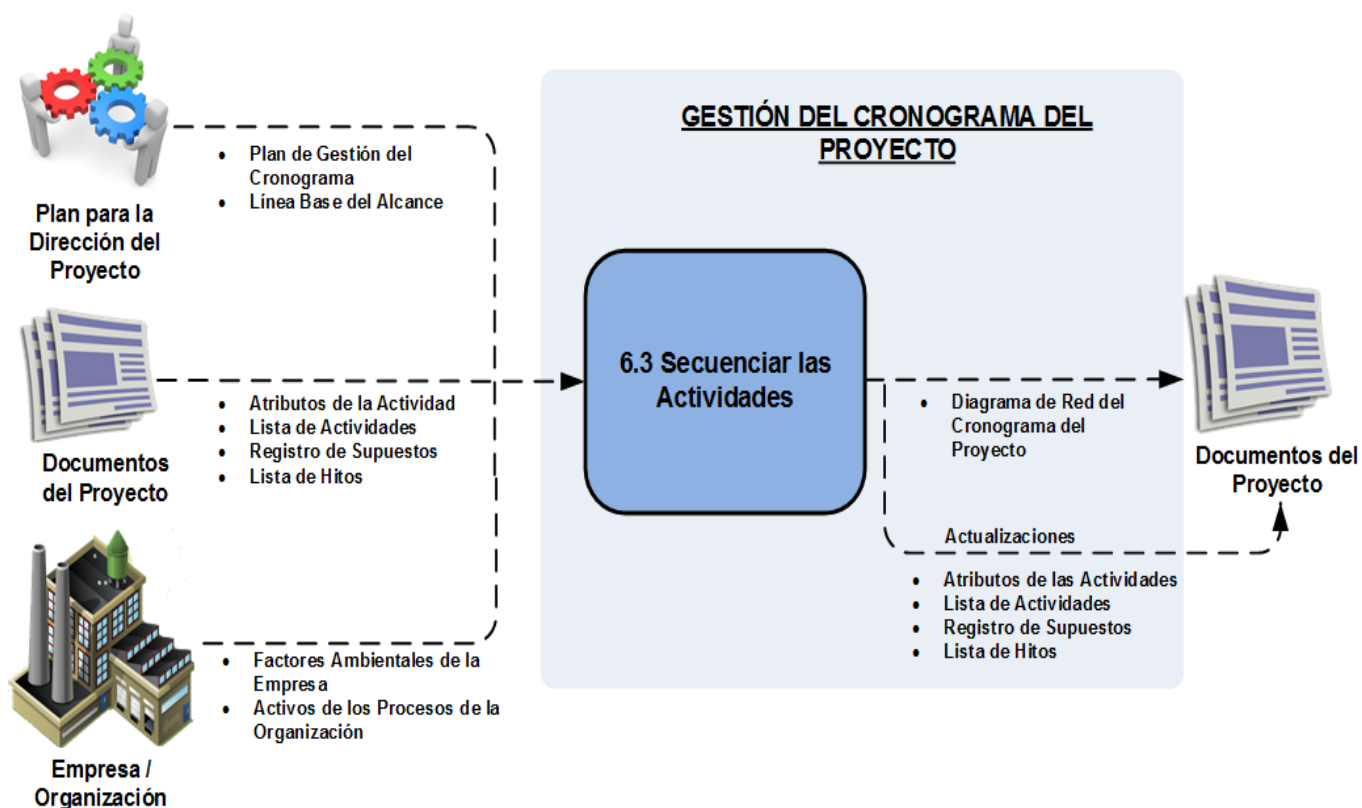
Secuenciar las Actividades es el proceso que consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.

El beneficio clave de este proceso es:

- Definir la secuencia lógica del trabajo para obtener la máxima eficiencia teniendo en cuenta todas las restricciones del proyecto.

Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.





Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) – Sexta Edición, Project Management Institute Inc., 2017, Gráfico 6-8, Página 187.

ENTRADAS

PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Componentes:

- **Plan de Gestión del Cronograma:** Define el método utilizado y el nivel de exactitud junto con otros criterios necesarios para secuenciar las actividades.
- **Línea Base del Alcance:** La EDT/WBS, los entregables, las restricciones y los supuestos del proyecto, que se documentan en la Línea Base del Alcance, se deben tener en cuenta de manera explícita a la hora de secuenciar las actividades.

DOCUMENTOS DEL PROYECTO:

Pueden incluir:

- **Atributos de las Actividades:** Describen una secuencia necesaria de eventos o definen relaciones de tipo predecesor o sucesor, así como adelantos y retrasos, y relaciones lógicas definidas entre las actividades.
- **Lista de Actividades:** Contiene todas las actividades del cronograma requeridas en el proyecto, que deberán ser secuenciadas.

- **Registro de Supuestos:** Los supuestos y las restricciones registrados en el registro de supuestos pueden influir en la manera en que se secuencian las actividades.
- **Lista de Hitos:** Pueden incluir fechas programadas para hitos específicos, lo que puede influir en la manera en que se secuencien las actividades.

FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA:

Pueden incluir:

- Estándares gubernamentales o de la industria.
- Sistema de Información para la Dirección de Proyectos (PMIS).
- Herramienta de programación.
- Sistemas de autorización de trabajos de la organización.

ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN:

Pueden incluir:

- Planes del Portafolio y del Programa y dependencias y relaciones del proyecto.
- Políticas, procedimientos y guías existentes relacionados con la planificación de las actividades.
- Plantillas que pueden utilizarse para acelerar la preparación de redes para las actividades del proyecto.
- Repositorio de lecciones aprendidas.

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

MÉTODO DE DIAGRAMACIÓN POR PRECEDENCIA

El Método de Diagramación por Precedencia (PDM) es una técnica utilizada para construir un modelo de programación en el cual las actividades se representan mediante nodos y se vinculan gráficamente mediante una o más relaciones lógicas para indicar la secuencia en que deben ser ejecutadas.

El PDM incluye cuatro tipos de dependencias o relaciones lógicas.

- **Final a Inicio (FS):** Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya concluido una actividad predecesora.
- **Final a Final (FF):** Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya concluido una actividad predecesora.
- **Inicio a Inicio (II):** Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.
- **Inicio a Final (SF):** Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.

DETERMINACIÓN E INTEGRACIÓN DE LAS DEPENDENCIAS:

Se pueden caracterizar las dependencias a través de los siguientes atributos:

- **Dependencias Obligatorias:** Las dependencias obligatorias son las requeridas legalmente o por contrato o las inherentes a la naturaleza del trabajo.
- **Dependencias Discrecionales:** Las dependencias discretionales se denominan en ocasiones "lógica preferida", "lógica preferencial" o "lógica blanda".
- **Dependencias Externas:** Las dependencias externas implican una relación entre las actividades del proyecto y aquellas que no pertenecen al proyecto.
- **Dependencias Internas:** Las dependencias internas implican una relación de precedencia entre actividades del proyecto y por regla general están bajo el control del Equipo de Proyecto.

ADELANTOS Y RETRASOS

- Un adelanto es la cantidad de tiempo en que una actividad sucesora se puede anticipar con respecto a una actividad predecesora.
- Un retraso es la cantidad de tiempo en que una actividad sucesora se retrasa con respecto a una actividad predecesora.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Los sistemas de información para la Dirección de Proyectos incluyen software de programación que ayuda a planificar, organizar y ajustar la secuencia de actividades; insertar las relaciones lógicas, valores de adelanto y retraso; y diferenciar los distintos tipos de dependencias.

SALIDAS

DIAGRAMA DE RED DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO:

Un diagrama de red del cronograma del proyecto es una representación gráfica de las relaciones lógicas, también denominadas dependencias, entre las actividades del cronograma del proyecto.

ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO:

Los documentos del proyecto susceptibles de actualización incluyen, entre otros:

- **Atributos de las Actividades:** Describen una secuencia necesaria de eventos o definen relaciones de tipo predecesor o sucesor, así como también adelantos y retrasos, y relaciones lógicas definidas entre las actividades.
- **Lista de Actividades:** La lista de actividades puede verse impactada por los cambios en las relaciones entre las actividades del proyecto durante la secuenciación de actividades.
- **Registro de Supuestos:** Pueden requerir actualización en base a la secuenciación, la determinación de relaciones, y los adelantos y retrasos
- **Lista de Hitos:** Las fechas programadas para hitos específicos pueden verse impactadas por los cambios en las relaciones entre las actividades del proyecto.

6.4 ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Estimar la Duración de las Actividades es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.

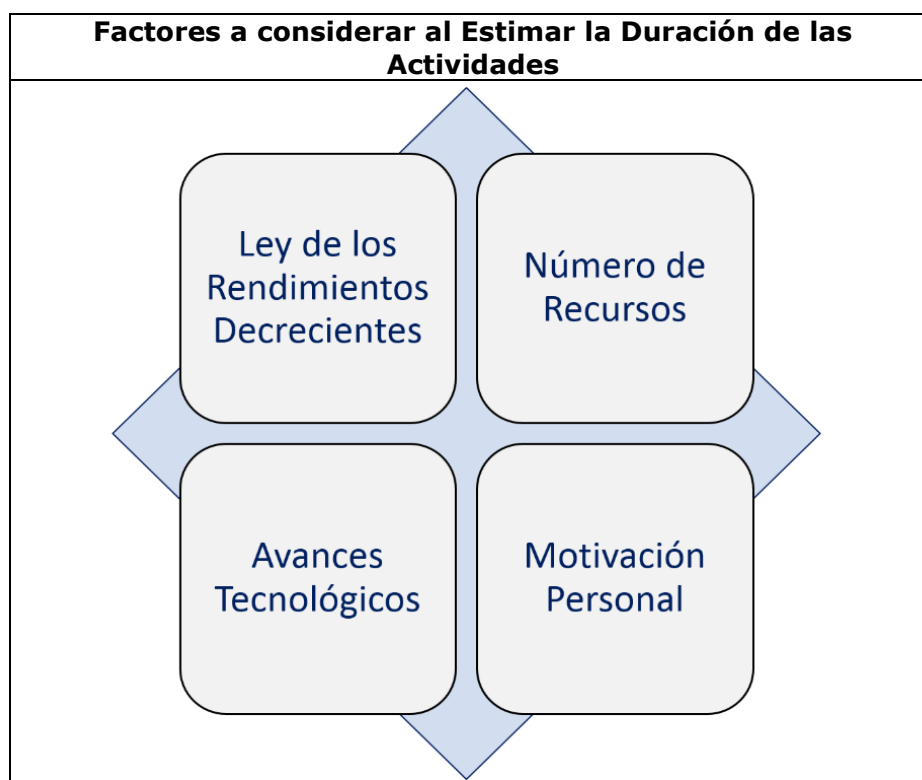
El beneficio clave de este proceso es:

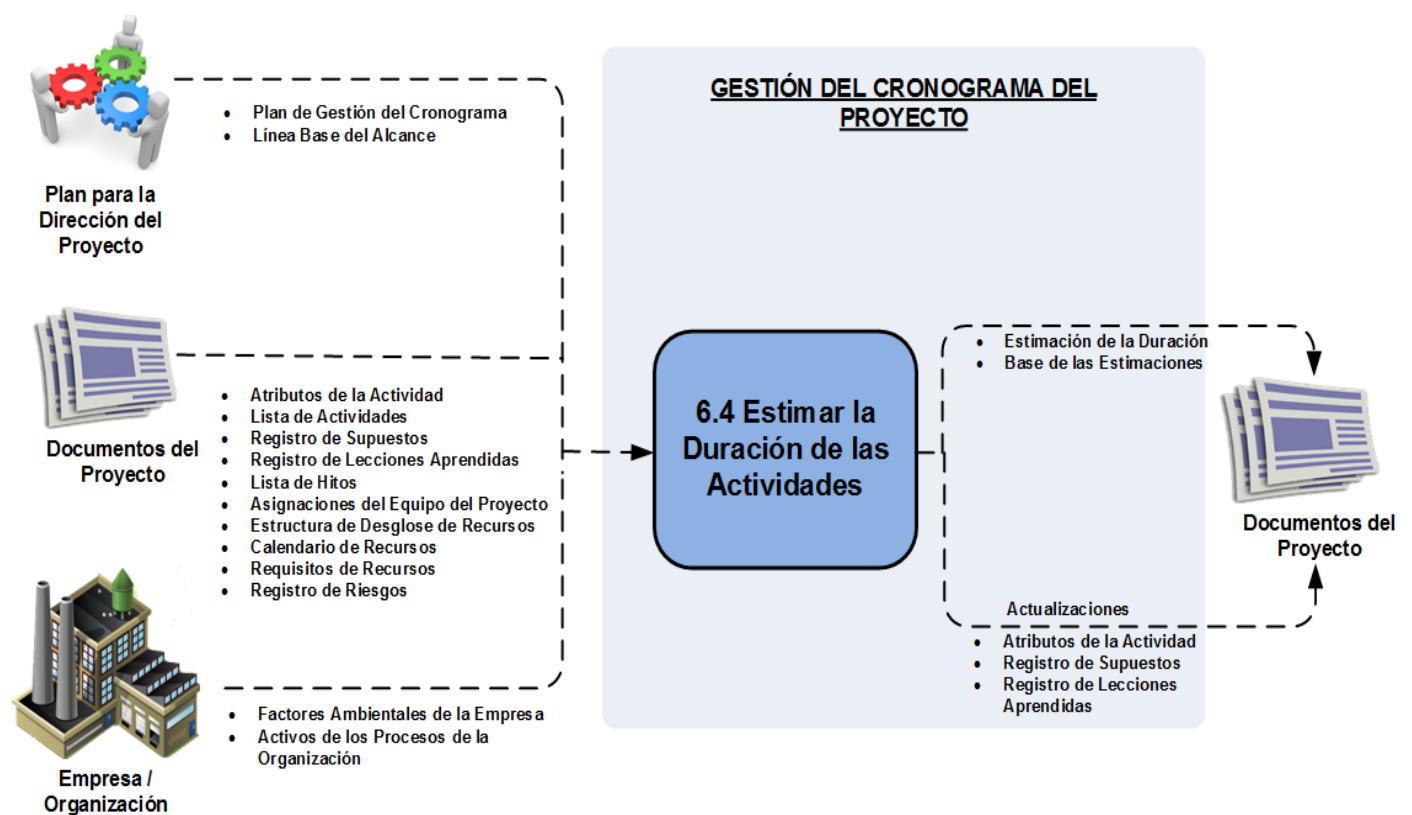
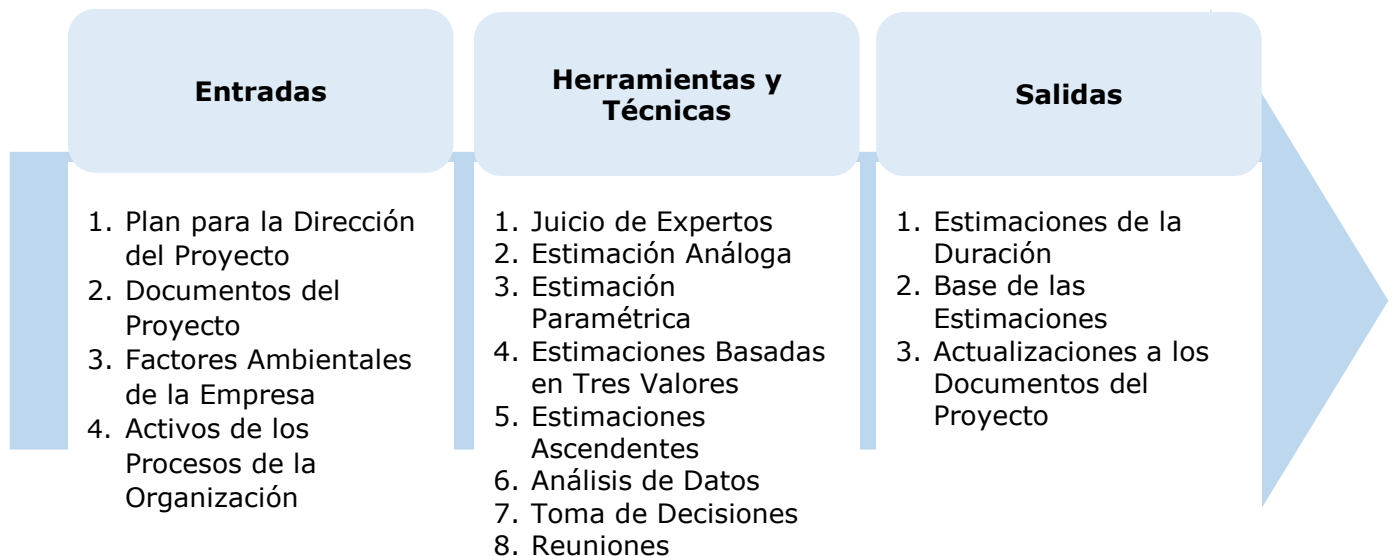
- Establecer la cantidad de tiempo necesario para finalizar cada una de las actividades.

Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

La estimación de la duración de las actividades utiliza información del Alcance del Trabajo, los tipos de recursos o niveles de habilidad necesarios, las cantidades estimadas de recursos y sus calendarios de utilización.

Factores a considerar al Estimar la Duración de las Actividades.





ENTRADAS

PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Componentes:

- **Plan de Gestión del Cronograma:** Define el método utilizado, así como el nivel de exactitud y otros criterios necesarios para estimar la duración de las actividades.
- **Línea Base del Alcance:** Incluye el Diccionario de la EDT/WBS, el cual contiene detalles técnicos que pueden influir en las estimaciones de la duración y el esfuerzo.

DOCUMENTOS DEL PROYECTO:

Pueden incluir:

- **Atributos de las Actividades:** Los atributos de las actividades que pueden influir en las estimaciones de la duración.
- **Lista de Actividades:** La lista de actividades contiene todas las actividades del cronograma, necesarias para llevar a cabo el proyecto, que deben ser estimadas.
- **Registro de Supuestos:** Los supuestos y las restricciones registrados en el registro de supuestos pueden dar lugar a riesgos individuales del proyecto que pueden influir en el cronograma del proyecto.
- **Registro de Lecciones Aprendidas:** Las lecciones aprendidas tempranamente en el proyecto con respecto a la estimación de la duración y el esfuerzo.
- **Lista de Hitos:** La lista de hitos puede incluir fechas programadas para hitos específicos, que pueden impactar las estimaciones de la duración.
- **Asignaciones del Equipo de Proyecto:** Se considera que el proyecto está dotado de personal cuando se han asignado al equipo las personas adecuadas.
- **Estructura de Desglose de Recursos:** La estructura de desglose de recursos es una estructura jerárquica de los recursos identificados, por categoría y tipo de recurso.
- **Calendarios de Recursos:** Los calendarios de recursos influyen sobre la duración de las actividades del cronograma en términos de la disponibilidad de recursos específicos, el tipo de los recursos y los recursos con atributos específicos.
- **Requisitos de Recursos:** Los recursos requeridos para las actividades que se han estimado tendrán un efecto sobre la duración de las actividades.
- **Registro de Riesgos:** Los riesgos individuales del proyecto pueden influir en la selección y disponibilidad de los recursos.

FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA:

Pueden incluir:

- Bases de datos de estimaciones de duración y otros datos de referencia.
- Métricas de productividad.
- Información comercial publicada.
- Ubicación de los miembros del equipo.

ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN:

Pueden ser:

- Información histórica relativa a la duración.
- Calendarios del proyecto.
- Políticas de estimación.
- Metodología de programación.
- Repositorio de lecciones aprendidas.

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

JUICIO DE EXPERTOS:

Considerar a los individuos con conocimientos especializados en:

- Desarrollo, gestión y control del cronograma.
- Experiencia en estimaciones.
- Disciplina o conocimiento de aplicaciones.

ESTIMACIÓN ANÁLOGA:

La estimación análoga es una técnica para estimar la duración o el costo de una actividad o de un proyecto utilizando datos históricos de una actividad o proyecto similar. La estimación análoga utiliza parámetros de un proyecto anterior similar.

Por regla general, la estimación análoga es menos costosa y requiere menos tiempo que otras técnicas, pero también es menos exacta.

ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA:

La estimación paramétrica es una técnica de estimación en la que se utiliza un algoritmo para calcular el costo o la duración con base en datos históricos y parámetros del proyecto.



Para mayor información sobre la Estimación Paramétrica, lo invitamos a visitar el siguiente enlace:

http://es.wikipedia.org/wiki/Estad%C3%ADstica_param%C3%A9trica

ESTIMACIONES BASADAS EN TRES VALORES:

El uso de estimaciones basadas en tres valores ayuda a definir un rango aproximado de duración de una actividad:

- Más probable (tm)
- Optimista (to)
- Pesimista (tp)

Se puede calcular la duración esperada, tE, en función de la distribución asumida de los valores dentro del rango de las tres estimaciones. Una de las fórmulas más utilizadas es la distribución triangular:

$$\text{Distribución Triangular: } tE = \frac{(tO + tM + tP)}{3}$$

$$\text{Distribución Beta: } tE = \frac{(tO + 4tM + tP)}{6}$$



Video Relacionado: Te invitamos a visualizar el siguiente video, en el que se explica la Estimación por Tres Valores:

<https://www.youtube.com/watch?v=0VtYcvaVccE>

ESTIMACIONES ASCENDENTES:

La estimación ascendente es un método de estimación de la duración o el costo del proyecto mediante la suma de las estimaciones de los componentes de nivel inferior en la EDT/WBS.

ANÁLISIS DE DATOS:

Las técnicas de análisis de datos que pueden utilizarse para este proceso incluyen:

- **Análisis de Alternativas:** Se utiliza para comparar distintos niveles de competencia o habilidades de los recursos; programación de técnicas de comprensión, diferentes herramientas (manuales vs. automáticas) y las decisiones de hacer o comprar los recursos.
- **Análisis de Reserva:** Los análisis de reservas son tiempos (también costos) adicionales que se añaden a un proyecto como respuesta al riesgo que existe con el cronograma o con el presupuesto. Hay 2 tipos de reservas: reservas para contingencias (llamado también reservas de cronograma) y reservas de gestión.
 - **Las reservas para contingencias** son para los riesgos que quedan después del proceso Planificar la Respuesta a los Riesgos.
 - **Las reservas de gestión** son cualquier cantidad extra de fondos que se destinan para cubrir riesgos imprevistos.



Para mayor información sobre el Análisis de Reserva, te invitamos a visitar el siguiente enlace:

http://wikibes.salleurl.edu/index.php/An%C3%A1lisis_de_Reserva

TOMA DE DECISIONES:

Las técnicas de toma de decisiones que pueden utilizarse para este proceso incluyen, entre otras, la votación. Una variación del método de votación que se usa a menudo en proyectos ágiles es el puño de cinco.



Para mayor información sobre Toma de Decisiones, te invitamos a visitar el siguiente enlace:

https://es.wikipedia.org/wiki/Toma_de_decisiones

REUNIONES:

El Equipo de Proyecto puede mantener reuniones para estimar la duración de las actividades. Cuando se usa un enfoque ágil, es necesario realizar reuniones de planificación de iteraciones o sprints para discutir elementos prioritarios de trabajo pendiente asociado al producto (historias de usuarios) y decidir con cuáles de estos elementos el equipo se comprometerá a trabajar en la siguiente iteración.

SALIDAS

ESTIMACIÓN DE LA DURACIÓN:

Las estimaciones de la duración son evaluaciones cuantitativas del número probable de períodos de tiempo requeridos para completar una actividad, una fase o un proyecto.

BASE DE LAS ESTIMACIONES:

La cantidad y el tipo de detalles adicionales que respaldan la estimación de la duración varían en función del área de aplicación. Independientemente del nivel de detalle, la documentación de apoyo debería proporcionar una comprensión clara y completa de la forma en que se obtuvo la estimación de la duración.

- **Pueden incluir**
 - La documentación de las bases de las estimaciones.
 - La documentación de todos los supuestos realizados.
 - La documentación de todas las restricciones conocidas.
 - Una indicación del rango de las estimaciones posibles (p.ej., $\pm 10\%$).
 - Una indicación del nivel de confianza de la estimación final.
 - La documentación de los riesgos individuales del proyecto que influyen en esta estimación.

ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO:

Los documentos del proyecto susceptibles de actualización incluyen, entre otros:

- **Atributos de las Actividades:** Las estimaciones de la duración de las actividades producidas durante este proceso se documentan como parte de los atributos de las actividades.
- **Registro de Supuestos:** Incluye los supuestos adoptados durante el desarrollo de la estimación de la duración, tales como los niveles de habilidad y disponibilidad de los recursos.
- **Registro de Lecciones Aprendidas:** El registro de lecciones aprendidas puede actualizarse con técnicas que fueron eficientes y efectivas para desarrollar las estimaciones del esfuerzo y la duración.

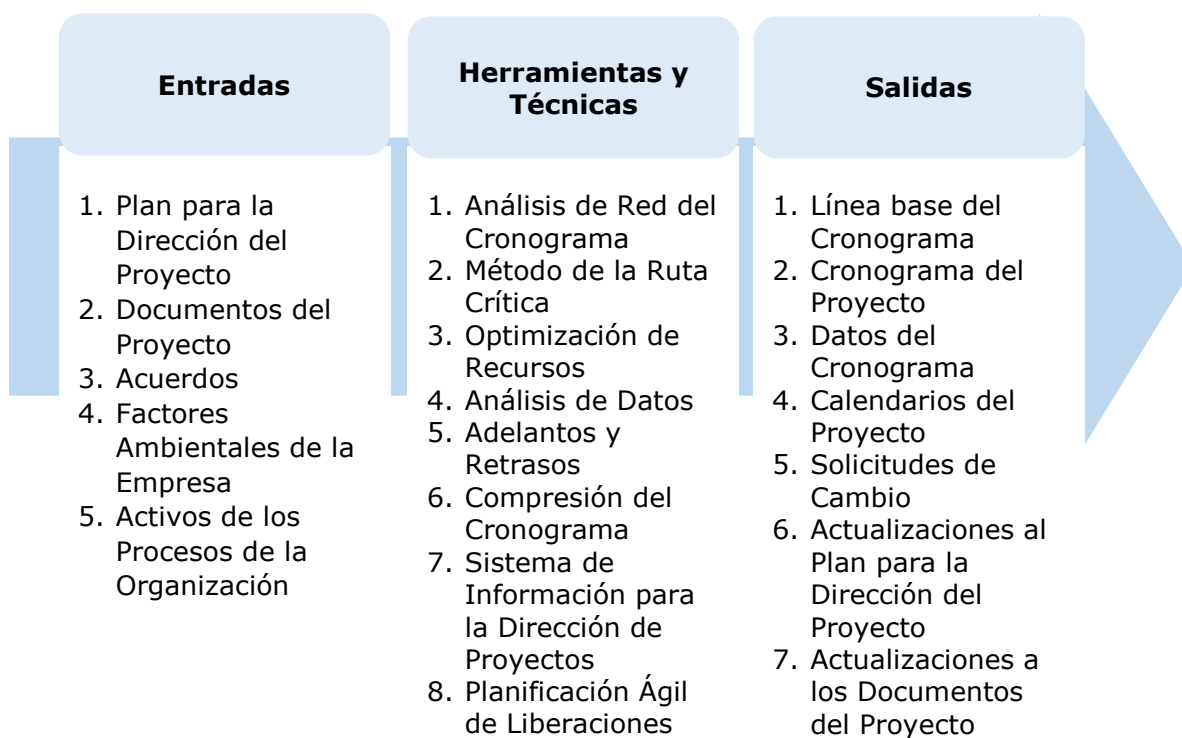
6.5 DESARROLLAR EL CRONOGRAMA

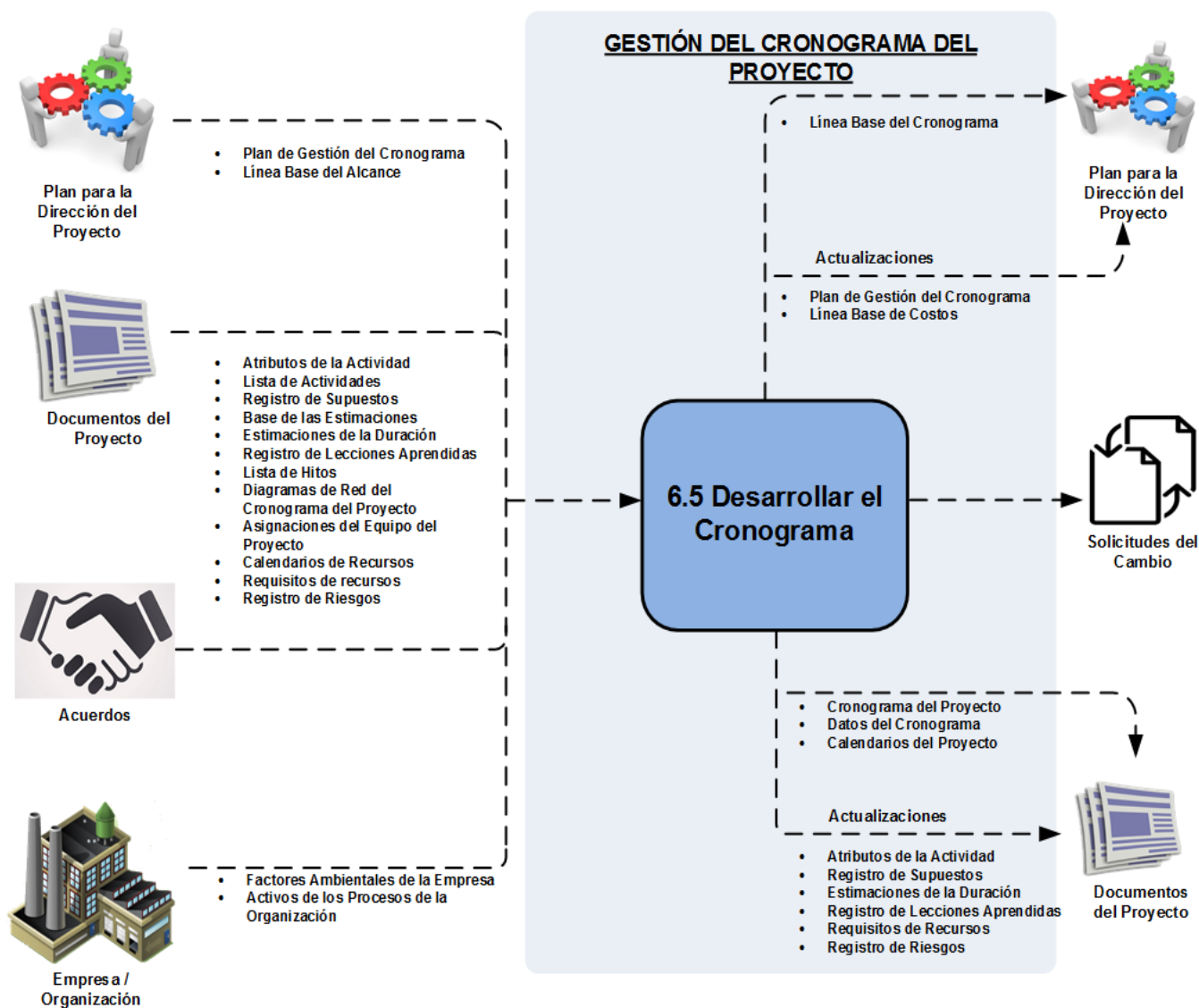
Desarrollar el Cronograma es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear un modelo de programación para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto.

El beneficio clave de este proceso es:

- Generar un modelo de programación con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto.

Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.





Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) – Sexta Edición, Project Management Institute Inc., 2017, Gráfico 6-15, Página 206.

Contacto: informes@dharmaconsulting.com, Página Web: www.dharmacon.net

El logotipo de PMI Registered Education Provider, PMBOK son marcas registradas del Project Management Institute, Inc. Dharma Consulting como un Registered Education Provider (R.E.P.) ha sido revisada y aprobada por el PMI para otorgar unidades de desarrollo profesional (PDUs) por sus cursos. Dharma Consulting ha aceptado registrarse por los criterios establecidos de aseguramiento de calidad del PMI.

ENTRADAS

PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Componentes:

- **Plan de Gestión del Cronograma:** Identifica la metodología y la herramienta de programación a utilizar en el proyecto para el desarrollo del cronograma y la manera en que se debe calcular el mismo.
- **Línea Base del Alcance:** El Enunciado del Alcance, la EDT/WBS y el Diccionario de la EDT/WBS contienen detalles sobre los entregables del proyecto que se tienen en cuenta al construir el modelo de programación.

DOCUMENTOS DEL PROYECTO:

Pueden incluir:

- **Atributos de las Actividades:** Los atributos de las actividades proporcionan los detalles para la construcción del modelo de programación.
- **Lista de Actividades:** La lista de actividades identifica las actividades a incluir en el modelo de programación.
- **Registro de Supuestos:** Los supuestos y las restricciones registrados en el registro de supuestos pueden dar lugar a riesgos individuales del proyecto que pueden impactar el cronograma del proyecto.
- **Base de Estimaciones:** La cantidad y el tipo de detalles adicionales que respaldan la estimación de la duración varían en función del área de aplicación.
- **Estimaciones de Duración:** Las estimaciones de duración son valoraciones cuantitativas de la cantidad probable de períodos de trabajo que se necesitarán para completar una actividad.
- **Lecciones Aprendidas:** Las lecciones aprendidas tempranamente en el proyecto con respecto al desarrollo del modelo de programación pueden aplicarse a fases más tardías del proyecto.
- **Lista de hitos:** La lista de hitos incluye fechas programadas para hitos específicos.
- **Diagrama de Red del Cronograma del Proyecto:** Los diagramas de red del cronograma del proyecto contienen las relaciones lógicas de predecesoras y sucesoras que se utilizarán para calcular el cronograma.
- **Asignaciones del Equipo de Proyecto:** Las asignaciones del Equipo de Proyecto especifican qué recursos se asignan a cada una de las actividades.
- **Calendarios de Recursos:** Los calendarios de recursos contienen información sobre la disponibilidad de los recursos a lo largo del proyecto.
- **Requisitos de Recursos:** Los recursos requeridos para las actividades consisten en los tipos y las cantidades de recursos identificados que necesita cada actividad y se utilizan para generar el modelo de programación.
- **Registro de Riesgos:** El registro de riesgos proporciona los detalles relativos a todos los riesgos identificados y sus características, que pueden afectar al modelo de programación.

ACUERDOS:

Los proveedores pueden proveer información para el cronograma del proyecto, conforme desarrollan los detalles sobre cómo realizarán el trabajo del proyecto para cumplir con los compromisos contractuales.

FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA:

Pueden incluir:

- Estándares gubernamentales o de la industria.
- Canales de comunicación.

ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN:

Pueden incluir:

- Metodología de programación que contiene las políticas que rigen el desarrollo y mantenimiento del modelo de programación.
- Calendario(s) del proyecto.

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

ANÁLISIS DE LA RED DEL CRONOGRAMA:

El análisis de la red del cronograma es la técnica global que se utiliza para generar el modelo de programación del proyecto. Emplea varias otras técnicas como: el método de la ruta crítica, optimización de recursos y técnicas de modelado.

El análisis adicional incluye:

- Evaluar la necesidad de sumar reservas de cronograma para reducir la probabilidad de un retraso en el cronograma.
- Revisar la red para determinar si la ruta crítica presenta actividades de alto riesgo o elementos con adelantos extensos.

El análisis de la red del cronograma es un proceso iterativo que se emplea hasta que se desarrolle un modelo viable de programación.

MÉTODO DE LA RUTA CRÍTICA:

El método de la ruta crítica se utiliza para estimar la mínima duración del proyecto y determinar el nivel de flexibilidad en la programación de los caminos de red lógicos dentro del modelo de programación. Esta técnica de análisis de la red del cronograma calcula las fechas de inicio y finalización, tempranas y tardías, para todas las actividades, sin tener en cuenta las limitaciones de recursos, y realiza un análisis que recorre hacia adelante y hacia atrás toda la red del cronograma.

La ruta crítica es la secuencia de actividades que representa el camino más largo a través de un proyecto, lo cual determina la menor duración posible del mismo.

La ruta más larga tiene la menor holgura total, generalmente cero.



Para aclarar el concepto de Método de la Ruta Crítica, lo invitamos a visitar el siguiente enlace:

<https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodo-de-la-ruta-critica>



Video Relacionado: Te invitamos a visualizar el siguiente video, en el que se explica el Método de la Ruta Crítica:

<https://www.youtube.com/watch?v=VmAURbjmwzM>

OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS:

La optimización de recursos se utiliza para ajustar las fechas de inicio y finalización de las actividades, a fin de ajustar el uso planificado de recursos para que sea igual o menor que la disponibilidad de los mismos.

- **Nivelación de Recursos:** Es una técnica en la cual las fechas de inicio y finalización se ajustan sobre la base de las restricciones de los recursos, con el objetivo de equilibrar la demanda de recursos con la oferta disponible.

La nivelación de recursos a menudo provoca cambios en la ruta crítica original.

- **Estabilización de Recursos:** Es una técnica que ajusta las actividades de un modelo de programación, de modo que las necesidades de recursos del proyecto no excedan ciertos límites de recursos predefinidos.

A diferencia de la nivelación de recursos, en la estabilización de recursos la ruta crítica del proyecto no se modifica, y la fecha de finalización no se puede retrasar.

ANÁLISIS DE DATOS:

Las técnicas de análisis de datos que pueden utilizarse para este proceso incluyen:

- **Análisis de Escenarios "¿Qué pasa si...?":** El análisis de escenarios "¿Qué pasa si...?" es un proceso que consiste en evaluar escenarios a fin de predecir su efecto, positivo o negativo, sobre los objetivos del proyecto.

Los resultados del análisis de escenarios "¿Qué pasa si...?" pueden usarse para evaluar la viabilidad del cronograma del proyecto bajo condiciones diferentes, y para preparar reservas de cronograma y planes de respuesta para abordar el impacto de situaciones inesperadas.

- **Simulación:** La simulación modela los efectos combinados de los riesgos individuales del proyecto y otras fuentes de incertidumbre para evaluar su posible impacto en el logro de los objetivos del proyecto. La técnica de simulación más utilizada es el análisis Monte Carlo.

ADELANTOS Y RETRASOS

Los adelantos y retrasos son refinamientos que se aplican durante el análisis de la red con objeto de desarrollar un cronograma viable a través del ajuste del momento de comienzo de las actividades sucesoras.

Los adelantos se utilizan sólo en determinadas circunstancias para adelantar una actividad sucesora con respecto a una actividad predecesora, y los retrasos se utilizan sólo en determinadas circunstancias cuando los procesos necesitan que transcurra un determinado lapso de tiempo entre predecesoras y sucesoras sin que esto afecte al trabajo o a los recursos.

COMPRESIÓN DEL CRONOGRAMA:

Las técnicas de compresión del cronograma se utilizan para acortar o acelerar la duración del cronograma sin reducir el Alcance del Proyecto, con el objetivo de cumplir con las restricciones del cronograma, las fechas impuestas u otros objetivos del cronograma.

- **Intensificación**

- Es una técnica utilizada para acortar la duración del cronograma con el menor incremento de costo mediante la adición de recursos.
- La intensificación sólo funciona para actividades que se encuentran en el camino o ruta crítica.
- La intensificación no siempre resulta una alternativa viable y puede ocasionar un incremento del riesgo y/o del costo.

- **Ejecución Rápida**

- Es la técnica en la que actividades o fases que normalmente se realizan en secuencia se llevan a cabo en paralelo al menos durante una parte de su duración.
- La ejecución rápida sólo funciona cuando las actividades pueden solaparse para acortar la duración del proyecto en la ruta crítica.
- La ejecución rápida también puede aumentar los costos del proyecto.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS:

Los sistemas de información para la Dirección de Proyectos incluyen software de programación que acelera el proceso de construir un modelo de programación mediante la generación de fechas de inicio y finalización basadas en las entradas de actividades, los diagramas de red, los recursos y las duraciones de las actividades.

PLANIFICACIÓN ÁGIL DE LIBERACIONES:

La planificación ágil de liberaciones proporciona una línea de tiempo resumida de alto nivel del cronograma de liberación (normalmente 3 a 6 meses) en base a la hoja de ruta del producto y la visión de producto para su evolución.

La planificación ágil de liberaciones también determina la cantidad de iteraciones o sprints de la liberación, y permite al responsable del producto y al equipo decidir cuánto es necesario desarrollar y cuánto tiempo insumirá tener un producto liberable sobre la base de las metas, dependencias e impedimentos del negocio.

SALIDAS

LÍNEA BASE DEL CRONOGRAMA:

Una Línea Base del Cronograma consiste en la versión aprobada de un modelo de programación que sólo puede cambiarse mediante procedimientos formales de control de cambios y que se utiliza como base de comparación con los resultados reales.

La Línea Base del Cronograma es un componente del Plan para la Dirección del Proyecto.

CRONOGRAMA DEL PROYECTO:

El cronograma del proyecto es una salida de un modelo de programación que presenta actividades vinculadas con fechas planificadas, duraciones, hitos y recursos. El cronograma del proyecto debe contener, como mínimo, una fecha de inicio y una fecha de finalización planificadas para cada actividad.

El modelo de programación del proyecto puede presentarse en forma de tabla, es más frecuente representarlo en forma gráfica como los siguientes:

- **Diagrama de Barras:** También conocidos como diagramas de Gantt, los diagramas de barras presentan la información del cronograma donde las actividades se enumeran en el eje vertical, las fechas se muestran en el eje horizontal y las duraciones de las actividades se muestran como barras horizontales colocadas según las fechas de inicio y finalización.
- **Diagrama de Hitos:** Estos diagramas son similares a los diagramas de barras, pero sólo identifican el inicio o la finalización programada de los principales entregables y las interfaces externas clave.
- **Diagrama de Red del Cronograma del Proyecto:** Estos diagramas por regla general se presentan con el formato de diagrama de actividad en el nodo, que muestra actividades y relaciones sin escala de tiempo, que en ocasiones denominados diagramas de lógica pura.

DATOS DEL CRONOGRAMA:

Los datos del cronograma para el modelo de programación del proyecto son el conjunto de la información necesaria para describir y controlar el cronograma.

Entre los datos del cronograma del proyecto se incluirán, como mínimo:

- Los hitos del cronograma.
- Las actividades del cronograma.
- Los atributos de las actividades.
- La documentación de todos los supuestos.

CALENDARIOS DEL PROYECTO:

- Un calendario del proyecto identifica los días laborables y turnos de trabajo disponibles para las actividades del cronograma.
- Distingue entre los períodos de tiempo, en días o fracciones de días, disponibles para completar las actividades programadas y los períodos de tiempo no disponibles para el trabajo.
- Los calendarios del proyecto son susceptibles de actualización.

SOLICITUDES DE CAMBIO:

Las modificaciones del Alcance o del Cronograma del Proyecto pueden dar como resultado solicitudes de cambio de la Línea Base del Alcance y/o de otros componentes del Plan para la Dirección del Proyecto.

ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Los componentes del Plan para la Dirección del Proyecto susceptibles de actualización incluyen, entre otros:

- **Plan de Gestión del Cronograma:** El Plan de Gestión del Cronograma se puede actualizar para reflejar cualquier cambio en la manera en que el cronograma fue desarrollado y será gestionado.
- **Línea Base de Costos:** Los cambios de la Línea Base de Costos se incorporan en respuesta a los cambios aprobados en el Alcance del Proyecto, los recursos o las estimaciones de costos.

ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO:

Los documentos del proyecto susceptibles de actualización incluyen, entre otros:

- **Atributos de las Actividades:** Los atributos de las actividades se actualizan para incluir todos los requisitos de recursos revisados y cualquier otra revisión surgida del proceso Desarrollar el Cronograma.
- **Registro de Supuestos:** El registro de supuestos puede actualizarse con cambios a los supuestos en relación a la duración, utilización de recursos, secuenciación, u otra información que se revele como resultado de desarrollar el modelo de programación.
- **Estimaciones de Duración:** La cantidad y disponibilidad de recursos, junto con las dependencias de las actividades, pueden dar lugar a un cambio en las estimaciones de la duración.
- **Lecciones Aprendidas:** El registro de lecciones aprendidas puede actualizarse con técnicas que fueron eficientes y efectivas para desarrollar el modelo de programación.
- **Requisitos de Recursos:** La nivelación de recursos puede tener un efecto significativo en las estimaciones preliminares de los tipos y cantidades de recursos necesarios.
- **Registro de Riesgos:** Puede surgir la necesidad de actualizar el registro de riesgos para reflejar las oportunidades o las amenazas identificadas al establecer los supuestos de la programación.

6.6 CONTROLAR EL CRONOGRAMA

Controlar el Cronograma es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la Línea Base del Cronograma.

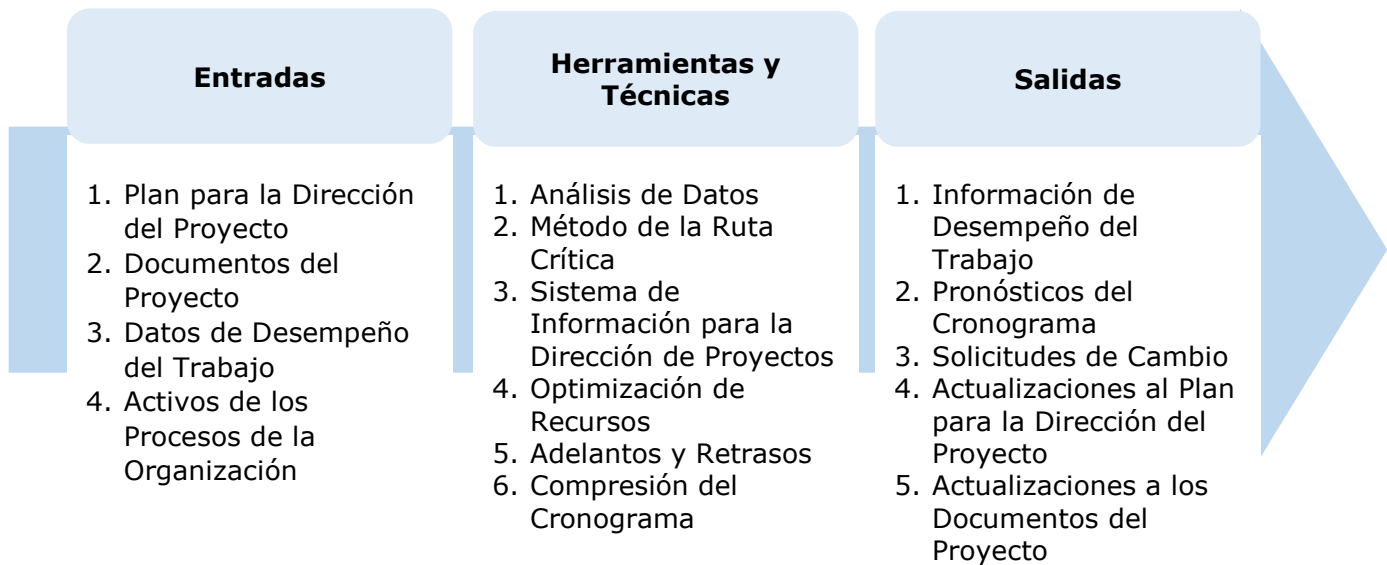
El beneficio clave de este proceso es:

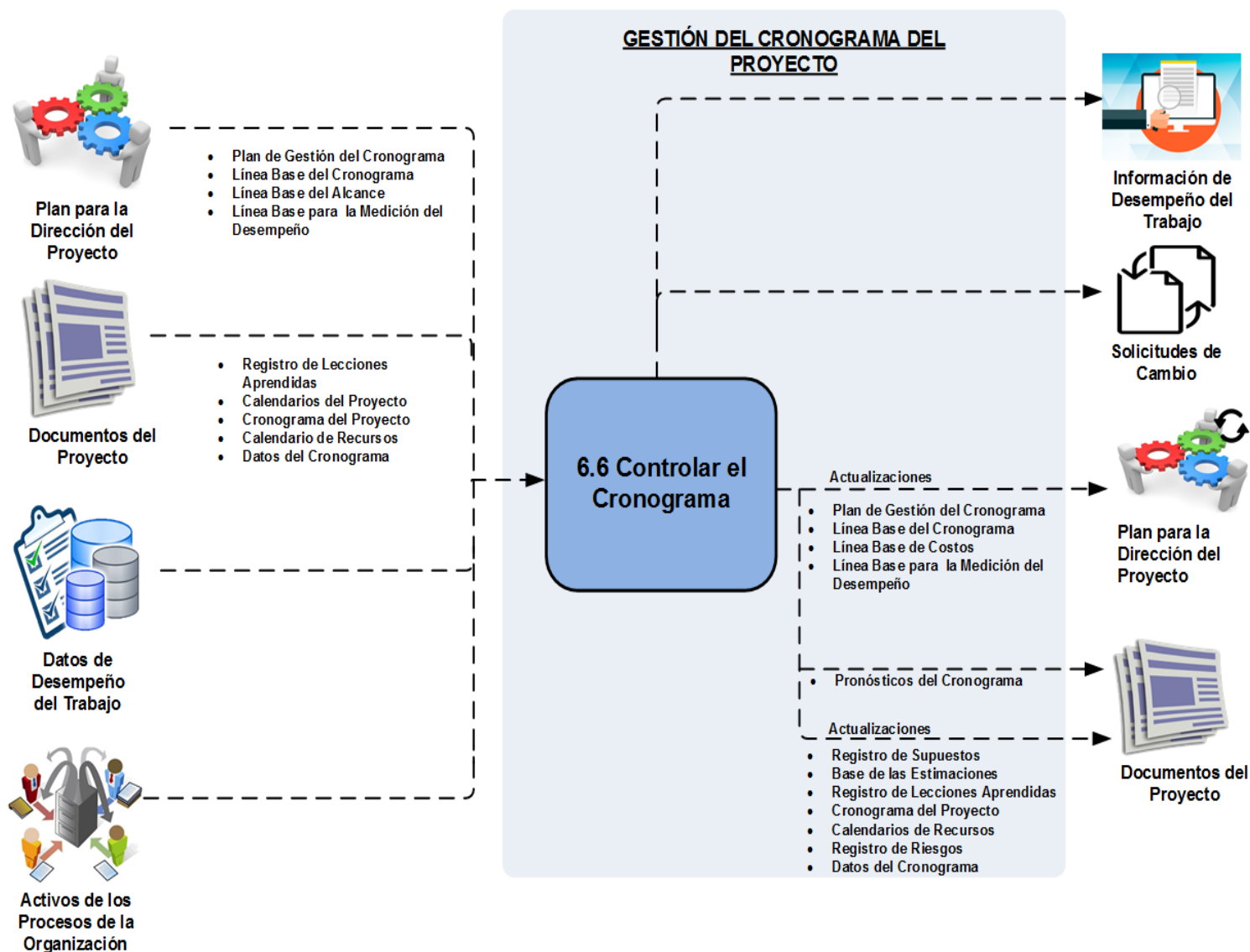
- Mantener la Línea Base del Cronograma a lo largo del proyecto.

La actualización del modelo de programación requiere conocer el desempeño real a la fecha. Cualquier cambio con respecto a la Línea Base del Cronograma sólo se puede aprobar a través del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios.

Controlar el Cronograma, como componente del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios, se ocupa de:

Funciones de Controlar el Cronograma en relación del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios	
	Determinar el estado actual del cronograma del proyecto.
	Influir en los factores que generan cambios en el cronograma.
	Reconsiderar las reservas de cronograma necesarias.
	Determinar si el cronograma del proyecto ha cambiado.
	Gestionar los cambios reales conforme suceden.





ENTRADAS

PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Componentes:

- **Plan de Gestión del Cronograma:** La Gestión del Cronograma describe la frecuencia con que se actualizará el cronograma, cómo se utilizará la reserva y cómo se controlará el cronograma.
- **Línea Base del Cronograma:** La Línea Base del Cronograma se compara con los resultados reales para determinar si es necesario implementar un cambio, una acción correctiva o una acción preventiva.
- **Línea Base del Alcance:** La EDT/WBS, los entregables, las restricciones y los supuestos del proyecto, que se documentan en la Línea Base del Alcance, se tienen en cuenta de manera explícita a la hora de monitorear y controlar la Línea Base del Cronograma.
- **Línea Base para la Medición del Desempeño:** La Línea Base para la Medición del Desempeño se compara con los resultados reales para determinar si es necesario implementar un cambio, una acción preventiva o una acción correctiva.

DOCUMENTOS DEL PROYECTO:

Pueden incluir:

- **Registro de Lecciones Aprendidas:** Las lecciones aprendidas tempranamente en el proyecto pueden aplicarse a fases más tardías del proyecto para mejorar el control del cronograma.
- **Calendarios del Proyecto:** Un modelo de programación podría requerir más de un calendario del proyecto para permitir considerar diferentes períodos de trabajo.
- **Cronograma del Proyecto:** El cronograma del proyecto se refiere a la versión más reciente del cronograma, con anotaciones para indicar las actualizaciones, las actividades completadas y las actividades comenzadas a la fecha indicada.
- **Calendarios de Recursos:** Los calendarios de recursos muestran la disponibilidad de los recursos físicos y del equipo.
- **Datos del Cronograma:** Los datos del cronograma se revisarán y actualizarán en el proceso Controlar el Cronograma.

DATOS DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO:

Los datos de desempeño del trabajo contienen datos sobre el estado del proyecto, tales como las actividades que se han iniciado, su avance (p.ej., duración real, duración pendiente y porcentaje físicamente completado), y qué actividades se han completado.

ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN:

Pueden incluir:

- Políticas, procedimientos y guías existentes, formales e informales, relacionados con el control del cronograma.
- Herramientas de control del cronograma.
- Métodos de monitoreo y preparación de informes a utilizar.

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

ANÁLISIS DE DATOS:

Las técnicas de análisis de datos que pueden utilizarse para este proceso incluyen:

- **Análisis del Valor Ganado:** Las medidas de desempeño del cronograma, tales como la Variación del Cronograma (SV) y el Índice de Desempeño del Cronograma (SPI), se utilizan para evaluar la magnitud de la desviación con respecto a la Línea Base original del Cronograma.
- **Gráfica de Trabajo Pendiente en la Iteración:** Esta gráfica realiza el seguimiento del trabajo que queda por completar en las iteraciones. Se utiliza para analizar la variación con respecto al trabajo pendiente ideal basado en el trabajo comprometido en la planificación de las iteraciones
- **Revisiones del Desempeño:** Las revisiones del desempeño permiten medir, comparar y analizar el desempeño del cronograma con relación a la Línea Base del Cronograma.
- **Análisis de Tendencias:** El análisis de tendencias analiza el desempeño del proyecto a lo largo del tiempo para determinar si el desempeño está mejorando o se está deteriorando.
- **Análisis de Variación:** El análisis de variación examina las variaciones en las fechas de inicio y finalización planificadas frente a las reales, duraciones planificadas frente a las reales y variaciones en la holgura.
- **Análisis de Escenarios "¿Qué pasa si...?":** El análisis de escenarios "¿Qué pasa si...?" se utiliza para evaluar los diferentes escenarios, sobre la base de la salida de los procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto.

MÉTODO DE LA RUTA CRÍTICA:

Comparar el avance a lo largo de la ruta crítica puede ayudar a determinar el estado del cronograma. La variación en la ruta crítica tendrá un impacto directo en la fecha de finalización del proyecto.

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS:

Los Sistemas de Información para la Dirección de Proyectos incluye el software de programación que permite hacer un seguimiento de las fechas planificadas en comparación con las fechas reales, informar sobre las desviaciones en el avance con respecto a la línea base y pronosticar los efectos de los cambios en el modelo de programación del proyecto.

OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS:

La técnica de optimización de recursos implica la programación de las actividades y los recursos requeridos por las actividades teniendo en cuenta tanto la disponibilidad de los recursos como el tiempo.

ADELANTOS Y RETRASOS:

El ajuste de adelantos y retrasos se utiliza durante el análisis de la red para encontrar maneras de volver a alinear con el plan las actividades retrasadas del proyecto.

COMPRESIÓN DEL CRONOGRAMA:

Las técnicas de compresión del cronograma se utilizan para encontrar maneras de volver a alinear las actividades retrasadas del proyecto con el plan mediante la ejecución rápida o la intensificación del cronograma para el trabajo restante.

SALIDAS

INFORMACIÓN DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO:

La información de desempeño del trabajo incluye información sobre el desempeño del trabajo del proyecto en comparación con la Línea Base del Cronograma. Las variaciones en las fechas de inicio y finalización y en las duraciones se pueden calcular a nivel de los paquetes de trabajo y a nivel de la cuenta de control.

PRONÓSTICOS DEL CRONOGRAMA:

Las actualizaciones del cronograma son pronósticos de estimaciones o predicciones de condiciones y eventos futuros para el proyecto, basados en la información y el conocimiento disponibles en el momento de realizar el pronóstico.

Los pronósticos se actualizan y emiten nuevamente sobre la base de la información de desempeño del trabajo suministrada a medida que se ejecuta el proyecto.

SOLICITUDES DE CAMBIO:

El análisis de la variación del cronograma, así como las revisiones de los informes de avance, los resultados de las medidas de desempeño y las modificaciones del Alcance o del Cronograma del Proyecto, pueden dar como resultado solicitudes de cambio de la Línea Base del Cronograma, la Línea Base del Alcance y/o de otros componentes del Plan para la Dirección del Proyecto.

ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Los componentes del Plan para la Dirección del Proyecto susceptibles de actualización incluyen, entre otros:

- **Plan de Gestión de Cronograma:** El Plan de Gestión del Cronograma se puede actualizar para reflejar cualquier cambio en la manera de gestionar el cronograma.
- **Línea Base del Cronograma:** Los cambios de la Línea Base del Cronograma se incorporan como respuesta a las solicitudes de cambio aprobadas.
- **Línea Base de Costos:** Los cambios de la Línea Base de Costos se incorporan en respuesta a los cambios aprobados en el Alcance del Proyecto, los recursos o las estimaciones de costos.
- **Línea Base para la Medición del Desempeño:** Los cambios de la Línea Base para la Medición del Desempeño se incorporan en respuesta a los cambios aprobados.

ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Los documentos del proyecto susceptibles de actualización incluyen, entre otros:

- **Registro de Supuestos:** El desempeño del cronograma puede indicar la necesidad de revisar los supuestos sobre la secuenciación, las duraciones y la productividad de las actividades.
- **Base de las Estimaciones:** El desempeño del cronograma puede indicar la necesidad de revisar la forma en que se desarrollaron las estimaciones de la duración.
- **Registro de Lecciones Aprendidas:** El registro de lecciones aprendidas puede actualizarse con técnicas que fueron efectivas para mantener el cronograma.
- **Cronograma del Proyecto:** Se generará un cronograma actualizado del proyecto a partir del modelo de programación completado con los datos actualizados del cronograma para reflejar los cambios del mismo y gestionar el proyecto.
- **Calendarios de Recursos:** Los calendarios de recursos se actualizan para reflejar los cambios en la utilización de los calendarios de recursos que resultaron de la optimización de recursos, la compresión del cronograma y las acciones correctivas o preventivas.
- **Registro de Riesgos:** El registro de riesgos y los planes de respuesta a los riesgos que contiene son susceptibles de ser actualizados sobre la base de los riesgos que pueden surgir como consecuencia de la aplicación de técnicas de compresión del cronograma.
- **Datos del Cronograma:** Pueden desarrollarse nuevos diagramas de red del cronograma del proyecto para reflejar las duraciones restantes aprobadas y las modificaciones aprobadas del cronograma.