

Diagrama de PERT: Definición y cómo hacerlo

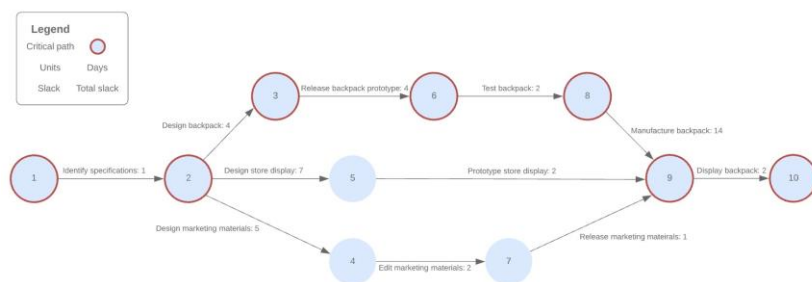
Índice

- ¿Qué es un diagrama PERT?
- Ventajas de usar un diagrama de PERT Diferencia entre PERT y CPM
- Símbolos, notaciones y terminología de los diagramas de PERT
- La fórmula PERT y cuándo utilizarla
- Cómo hacer un diagrama PERT
- Cómo efectuar un análisis

¿Qué es un diagrama PERT?

PERT es la sigla en inglés de técnica de evaluación y revisión de programas. Un diagrama de PERT es una herramienta de gestión de proyectos que se emplea para analizar cada tarea necesaria para completar un proyecto. Los diagramas de PERT, diseñados para proyectos a gran escala, sirven para identificar el tiempo necesario para completar cada tarea, calculando los requisitos con plazo más corto, más largo y más probable.

Los diagramas PERT ofrecen una clara comprensión gráfica de los requisitos de tiempo de un proyecto y las interdependencias entre las tareas, y te permiten tomar decisiones informadas sobre la secuencia de tareas, las fechas límite y más. Usar este mapa integral de tus tareas y fechas límite facilita que tú y tu equipo puedan completar el proyecto en menos tiempo, con menos desperdicio y confusión, con lo que se obtienen mejores resultados para tu equipo y tus clientes.



Ventajas de usar un diagrama de PERT

Los diagramas de PERT pueden ser útiles para proyectos que no son de rutina o que son muy exigentes en cuanto a plazos, con muchas dependencias entre las distintas tareas.

Al usar un diagrama PERT puedes:

Aclarar las limitaciones de tiempo para tu equipo.

Ofrecer una vista detallada de la secuencia en la que deben efectuarse las tareas.
Ayudarte a gestionar el tiempo y los recursos en todo el equipo con más eficiencia.
Reducir los residuos y los costos en el desarrollo del proyecto.

Quizás el mayor beneficio de usar un diagrama de PERT online es la posibilidad de una mayor satisfacción de los trabajadores y de los clientes. Si se usan de manera eficiente, los datos contextualizados de los diagramas PERT pueden simplificar el proceso de toma de decisiones y ofrecerle a tu equipo un sentido de responsabilidad respecto de los requisitos del proyecto. Esto significa menos estrés, menos fechas límites perdidas y más tiempo para llegar a tu próximo proyecto.

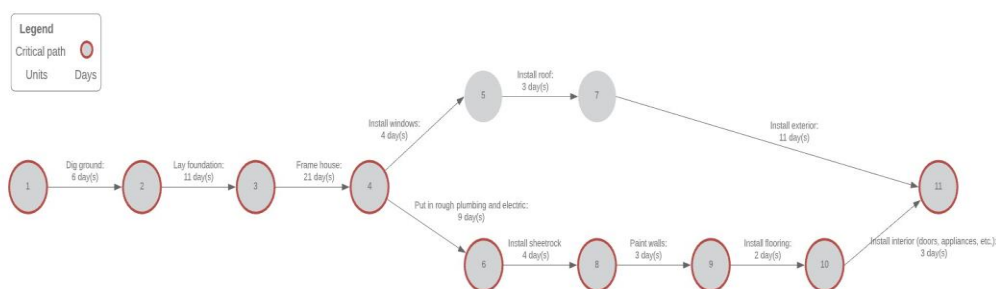
¿Qué diferencias hay entre un diagrama de Gantt y PERT?

Tanto los diagramas de Gantt como los diagramas PERT son herramientas gráficas utilizadas en la gestión de proyectos, pero hay algunas **diferencias notorias entre ambos gráficos**. La más importante es que los diagramas PERT, en general, se emplean antes de que empiece un proyecto para desglosar el proyecto en tareas más pequeñas, mientras que los diagramas de Gantt se emplean durante el proyecto para programar las tareas por fecha y mostrar cuánto trabajo se ha finalizado.

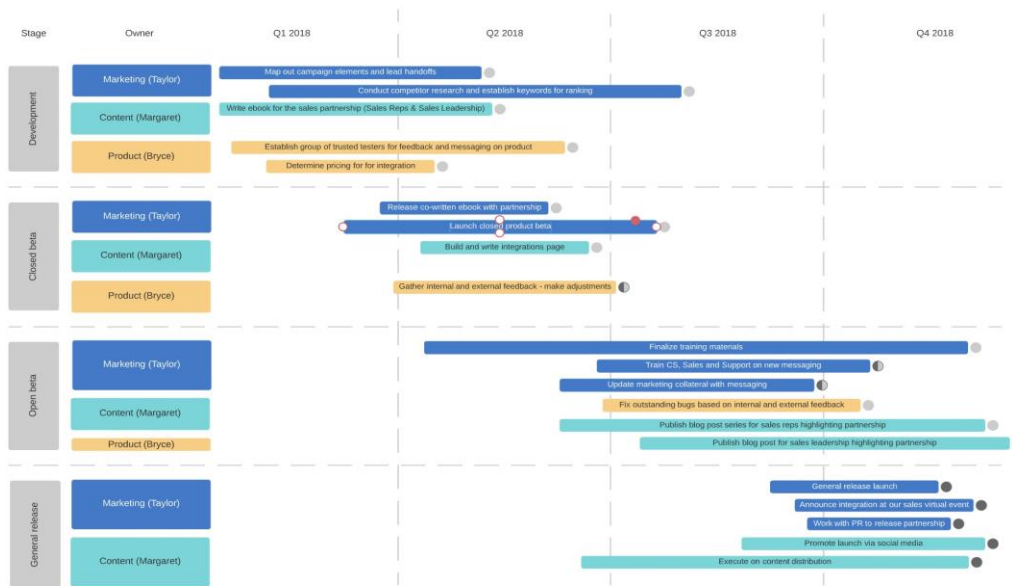
Considera usar un diagrama PERT a diferencia de un diagrama de Gantt si deseas concentrarte en visualizar las interdependencias, determinar la ruta crítica de tu proyecto o calcular con precisión la duración del proyecto.

Ve los modelos que siguen para visualizar la comparación entre el diagrama PERT y el diagrama de Gantt:

Ejemplo de diagrama de PERT:



Ejemplo de diagrama de Gantt:

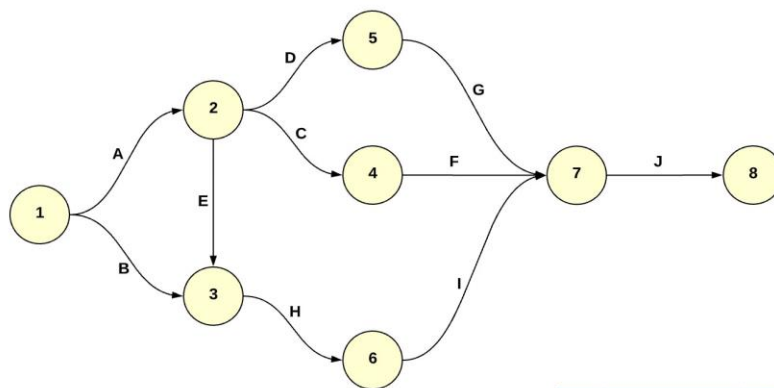


Diferencia entre PERT y CPM

Los diagramas PERT y el método de la ruta crítica (CPM, por sus siglas en inglés) son métodos de gestión de proyectos que se concentran en gran medida en el flujo y la secuencia de las tareas dentro de proyectos a gran escala. Ambos pueden ser herramientas eficaces para la planificación de proyectos y pueden aumentar la eficiencia en el proyecto.

La principal diferencia entre PERT y CPM es que el diagrama de PERT por lo general se utiliza cuando debe determinarse el tiempo necesario para finalizar un proyecto, mientras que el CPM se usa con proyectos predecibles que ocurren con frecuencia. Para explicarlo mejor, los diagramas de PERT son un método para planificar y gestionar el tiempo, mientras que el CPM se emplea para controlar costos y tiempo.

Para obtener el máximo beneficio, considera usar CPM junto con diagramas PERT. Implementar ambos en la estrategia de gestión del proyecto puede ofrecerle a tu equipo una fecha límite realista y un flujo óptimo del proceso para obtener los mejores resultados posibles.



Index	Activity Description	Required Predecessor	Duration (weeks)
A	Product Design / Inception	(none)	5
B	Market Research	(none)	1
C	Production Analysis	A	2
D	Product Model	A	3
E	Sales Brochure	A	2
F	Cost Estimate	C	3
G	Testing	D	4
H	Sales Training	B, E	2
I	Pricing	H	1
J	Production Review	F, G, I	1

Símbolos, notaciones y terminología de los diagramas de PERT

Esta es una lista de símbolos, íconos y terminología comúnmente empleados en los diagramas PERT:

Diagrama PERT: un diagrama PERT usa los símbolos y las anotaciones de la técnica de evaluación y revisión de proyectos para representar el flujo de las tareas dependientes y otros eventos de un proyecto.

Evento PERT: un punto dentro del diagrama PERT que marca la finalización o el comienzo de una o más tareas. Este punto no puede ocurrir hasta que todas las tareas que dan lugar a ese evento hayan sido completadas.

Evento predecesor: evento que precede inmediatamente a otro evento dentro de tu proyecto, sin que intervenga ningún otro evento.

Evento sucesor: evento que sigue inmediatamente a otro evento, sin que intervenga ningún otro evento.

Ruta crítica: la ruta entre el primero y el último de los eventos de tu proyecto, incluidas todas las tareas y las duraciones de tu proyecto, que, en total, suman la duración general del proyecto más larga. Si identificas la duración más larga posible, luego puedes determinar el menor tiempo posible para completar el proyecto.



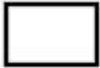
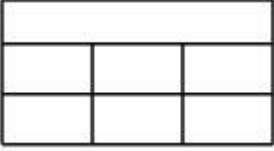

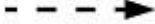
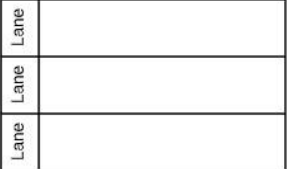
Actividad de ruta crítica: las tareas del proyecto deben empezar y finalizar a tiempo para que tu proyecto se complete dentro del plazo acordado.

Romper la ruta crítica: acto de agregar recursos adicionales al proyecto para completar actividades y comprimir el cronograma.

Ruta rápida: actividades del proyecto que, inicialmente, se suponía que debían completarse en secuencia pero que se efectúan simultáneamente para ahorrar tiempo.

Tiempo de espera: demora entre tareas que tienen una dependencia.

Tiempo de preparación: tiempo que demora completar una tarea o un grupo de tareas interdependientes.

Símbolo	Nombre del símbolo	Descripción
	Terminador	Indica puntos de inicio y finalización
	Nodo (circular)	Se emplea para representar eventos o hitos y contiene números
	Nodo (rectangular)	Se emplea para representar eventos o hitos y contiene números
	Tarea (cuadro)	Contiene estimaciones de tiempo, las fechas proyectadas de inicio y finalización y el titular de la tarea
	Conector de línea	Flechas direccionales empleadas para representar las dependencias en secuencia
	Conector de línea punteada	Flechas direccionales que se emplean para indicar
	Carriles/Contenedores	Se emplean para separar el diagrama PERT en distintas zonas, cada una de las cuales representa diferentes áreas del proyecto

La fórmula PERT y cuándo utilizarla

Hay distintas variables que pueden afectar la finalización de una tarea, lo que dificulta calcular cuánto tiempo será necesario para completar un proyecto. Los usuarios de diagramas PERT por lo general se basan en cuatro cálculos estándar para determinar la duración adecuada de sus proyectos:

Cálculo optimista del tiempo (O): la menor cantidad posible de tiempo necesaria para completar una tarea

Cálculo del tiempo más probable (M): cálculo informado de cuánto tiempo llevará completar una tarea sin problemas ni demoras

Cálculo pesimista del tiempo (P): la cantidad máxima de tiempo necesaria para completar una tarea

Tiempo esperado (E): cálculo razonable de cuánto tiempo será necesario para completar una tarea, si se toman en cuenta los posibles problemas y las posibles demoras

La ecuación básica de cálculo PERT que se emplea para determinar el tiempo esperado es

$$E = (O + 4M + P)/6.$$

Una vez que has identificado cada cálculo del tiempo, puedes ingresarlos en la fórmula PERT para calcular la duración de un proyecto con más eficiencia.

Vamos a mostrar cómo funciona con una remodelación simple del hogar. Si tu cálculo optimista del tiempo es 160 días, tu cálculo pesimista es de 365 días y tu cálculo más probable es de 200 días, tu ecuación lucirá así:

$$E = (160 + 4 \times 200 + 365)/6$$

Por lo tanto, puedes calcular que la remodelación de tu hogar se completará en aproximadamente 221 días.

Cómo hacer un diagrama PERT

Cuando decidas implementar un diagrama PERT para tu próximo proyecto, usa un espacio de trabajo gráfico y sigue estos pasos para crear tu diagrama PERT desde cero:

1. Identifica tus tareas: crea una lista detallada de las tareas que deben completarse como parte del proyecto. Es más fácil hacerlo si has determinado el alcance del proyecto y decidido qué tareas son críticas, y cuáles no.

2. Calcula el tiempo: determina la duración optimista, pesimista y más probable para cada tarea. Una vez que hayas calculado cada uno de estos, podrás determinar la duración prevista del proyecto.
3. Ingresa tus tareas en un diagrama de red del proyecto: ingresa tus tareas en el diagrama junto con el plazo estimado para su finalización. Este diagrama te dará una línea de tiempo gráfica para tu proyecto y te ayudará a determinar la ruta crítica de tu proyecto.

Cómo efectuar un análisis PERT

Se usa el análisis PERT para determinar la probabilidad de que tu proyecto se complete a tiempo. Para efectuar un análisis PERT, usa la desviación estándar para determinar la cantidad de variación de tus datos.

La fórmula de la desviación estándar es: $(P - O)/6$.

Cuanto más bajo sea tu desviación estándar, más confianza puedes tener en tu fecha estimada de finalización.

Ejemplos de diagramas PERT

Usa cualquiera de las plantillas de diagramas de PERT a continuación y modifícalas según tus necesidades.

Diagrama de PERT simple

Esta plantilla de diagrama PERT muestra un diseño simple de diagrama PERT de tipo "actividad en flechas". Cada flecha tiene el nombre de la tarea correspondiente y su requisito de tiempo previsto, y la ruta crítica del proyecto está claramente identificada.

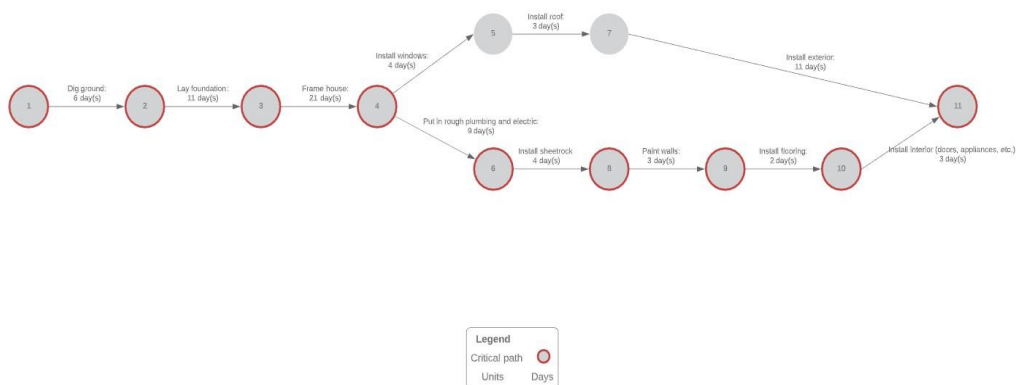


Diagrama PERT en red

Esta plantilla de diagrama de PERT muestra los nodos de tareas dispuestos en un diagrama de red. Cada nodo contiene información más detallada sobre la tarea, incluidos cálculos de tiempo, duraciones y fechas de inicio y finalización.

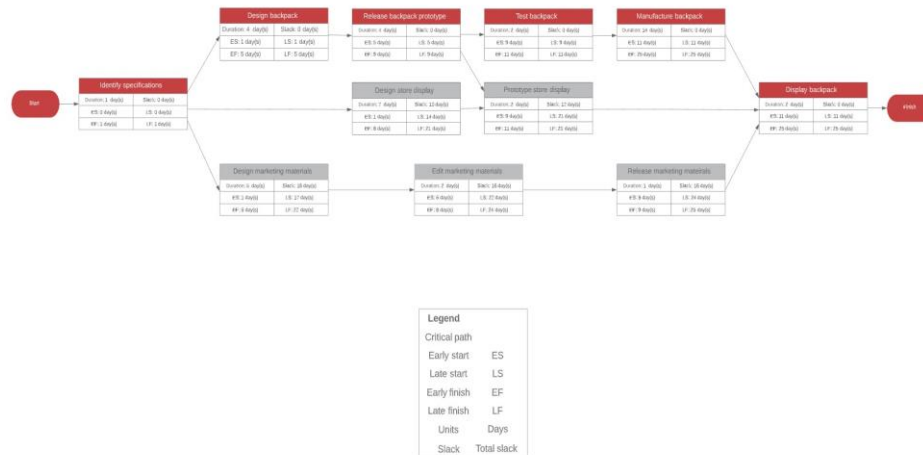
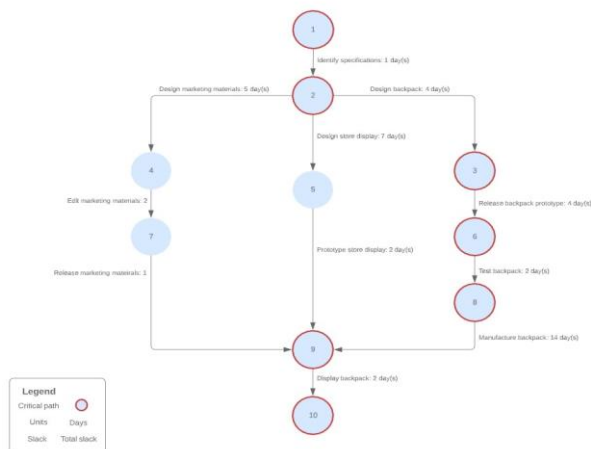


Diagrama PERT vertical

Este es otro ejemplo de diagrama PERT simple con una disposición vertical. Este ejemplo también usa nodos circulares para representar el orden de las tareas, con la ruta crítica marcada en rojo.



Fuente: <https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-de-pert>