

Planificación de Proyectos con

Microsoft Project 2016



Ana María Rodríguez, MSE, PMP
y Adriana Salomón, PMP

www.erapm.com.ar

Planificación de Proyectos con Microsoft Project 2016

Versión 1.0.

Por: Ana María Rodríguez, MSE, PMP
Adriana Salomón, PMP

Rosario, Argentina, Abril 2020

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS PROJECT®

Editor: Ana María Rodríguez

Autores: Ana María Rodríguez, Adriana Salomón

Colaboradores: Ramiro Díaz Godoy, Sebastián Ravier

El contenido total o parcial de este manual no podrá ser reproducido sin autorización de los autores. No podrá ser impreso ni distribuido de ninguna forma sin autorización.

La comercialización de este manual es derecho exclusivo de ERA Project Management (www.erapm.com.ar) o a través de su convenio con Pablolledo.com

Las secciones de explicación de comandos toman imágenes de la versión 2016 del software Microsoft Project 2016. *Microsoft Project 2016 es una Marca Registrada de Microsoft Corporation*

Las secciones de introducción de cada capítulo se basan en los conceptos sugeridos por el Project Management Institute, en su libro *A Guide to the Project Management Body of Knowledge, (PMBOK® Guide) – Sixth Edition*, Project Management Institute, Inc., 2017.

PMI, PMBOK es una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

SOBRE LOS AUTORES

ANA MARIA RODRIGUEZ, MSE, PMP.

Socia Gerente de ERA Project Management, empresa consultora. Ingeniera civil, Pontificia Universidad Javeriana (Bogotá, Colombia), año 1996. Master en Construction Engineering and Project Management (MSE) de la Universidad de Texas en Austin (USA), año 1998. Durante el cursado de sus estudios de posgrado, realizó investigaciones para el Construction Industry Institute y el Center for Construction Industry Studies a través de una beca de la prestigiosa Sloan Foundation.

Desde el año 2002 y hasta el 2005, la Ing. Rodríguez implementó y fue responsable de la PM office del Programa Rosario Hábitat, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Desde el año 2006, Ha estado a cargo de la planificación, monitoreo y control de importantes proyectos en las industrias automotrices, siderurgia, petroquímica, cereales papelera y construcciones civiles (hoteles, hospitales, edificios de oficinas, viviendas, etc).

Desde el año 2000 es Docente de Planificación de Proyectos y de Project Management en la Escuela de Posgrados de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario, Argentina. Ha dictado capacitaciones en escuelas de negocios y universidades en Latinoamérica desde el año 2009.

En diciembre del 2007 la Ing. Rodríguez obtiene la certificación como Project Management Professional (PMP) del Project Management Institute. En Octubre 2018 finaliza el Programa Magistral en Liderazgo (Leadership Institute MasterClass) en el Project Management Institute.

ADRIANA SALOMÓN, PMP

Arquitecta egresada de la Universidad Nacional de Rosario, Project Management Professional (PMP) certificada por el Project Management Institute (PMI). Estudios de Posgrado en Gestión de Proyectos en INDES- BID. Es Socia Gerente en ERA Project Management.

Ha desarrollado una vasta experiencia en la coordinación de equipos interdisciplinarios de formulación y ejecución de proyectos, integrando procesos y áreas de conocimiento, así como en la generación de espacios de facilitación entre distintos actores de las políticas públicas. Se desempeñó como Coordinadora del Programa Rosario Hábitat, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo y la Municipalidad de Rosario. Actualmente se encuentra a cargo del Área de Programas y Proyectos del Servicio Público de la Vivienda de la Municipalidad de Rosario.

Planificación de Proyectos con MS Project 2016®

Como consultora de ERA PM y ProHábitat XXI, participó en la gestión de diversos proyectos vinculados al ámbito público y privado.

Adriana actualmente se desempeña en el equipo de trabajo del Programa PM4R, Project Management For Results, implementado por el INDES, Instituto de Capacitación del Banco Interamericano de Desarrollo. En el marco de este programa es tutora de capacitaciones a Unidades Ejecutoras y facilitadora de procesos de planificación de proyectos en distintos países de América Latina.

INTRODUCCIÓN

Planificar los proyectos es indudablemente una de las mejores estrategias para optimizar el desempeño de los mismos planteando inquietudes y buscando alternativas y estrategias con suficiente anticipación y análisis previo a la ejecución de las tareas. Es también una forma eficiente de ensayar un proyecto, sin necesidad de realizar todas las tareas e involucrar todos los recursos. El encanto de la planificación radica justamente en la posibilidad de suponer escenarios, ver resultados, y tomar las mejores decisiones posibles con base en estos supuestos.

En nuestra vida profesional hemos tenido la posibilidad de realizar planificaciones para proyectos grandes y chicos en una gran variedad de industrias y también en el ámbito gubernamental. En todas las ocasiones hemos trabajado con base en la experiencia de quienes realizan los trabajos, nuestros criterios para planificar eficientemente, y el uso de una herramienta fundamental para el manejo eficiente de la información disponible como lo es MS Project ®. Combinando todos estos elementos hemos logrado planes de trabajo que reflejan con certeza los escenarios futuros del proyecto, y sobre los cuales es posible hacer un seguimiento de su ejecución que facilita la acertada toma de decisiones.

Desde el año 2007, hemos preparado manuales para todas las versiones de MS Project que han estado en el mercado. En estos manuales compartimos nuestra experiencia con el software, recomendando comandos y formas de trabajo que nos resultan efectivas en el día a día de los proyectos. Si bien cada usuario encuentra una mejor forma de trabajar con cada software, nuestras recomendaciones le permitirán armar planes de trabajos con gran dinamismo y funcionalidad.

En esta versión del Manual hemos agregado además una sección de introducción en cada capítulo, en la que remarcamos conceptos de Dirección de Proyectos que el responsable de armar una planificación debe tener en cuenta, aun si su rol no es dirigir el proyecto. Si es de su interés profundizar en estos conceptos le recomendamos seguir cualquiera de los otros libros que encontrará en www.pablolledo.com

AMR

Para un mejor uso, el siguiente manual se encuentra organizado en dos secciones diferentes:

Sección 1: Programación

En la sección de programación, se indicarán generalidades de MS Project 2016® que le permitirán iniciar distintos tipos de proyectos.

En la misma se mencionarán distintos asuntos tales como:

- Novedades.
- El entorno del programa.
- Introducción y vinculación de tareas.
- Generación, asignación y redistribución de recursos.
- Seguimientos de costos, tiempos y trabajos.
- Vinculaciones entre archivos.

Sección 2: Complementos

En la seccion de complementos, se indican distintos tipos de herramientas que le permitirán realizar sus proyectos de una forma más personalizada y facilitarán su uso.

En la misma se mencionarán distintos asuntos tales como:

- Formato.
- Campos personalizados.
- Vistas.
- Tablas.
- Informes.
- Imprimir.



TIPS:

A lo largo del manual encontrará "Tips" en recuadros, indicados con el signo de "buena idea"; estos tips lo ayudarán a evitar inconvenientes de uso del Software

INDICE GENERAL:

SECCIÓN 1: Programación

1	EL ENTORNO DE MS PROJECT 2016®	17
1.1	Escala Temporal.....	20
1.2	Escala de Tiempo para graficar información deseada	22
2	CREACIÓN DE UN PROYECTO CON MS PROJECT 2016®	24
2.1	Introducción	24
2.2	Iniciar un archivo nuevo (Inicio rápido).....	25
2.3	Definir el calendario laboral.....	30
2.3.1	Horas laborables modificadas:.....	32
2.4	Crear Calendarios de Recursos y Tareas	37
3	CREAR EL LISTADO DE TAREAS DEL PROYECTO.....	40
3.1	Introducción	40
3.2	Estructura de División del Trabajo EDT	40
3.3	Incorporar una tarea al proyecto:	43
3.4	Organizar las tareas	44
3.5	Copiar fácilmente el listado EDT desde MS Word	46
3.6	Visualización y parametrización de la EDT	46
3.7	Incluir la duración de las tareas	49
3.8	Tareas Repetitivas	53
3.9	Dividir Tareas.....	55
3.10	Vínculos entre tareas	56
3.10.1	Como vincular tareas	56
3.10.2	Tipos de vinculaciones	57
3.10.3	Precedencias con Posposición.....	59
3.10.4	Computo de fecha por MS Project 2016®	62
3.10.5	Desactivar una Tarea.....	63
3.11	Asignar Delimitaciones y Fechas Límites	63
3.11.1	Delimitaciones.....	63
3.11.2	Fechas Límites.	64
3.12	Crear un Hito	66
3.13	Planificación a nivel de tareas resumen	66
3.14	Agregar información adicional a cada tarea	67
3.14.1	Para agregar una nota de tarea	68
3.14.2	Para agregar un archivo existente a la tarea.....	68
3.14.3	Para agregarle un calendario a la tarea.	69
3.15	Formulario de predecesoras y sucesoras	70
4	ANÁLISIS DEL CAMINO CRÍTICO	72
4.1	Introducción	72
4.2	Definición y cálculo del Camino Crítico	72
4.3	Cálculo correcto del camino crítico	75

5	ASIGNACION DE RECURSOS	79
5.1	Introducción	79
5.2	Configuración de MS Project 2016®	80
5.3	Recursos para MS Project 2016®	81
5.3.1	Recursos trabajo.....	81
5.3.2	Recursos materiales	81
5.3.3	Recursos costos.....	82
5.4	Lista de Recursos	83
5.4.1	Nombre del Recurso.....	83
5.4.2	Tipo.....	83
5.4.3	Etiqueta de material.....	83
5.4.4	Iniciales.....	84
5.4.5	Grupo	84
5.4.6	Capacidad Máxima	84
5.4.7	Tasa estándar	84
5.4.8	Tasa de horas extra	85
5.4.9	Costo por Uso.....	85
5.4.10	Acumular	86
5.4.11	Calendario base.....	87
5.4.12	Código	87
5.5	Ficha de Información del Recurso	87
5.5.1	Cuadro General	87
5.6	Asignación de Recursos	92
5.6.1	A través de la casilla de información de la tarea.....	92
5.6.2	A través del cuadro “Asignar Recursos”, en una vista de tareas.....	93
5.7	Quitar un recurso de una tarea	95
5.8	Modificar Asignaciones	95
5.9	Tipos de tarea	96
5.9.1	La fórmula base en la asignación de recursos.....	96
5.9.2	Tareas condicionadas por el esfuerzo	97
5.9.3	Tareas no condicionadas por el esfuerzo	98
5.9.4	¿Qué tipo de tarea me conviene para mi proyecto?	98
5.10	Horas extra	102
5.10.1	Asignar trabajo de horas extra a las tareas.....	103
5.11	Ver la información de recursos en el proyecto	104
5.11.1	Ver los recursos que están asignados a cada tarea.....	104
5.11.2	Vista uso de Recursos.....	105
5.11.3	Organizador de Equipo.....	105
5.11.4	Gráfico de recursos	106
5.12	Perfiles de Trabajo	107
5.13	Asignar recursos y duraciones partiendo de la cantidad de horas hombre (trabajo)	109
5.14	Asignar recursos en dos turnos	110
6	OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS	113
6.1	Introducción	113
6.2	¿Es óptima la asignación de recursos?	116
6.3	Identificar los recursos sobreasignados	116
6.4	Redistribuir Recursos en forma manual	116
6.5	Redistribución de Recursos utilizando MS Project 2016®	117
6.5.1	Redistribuir recursos (cuadro de diálogo)	120
6.5.2	Configuración de la opción Redistribuir Recursos.....	121
6.5.3	Buscar sobre asignaciones con el criterio	121

6.5.4	Borrar valores de redistribución antes de redistribuir	122
6.5.5	Ámbito de la redistribución	122
6.5.6	Orden de redistribución	122
6.5.7	Redistribuir sólo conforme al margen de demora disponible	122
6.5.8	La redistribución puede ajustar asignaciones individuales	123
6.5.9	La redistribución puede crear divisiones en el trabajo restante	124
6.5.10	Redistribuir recursos con el tipo de reserva propuesta	124
6.5.11	Borrar Redistribución	125
6.5.12	Redistribuir Ahora	125
6.5.13	Aceptar	125
6.5.14	Redistribuir solo un recurso a la vez	125
6.5.15	Resultados de la Redistribución	126
6.6	Resolver sobre asignaciones de recursos personalmente	128
6.6.1	Moviendo manualmente la fecha de la tarea:	129
6.6.2	Alargando duraciones y reduciendo la utilización de los recursos	130
6.6.3	Asignando horas extras	131
6.6.4	Reemplazar recursos	132
6.7	Resolver las infra asignaciones	132
6.7.1	Eliminar las horas extra	132
6.7.2	Ajustar una asignación para resolver las infra asignaciones	132
6.7.3	Cambiar la duración de una tarea	133
7	PRESUPUESTOS	134
7.1	Introducción	134
7.2	Asignar costos al cronograma	135
7.2.1	Agregar el costo fijo a una tarea	136
7.3	Comprobar el costo de tareas o recursos	137
7.3.1	Costos de la tarea	137
7.3.2	Para ver los Costos totales del proyecto	140
8	SEGUIMIENTO DE TIEMPOS Y TRABAJO	142
8.1	Introducción	142
8.2	Preparar el Proyecto para Realizar el Seguimiento	143
8.2.1	Definición: Línea de Base	143
8.2.2	Guardar Línea de Base	143
8.2.3	Guardar o actualizar una Línea Base para tareas seleccionadas	144
8.2.4	Guardar dos o más líneas base	145
8.2.5	Definición: Plan provisional	146
8.2.6	Establecer un Plan Provisional	147
8.2.7	Ver las barras de tareas de un plan provisional	147
8.3	Seguimiento de Tiempos	148
8.3.1	Definiciones de MS Project 2016®	148
8.3.2	Ingresar Fecha de Estado del Proyecto	150
8.3.3	Barra de herramientas Seguimiento	153
8.3.4	Cuadro de diálogo Actualizar tareas	155
8.3.5	Actualizar varias tareas simultáneamente	157
8.3.6	Dar avance a la fecha de una tarea	157
8.3.7	Re planificación de tareas durante el seguimiento	158
8.3.8	Actualizar el progreso de una tarea en forma de porcentaje	159
8.3.9	Actualizar los valores de seguimiento de varias tareas rápidamente	160
8.3.10	Registrar el Porcentaje Físico Completado	161
8.3.11	Comparar la información real de las tareas con la línea de base	161

8.3.12	¿Cómo afecta mi programación los cambios realizados?	162
8.3.13	Inspector de Tareas	164
8.3.14	Trazar rutas de tareas	165
8.4	Seguimiento del Trabajo	166
8.4.1	Definiciones de MS Project 2016®:	166
8.4.2	Actualizar el trabajo real	167
8.4.3	Actualizar el porcentaje de trabajo completado.....	168
8.4.4	Actualizar el trabajo real para asignaciones de recursos	169
8.4.5	Actualizar el trabajo real periódico para asignaciones de recursos	170
8.4.6	Comprobar variaciones entre trabajo previsto y real de un recurso	171
8.4.7	Comprobar si las tareas tienen más o menos trabajo del planeado.....	171
8.4.8	Actualizar horas trabajadas por recursos sin discriminar tareas	172
8.4.9	Utilización de la casilla estadística	172
9	SEGUIMIENTO DE COSTOS.....	174
9.1	Definiciones	174
9.2	Configuración para realizar un seguimiento de Costos.....	176
9.2.1	Guardar un presupuesto	176
9.2.2	Mostrar la barra resumen del proyecto	176
9.3	Actualizar los costos	176
9.3.1	Actualización de costos reales por MS Project 2016®	176
9.3.2	Perfeccionamiento de costos reales	178
9.4	Ingresar costos reales manualmente	180
9.5	Revisar los Costos del Proyecto.....	181
9.5.1	Ver Estadísticas de Costo	181
9.5.2	Mostrar los Costos del Proyecto en una vista	182
9.6	Revisar Variaciones de Costos.....	182
9.6.1	Revisar Variaciones de Costos de Tareas	183
9.6.2	Revisar Variaciones de Costos de Recursos	183
9.6.3	Revisar Variaciones de Costos de Asignaciones	183
9.7	Buscar costos que exceden el presupuesto	184
9.8	Análisis de Valor Acumulado	184
9.8.1	¿Qué es el análisis del valor acumulado?.....	184
9.8.2	¿Por qué debe realizarse el análisis del valor acumulado?	184
9.8.3	¿Qué mide el valor acumulado?	184
9.8.4	¿Cómo se interpreta el valor acumulado?	185
9.8.5	Definiciones.....	186
9.8.6	Calcular Valor Ganado Utilizando el Campo % Físico Completado	188
9.8.7	Tabla Valor Acumulado	190
9.8.8	Valor acumulado por tarea	191
10	VINCULAR ARCHIVOS Y SUBARCHIVOS.....	192
10.1	Introducción	192
10.2	Insertar sub archivos dentro de un archivo principal	193
10.3	Visualización de los subproyectos.....	196
10.4	Guardar Archivos Principales	196
10.5	Guardar Línea de Base de Archivos Principales	197
10.6	Para desvincular un sub archivo.....	197
10.7	Aplicar formato a barras de actividades o subproyectos.....	197
10.8	Utilizar predecesoras que son parte de otro sub archivo	197
10.9	Vincular tareas de dos archivos, indicando la ruta de los archivos.	199
10.10	Mensaje de Estado de Predecesoras Externas:	201

10.11	Contraseñas para sub archivos	201
10.12	Mover subarchivos	203
11	COMPARTIR RECURSOS ENTRE PROYECTOS.....	204
11.1	Fondo de recursos	204
11.2	Crear un fondo de recursos y ver cómo funciona	204
11.3	Fondo de recursos sin acceso de lectura y escritura	206
11.4	Actualización de fondo de recursos y archivos compartidos	206
11.5	Prioridad y su uso eficaz	207
11.5.1	Información más reciente acerca de recursos compartidos	207
11.5.2	Actualizar la información del fondo de recursos compartidos	208
11.5.3	Actualizar asignaciones en proyectos con recursos compartidos.....	208
11.6	Desconexión de archivos compartidos al fondo de recursos	211
11.6.1	Para Desconectar el archivo de proyecto de un fondo de recursos	211
12	FORMATO	213
12.1	Cambiar el Formato de texto y resaltar tareas	213
12.2	Personalizar las barras temporales del diagrama de Gantt	214
12.3	Personaliza las barras en forma automática	217
13	CAMPOS PERSONALIZADOS, VISTAS, TABLAS, FILTROS.....	219
13.1	INTRODUCCIÓN	219
13.2	CAMPOS PERSONALIZADOS	219
13.2.1	Crear un campo personalizado	219
13.2.2	Cambiar Nombre	220
13.2.3	Agregar lista de valores	220
13.2.4	Programación del campo	222
13.3	Herramientas Adicionales: Fórmulas personalizadas	222
13.4	Indicadores gráficos en campos personalizados.....	226
13.5	Vistas	230
13.5.1	¿Qué es una vista?	230
13.5.2	Hay tres tipos de vistas	230
13.6	Tablas	234
13.6.1	Tablas de tareas	234
13.6.2	Tablas de recursos.....	236
13.7	Filtros	238
13.7.1	Filtros de tareas.....	239
13.7.2	Filtros de recursos	242
13.7.3	Personalizar Filtros	244
14	GENERAR INFORMES DESDE MS PROJECT 2016®	247
14.1	Agilización en la Creación de Informes.....	247
14.2	Crear un informe.....	248
14.2.1	Nuevo Informe	248
14.2.2	Informes Predeterminados	250
14.2.3	Modificar Informes.....	252
14.2.4	Informes de Costos	254
14.2.5	Ver un informe de tareas o recursos con presupuesto sobrepasado	254
15	GENERAR INFORMES EN EXCEL	256

15.1	Crear un informe visual mediante una plantilla	256
15.2	Informes visuales disponibles	258
15.2.1	Categoría Uso de tareas	258
15.2.2	Categoría Uso de recursos	258
15.2.3	Categoría Uso de la asignación	259
15.2.4	Categorías de resumen de tareas, del recurso y de la asignación	259
16	IMPRIMIR EN MS PROJECT 2016®	261
16.1	¿Cómo configurar la vista que se va a imprimir?	261
16.2	Configurar página	261
16.3	Imprimir.....	267
16.4	Imprimir un informe	269
	ANEXO 1: “CAMPOS PERSONALIZADOS”	271

INDICE DE ILUSTRACIONES:

Ilustración 1.1. Zoom	17
Ilustración 1.2. Entorno de MS Project 2016®	19
Ilustración 1.3. Zoom	20
Ilustración 1.4. Escala temporal	21
Ilustración 1.5. Escala de tiempo	22
Ilustración 1.6. Agregar tareas a escala de tiempo	23
Ilustración 2.1. Inicio rápido	26
Ilustración 2.2. Información del proyecto	27
Ilustración 2.3. Formato de fecha	28
Ilustración 2.4. Guardar un proyecto	29
Ilustración 2.5. Tarea con Calendario de 5 días Laborales	31
Ilustración 2.6. Tarea con Calendario de 7 días Laborales	31
Ilustración 2.7. Cambiar el calendario laboral	32
Ilustración 2.8. Detalle de Semanas laborales	33
Ilustración 2.9. Detalle de Excepciones	35
Ilustración 2.10. Configuración del calendario de proyecto	36
Ilustración 2.11. Ejemplo jornada laboral completa	39
Ilustración 2.12. Ejemplo media jornada laboral	39
Ilustración 3.1. Diagrama de la división del trabajo	41
Ilustración 3.2. Diagrama de la división del trabajo de una Vivienda Unifamiliar	41
Ilustración 3.3. EDT Desarrollo de Producto	42
Ilustración 3.4. Organizar las tareas	45
Ilustración 3.5. Definición de la EDT	47
Ilustración 3.6. Visualización de tareas modificadas	51
Ilustración 3.7. Información de tareas repetitivas	54
Ilustración 3.8. División de tareas	55
Ilustración 3.9. Vinculación de tareas	57
Ilustración 3.10. Vinculación Comienzo Comienzo	58
Ilustración 3.11. Vinculación Fin Fin	58
Ilustración 3.12. Vinculación Comienzo Fin	58
Ilustración 3.13. Predecesoras con posposición	60
Ilustración 3.14. Fin Comienzo con posposición	60
Ilustración 3.15. Fin Comienzo con posposición negativa	61
Ilustración 3.16. Comienzo Comienzo con posposición	61
Ilustración 3.17. Comienzo con posposición negativa	61
Ilustración 3.18. Ejemplos de duración de tarea resumen	62
Ilustración 3.19. Desactivar una tarea	63
Ilustración 3.20. Definición de fecha límite	65
Ilustración 3.21. Superación de fecha límite	65
Ilustración 3.22. Crear un hito	66
Ilustración 3.23. Planificación a nivel de tarea resumen	67
Ilustración 3.24. Agregar una nota	68
Ilustración 3.25. Agregar un objeto a una tarea	69
Ilustración 3.26. Agregar un calendario a una tarea	70
Ilustración 3.27. Vista Detalles – Predecesoras y sucesoras	71
Ilustración 4.1. Ejemplo de tareas críticas	73
Ilustración 4.2. Vista Programación	74

Ilustración 4.3. Ejemplo de tarea con fecha fija	76
Ilustración 4.4. Ejemplo de tareas vinculadas	76
Ilustración 4.5. Ejemplo con tareas resumen vinculadas	77
Ilustración 4.6. Incorporación de hitos	77
Ilustración 5.1. Hoja de recursos	83
Ilustración 5.2. Cuadro general de recursos	88
Ilustración 5.3. Disponibilidad de recursos variable	90
Ilustración 5.4. Asignar recursos a través de "Información de tarea"	93
Ilustración 5.5. Asignar recursos a través de "asignar recursos"	94
Ilustración 5.6 Ejemplo Duración Fija - No condicionada por el esfuerzo	99
Ilustración 5.7 Ejemplo Duración Fija - No condicionada por el esfuerzo	100
Ilustración 5.8 Optimización de recursos. Ejemplo modificando cantidad	101
Ilustración 5.9 Optimización de recursos. Ejemplo modificando duración	101
Ilustración 5.10 Ejemplo. Calculo del trabajo	102
Ilustración 5.11. Uso de tareas	104
Ilustración 5.12. Uso de recursos	105
Ilustración 5.13. Organizador de equipo	106
Ilustración 5.14. Gráfico de recursos	107
Ilustración 5.15. Asignación de recursos	109
Ilustración 5.16. Asignación de recursos	110
Ilustración 5.17. Asignación de calendario base a los recursos	111
Ilustración 5.18. Asignación de recursos	112
Ilustración 5.19. Asignación de recursos	112
Ilustración 6.1. Redistribuir recursos	117
Ilustración 6.2. Asignación de Prioridad a una tarea	118
Ilustración 6.3. Redistribución de recursos	120
Ilustración 6.4. Ejemplo redistribución asignaciones individuales	123
Ilustración 6.5. Ejemplo redistribución asignaciones individuales	124
Ilustración 6.6. Ejemplo redistribución asignaciones individuales	124
Ilustración 6.7. Ejemplo tarea Dividida	124
Ilustración 6.8. Ejemplo proyecto antes y después de redistribución	127
Ilustración 6.9. Visualización de recursos redistribuidos con línea base	128
Ilustración 6.10. Resolución de sobre asignación de recursos	128
Ilustración 6.11. Ejemplo Resolución de sobre asignación de recursos	129
Ilustración 6.12. Ejemplo Resolución de sobre asignación de recursos	129
Ilustración 6.13. Resolución de sobre asignación de recursos	131
Ilustración 6.14. Resolución de sobre asignación de recursos	131
Ilustración 6.15. Resolución de sobre asignación de recursos	131
Ilustración 7.1. Vista tabla de costos	137
Ilustración 7.2. Vista Uso de tareas	138
Ilustración 7.3. Visualización costo de recursos y asignación	140
Ilustración 7.4. Visualización de costos globales	141
Ilustración 8.1. Establecer línea base	144
Ilustración 8.2. Seleccionar línea base a mostrar	146
Ilustración 8.3. Visualización fechas provisionales	148
Ilustración 8.4. Visualización campo Variación de duración	150
Ilustración 8.5. Modificación Fecha de estado	152
Ilustración 8.6. Barra de herramientas de seguimiento	153
Ilustración 8.7. Actualización según programación	154

Ilustración 8.8. Actualizar según programación.....	154
Ilustración 8.9 Actualizar tareas.....	154
Ilustración 8.10. Cuadro actualizar proyecto.....	156
Ilustración 8.11. Actualizar avance según programación.....	158
Ilustración 8.12. Asistente para el planeamiento.....	159
Ilustración 8.13. Gantt y tabla de seguimiento	161
Ilustración 8.14. Vista Gantt de seguimiento	162
Ilustración 8.15. Ejemplo retraso tareas	163
Ilustración 8.16. Ejemplo adelanto de fechas	163
Ilustración 8.17. Ejemplo División de tareas.....	163
Ilustración 8.18. Ejemplo tareas que se vuelven críticas.....	164
Ilustración 8.19. Ejemplo tareas que dejan de ser críticas	164
Ilustración 8.20. Inspector de tareas.....	165
Ilustración 8.21. Ruta de tareas	166
Ilustración 8.22. Ejemplo actualización del trabajo real.....	170
Ilustración 8.23. Estadísticas del Proyecto.....	173
Ilustración 9.1. Actualización de costos	177
Ilustración 9.2. Actualización de costos	177
Ilustración 9.3. Fecha de estado	178
Ilustración 9.4. Tasa variable en el tiempo.....	180
Ilustración 9.5. Ejemplo tasa variable	180
Ilustración 9.6. Estadísticas de costo	181
Ilustración 9.7 % físico completado a través de opciones.....	189
Ilustración 9.8. % Físico completado a través de información de tarea.....	190
Ilustración 9.9. Mostrar Tabla de Valor acumulado.....	191
Ilustración 9.10. Tabla Valor Acumulado	191
Ilustración 10.1. Ejemplo sub archivos.....	192
Ilustración 10.2. Insertar un sub archivos.....	194
Ilustración 10.3. Visualización de subproyectos	195
Ilustración 10.4. Predecesoras y sucesoras entre sub archivos.....	198
Ilustración 10.5. Información de predecesoras entre sub archivos.....	199
Ilustración 10.6. Vinculación de predecesoras externas	200
Ilustración 10.7. Mensaje de Estado de Predecesoras Externas	201
Ilustración 10.8. Sub archivos con contraseña	202
Ilustración 11.1. Compartir recursos entre distintos archivos	205
Ilustración 11.2. Visualización de recursos compartidos al abrir un proyecto	206
Ilustración 11.3. Actualizar grupo de recursos	207
Ilustración 11.4. Abrir grupo de recursos	210
Ilustración 12.1. Cambiar el formato de texto	214
Ilustración 12.2. Personalizar diagrama de Gantt.....	215
Ilustración 12.3. Información adicional en diagrama de Gantt.....	216
Ilustración 13.1. Cambiar nombre de campo personalizado.....	220
Ilustración 13.2. Agregar lista de valores.....	221
Ilustración 13.3. Campos personalizados de costos	223
Ilustración 13.4. Personalizar campo costo	225
Ilustración 13.5. Fórmulas personalizadas.....	225
Ilustración 13.6. Fórmulas personalizadas.....	227
Ilustración 13.7. Campo personalizado Estado Presupuesto.....	228
Ilustración 13.8. Campo personalizado Estado Presupuesto.....	228

Ilustración 13.9. Indicadores gráficos.....	229
Ilustración 13.10. Indicadores gráficos (Valores)	229
Ilustración 13.11. Configurar las vistas	231
Ilustración 13.12. Auto filtro	239
Ilustración 13.13. Más filtros.....	245
Ilustración 13.14. Definición del filtro	246
Ilustración 14.1. Informes gráficos	247
Ilustración 14.2. Crear un informe.....	248
Ilustración 14.3. Nuevo informe	249
Ilustración 14.4. Diseño del informe.....	249
Ilustración 14.5. Modificar un informe	252
Ilustración 14.6. Botones de modificación rápida.....	253
Ilustración 14.7. Herramientas de gráficos.....	253
Ilustración 14.8. Herramientas de tabla	254
Ilustración 14.9. Herramientas de Dibujo	254
Ilustración 14.10. Informe de sobrecostos.....	255
Ilustración 15.1. Plantillas de informes en Excel	257
Ilustración 16.1. Página de impresión.....	262
Ilustración 16.2. Configurar página de impresión.....	263
Ilustración 16.3. Configurar márgenes de página.....	264
Ilustración 16.4. Configurar encabezado y pie de página	265
Ilustración 16.5. Configurar leyenda de página	266
Ilustración 16.6. Configurar vista de página.....	267
Ilustración 16.7. Seleccionar opciones de impresión.....	268
Ilustración 16.8. Informe de costos.....	269
Ilustración 16.9. Imprimir informes	270

SECCIÓN 1: Programación

1 EL ENTORNO DE MS PROJECT 2016®

En el presente manual nos referiremos al entorno de MS Project 2016®. Antes de iniciar el trabajo con el software, aconsejamos que se familiarice con el entorno del mismo el cual encontrará muy similar al resto de las herramientas de MS Office 2013 y 2016, sobre todo por el “menú tipo cinta” o “Ribbon” donde se encuentran todos los comandos agrupados de una manera lógica de manera de facilitar el trabajo de los usuarios. Ver Ilustración 1.2. Entorno de MS Project 2016®

Para comenzar, ensaye:

1. **Cambiar la escala temporal:** Utilice el zoom + y zoom – que se encuentra en el vértice inferior derecho de la pantalla para variar la escala temporal o bien seleccionando la opción “Zoom” dentro del menú “Vista”. Estos Zoom no cambiarán el tamaño de la ventana; cambiarán la escala de tiempo que se muestra en la parte gráfica de cualquier vista. Podrá variar la escala reduciéndola o ampliándola según sea conveniente.

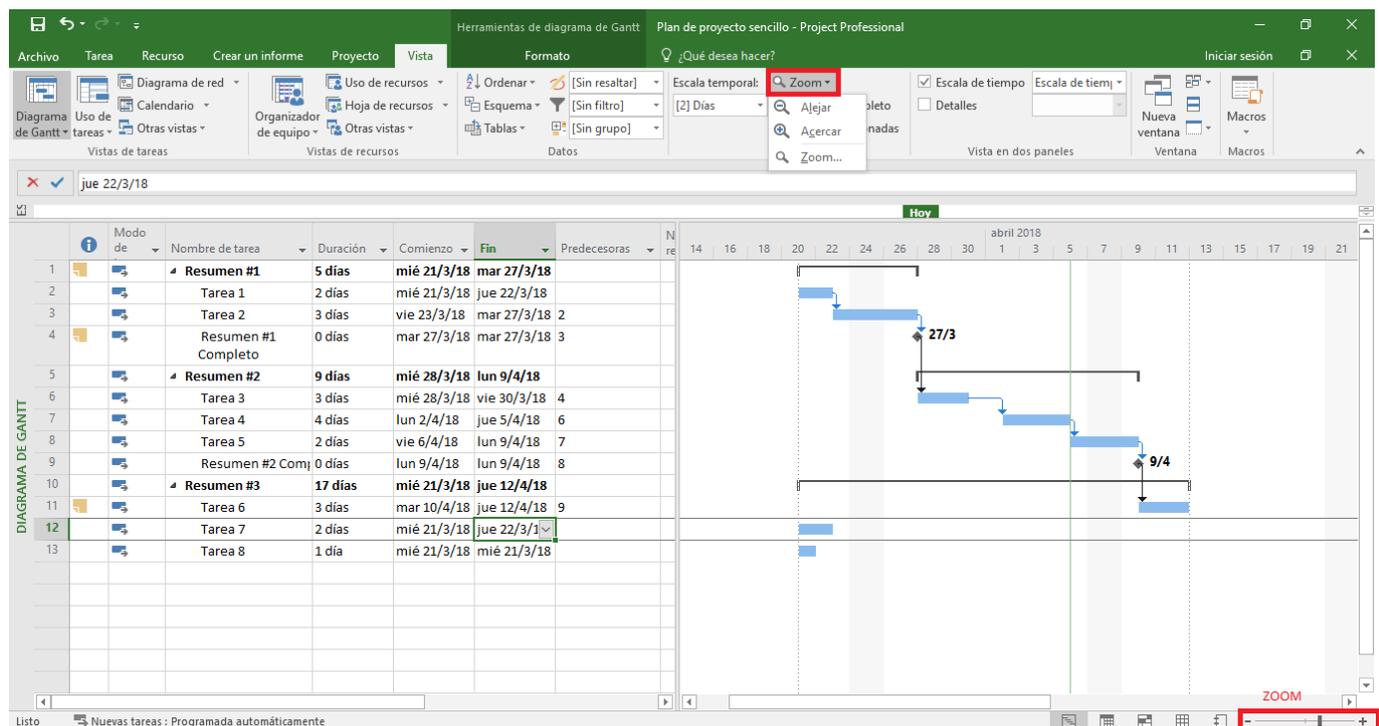


Ilustración 1.1. Zoom

2. **Desplazarse entre vistas.** Las vistas son una agrupación de información con tablas y gráficos del proyecto. La lista completa de vistas se encuentra en el Capítulo 14.5 Vistas. Seleccionando la que le interese del listado de Vistas que se encuentra a la izquierda de la pantalla. Puede ser que solo se vea una barra angosta de color gris que diga “Diagrama de Gantt”, en ese caso haga clic con el botón derecho del Mouse sobre esa barra angosta, y

luego seleccione "Barra de vistas". También se puede acceder a las vistas a través del menú "Vistas".

3. **Desplazarse entre columnas (o campos)**, con la barra de desplazamiento inferior. En esta parte de la vista se pueden agregar o quitar columnas en forma personalizada. El grupo de columnas se denomina "Tabla", esta tabla se puede modificar en cada vista en que se encuentre, o también se puede personalizar o crear tablas nuevas. Para elegir una tabla distinta, lo puede hacer desde el comando "Tabla" en el menú "Vistas". Ver
4. Ilustración 1.2. Entorno de MS Project 2016®.

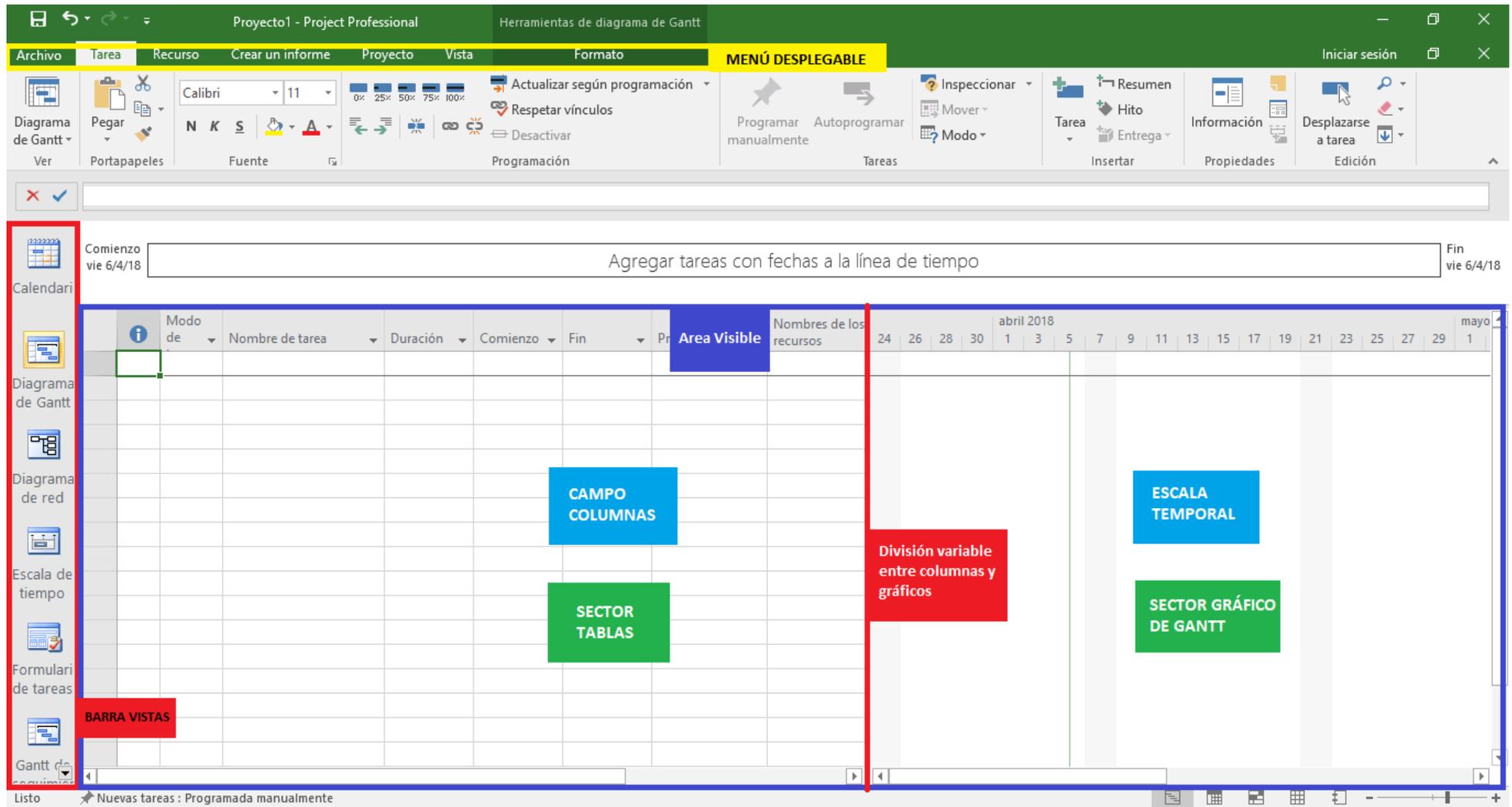


Ilustración 1.2. Entorno de MS Project 2016®

1.1 Escala Temporal

Para ajustar la escala temporal podrá utilizar las herramientas zoom (+) y zoom (-) de la barra de "Vista", o bien podrá acomodar la escala temporal según sus necesidades sin tener que estar condicionado por los saltos de zoom preestablecidos por MS Project 2016®.

Para modificar la escala temporal en forma personalizada, se puede hacer de dos maneras diferentes:

- Una de las formas para personalizar la escala temporal es la siguiente: en el menú "Vista", haga clic en "Zoom" (o haciendo clic con el botón derecho sobre la barra temporal, y luego seleccionando "Zoom"), y a continuación elija lo que quiere que entre en el espacio de vista que tiene disponible para la parte temporal.

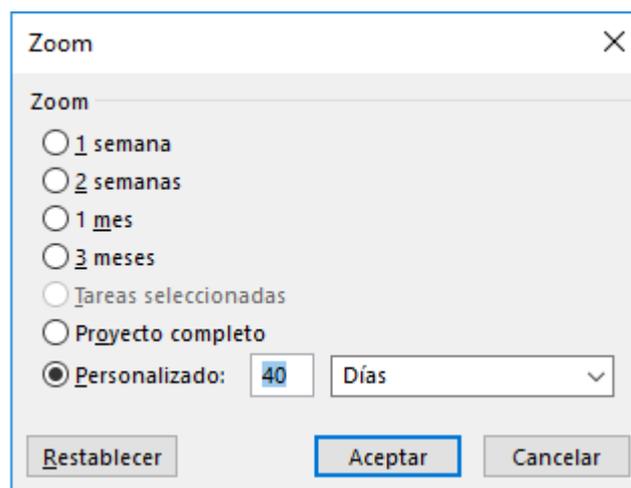


Ilustración 1.3. Zoom

Si selecciona "1 semana", "2 semanas", "1 mes" o "3 meses", se acomodará la escala temporal para mostrar este período de tiempo. También puede seleccionar una tarea, o un grupo de tareas y marcar "Tarea seleccionada", para que la escala temporal se acomode para que las barras pertenecientes a estas tareas entren en la pantalla. Si marca la opción "Proyecto completo", la escala temporal se ajustará para que todas las barras, incluso la correspondiente a la tarea resumen del proyecto entren en pantalla. También puede marcar "Personalizado" e ingresar la cantidad de días, semanas, períodos de 10 días, meses, trimestres, semestres, o años que quiera mostrar en el espacio de escala temporal disponible.

- Otra opción de personalizar la escala temporal es yendo al menú "Vista", "Zoom", "Escala temporal" (o haciendo doble clic sobre la escala temporal). En este cuadro podrá personalizar todos los niveles de la escala temporal. Por defecto se muestra el nivel

intermedio y el inferior, si quiere mostrar los tres niveles, abra la ventana "Mostrar:" y seleccione "Tres niveles (superior, intermedio, inferior)", luego seleccione cada una de las pestañas correspondientes para modificar cada nivel.

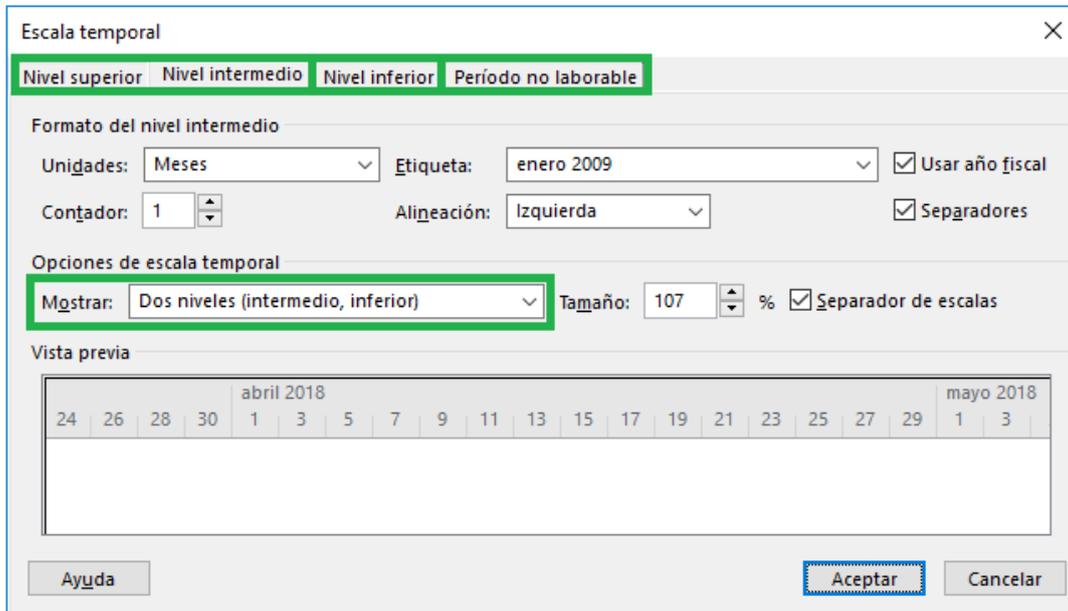


Ilustración 1.4. Escala temporal

Los tres niveles tienen las mismas opciones para ser personalizados, se tiene que tener en cuenta que el período temporal del nivel superior debe contener al período temporal del nivel inferior en todos los casos.

Para modificar la escala, primero seleccione la unidad temporal, para eso abra la ventana de "Unidades:" y seleccione la unidad que va desde minutos hasta años, luego seleccione en "Contador:" cada cuanto valor de unidades (días en este ejemplo) se dividirá la escala temporal del nivel que se esté modificando. También puede modificar como quiere que se vea el valor de unidades, abra la ventana "Etiqueta:" y seleccione la forma de mostrar el valor. Existen diferentes formas dependiendo del valor de la unidad seleccionada.

Modifique el tamaño de la escala para achicar o agrandar el ancho de las divisiones.

En "Período no laborable", modifique como quiere que se vea el período de tiempo no laborable, en esta pestaña podrá elegir el calendario para que considere los días no laborables, y podrá personalizar como mostrar ese período de tiempo en la vista temporal.

1.2 Escala de Tiempo para graficar información deseada

MS Project 2016®, cuenta con una herramienta que se denomina “Escala de Tiempo” (timeline), en la cual se pueden mostrar las tareas o hitos que se deseen comunicar. No es necesario mantener la estructura de tareas, cualquier tarea o hito se puede agregar a esta escala de tiempo. Esta función resulta muy útil para realizar comunicaciones eficientes sobre el proyecto, generando fácilmente un resumen personalizado del proyecto para cada interesado. La Escala de Tiempo se puede copiar en un email, en una presentación de MS PowerPoint o agregar a un informe MS Word.

Para visualizarla, se puede ingresar dentro de la pestaña vista y tildar la opción con el nombre “Escala de tiempo”.

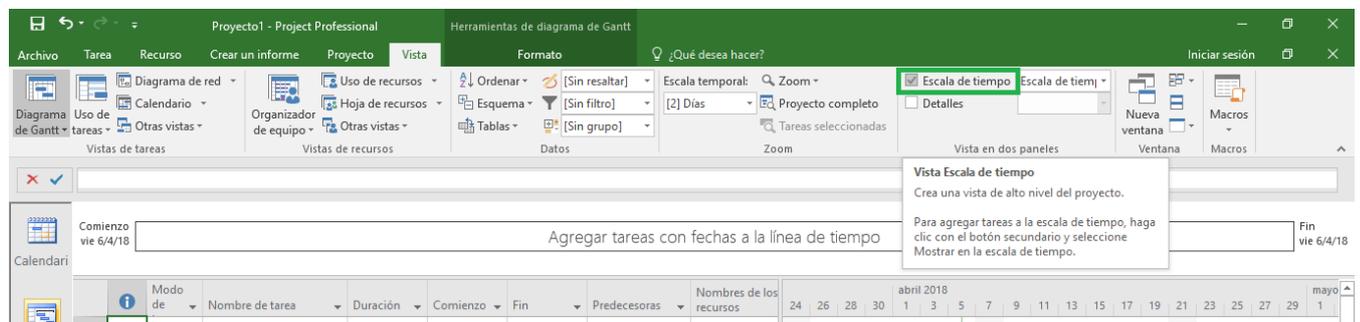


Ilustración 1.5. Escala de tiempo

Luego, como es usual dentro de las herramientas de MS office, haciendo doble clic dentro de la escala de tiempo, se habilitan distintas opciones de edición entre las que encontraremos como insertar las tareas que se quieran mostrar dentro de la línea de tiempo. También puede modificar las tareas agregadas, haciendo clic en “Tareas existentes” dentro del menú “Formato”.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

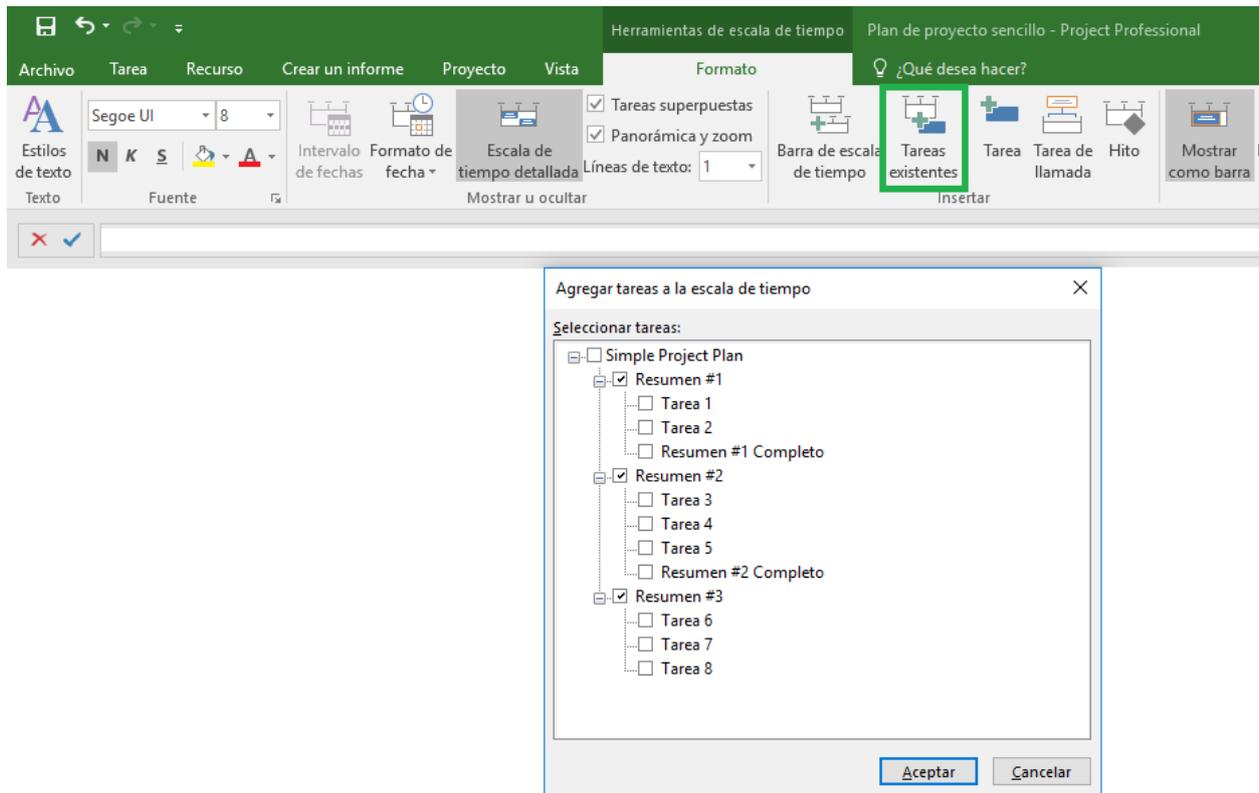


Ilustración 1.6. Agregar tareas a escala de tiempo

2 CREACIÓN DE UN PROYECTO CON MS PROJECT 2016®

2.1 Introducción

Un nuevo proyecto es aprobado en nuestra organización, y generalmente uno de las primeras tareas que se asignan es la elaboración de presupuesto y cronograma del proyecto. Si bien suena muy interesante contar a brevedad con un plan de acción y un detalle de la forma de gastar los recursos del proyecto, está claro que para obtener esta información solemos conocer un poco más del proyecto a encarar

Es por esto que la Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK Guide®) ¹ del Project Management Institute recomienda que el primer proceso de iniciación de un proyecto es la definición de su Acta de Constitución. Este documento es definido por la persona que autoriza el proyecto, conocido como "Patrocinador"

¿Qué necesitamos antes de comenzar a desarrollar el acta de constitución?

- *Caso de negocio: justificación del proyecto por una necesidad, demanda insatisfecha, cambio tecnológico, requisito legal, etc.*
- *Plan de gestión de los beneficios: explicitación de los beneficios que producirá el proyecto, aunque ocurran después del proceso de cierre.*
- *Acuerdos (contratos en caso que existan)*

El Acta de Constitución, denominado en inglés Project Charter, por lo general suele incluir lo siguiente:

- *Justificación del proyecto: problema, oportunidad, requisito de negocio, etc.*
- *Objetivos medibles y criterios de éxito*
- *Requisitos generales y límites del proyecto*
- *Descripción general del proyecto y principal entregable*
- *Riesgos preliminares*
- *Resumen del cronograma de hitos*
- *Presupuesto preliminar resumido*
- *Criterios de aprobación: ¿qué criterios deben cumplirse para que sea un proyecto exitoso? ; ¿quién aprueba y firma si se cumplieron esos criterios? ; ¿cuáles son los criterios para cancelar o abortar el proyecto?*

¹ PMBOK es una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

- *Director del proyecto, responsabilidad y nivel de autoridad*
- *Interesados principales*
- *Patrocinador que firmará al acta y nivel de autoridad*²

Para más información y ejemplos sobre cómo elaborar un Acta de Constitución, recomendamos leer sobre el tema en el capítulo 4 del Libro "Administración de Proyectos" de Pablo Lledó.



Sobre la Importancia del Acta de Constitución: Además de ser el documento que formaliza la existencia del proyecto en la organización, facilitará a la persona a cargo de elaborar un plan de trabajo entender el proyecto debidamente e incluso a detectar dudas que tenga sobre el proyecto. Esto es fundamental para realizar un buen trabajo de planificación.

2.2 Iniciar un archivo nuevo (Inicio rápido)

En primer lugar, se encontrará que **MS Project 2016®** no abre un documento en blanco por defecto, sino que lo lleva a un centro de parada única para iniciar el proyecto. En la parte izquierda de la pantalla, podrá visualizar los documentos abiertos recientemente, mientras que en el resto de la pantalla se visualizan el resto de las opciones donde podrá iniciar un nuevo proyecto en blanco, continuar desde un proyecto existente, importar información desde MS Excel o SharePoint, o bien examinar plantillas predefinidas.

En el sector superior derecho, encontrará la opción para iniciar su sesión de Office Online, Usted puede iniciar su sesión automáticamente, o bien hacer un cambio de cuenta para aprovechar las bondades de los servicios en línea de Microsoft como OneDrive. Al guardar los archivos en OneDrive, puede trabajar con ellos desde casi cualquier lugar y mediante dispositivos diferentes, teniendo también la opción compartílos.

² "Administración de Proyectos" Pablo Lledó,, pag 95.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

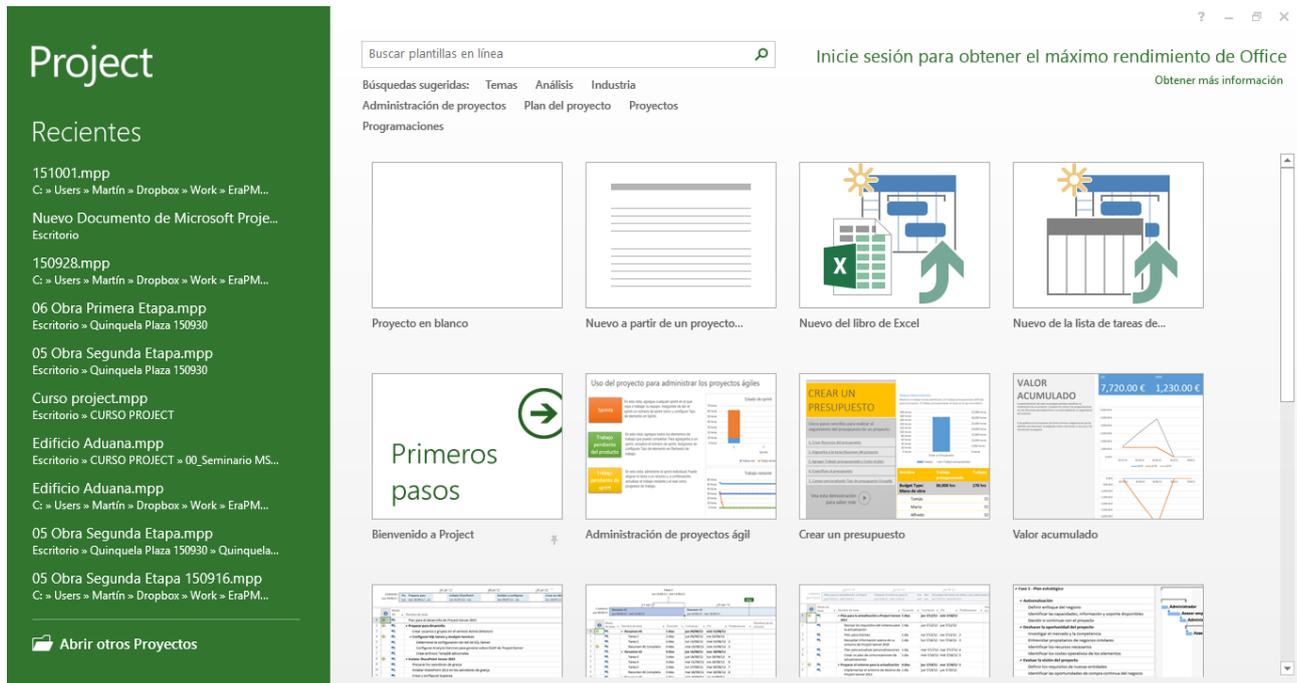


Ilustración 2.1. Inicio rápido

Para comenzar a planificar un proyecto nuevo, siga los siguientes pasos que se detallan a continuación:

1. Haga clic en "Proyecto en Blanco".

Luego, en el menú superior, abra la opción "Proyecto", y elija la opción "Información del Proyecto". Como se puede ver en la Ilustración 2.2. Información del proyecto, en el cuadro "Fecha de comienzo", escriba o seleccione la fecha en que comenzará el proyecto y, a continuación, haga clic en "Aceptar". Para evitar configuraciones inadecuadas del archivo, se recomienda incluir además la hora de comienzo de proyecto. La hora se incluye tipeándola a continuación de la fecha.

Información del proyecto 'Proyecto1' [X]

Fecha de comienzo: vie 6/4/18 [v] Fecha actual: vie 6/4/18 [v]

Fecha de fin: vie 6/4/18 [v] Fecha de estado: NOD [v]

Programar a partir de: Fecha de comienzo del proyecto [v] Calendario: Estándar [v]

Todas las tareas comienzan lo antes posible. Prioridad: 500 [▲] [▼]

Campos personalizados de empresa

Departamento: [v]

Nombre de campo personalizado	Valor
[Empty table body]	

Ayuda Estadísticas... Aceptar Cancelar

Ilustración 2.2. Información del proyecto

Si desea que todas las duraciones se visualicen con la hora de comienzo y finalización, vaya a "Archivo", "Opciones", "General", seleccione la pestaña "Formato de fecha:" elija un formato de fecha que contenga la información deseada.

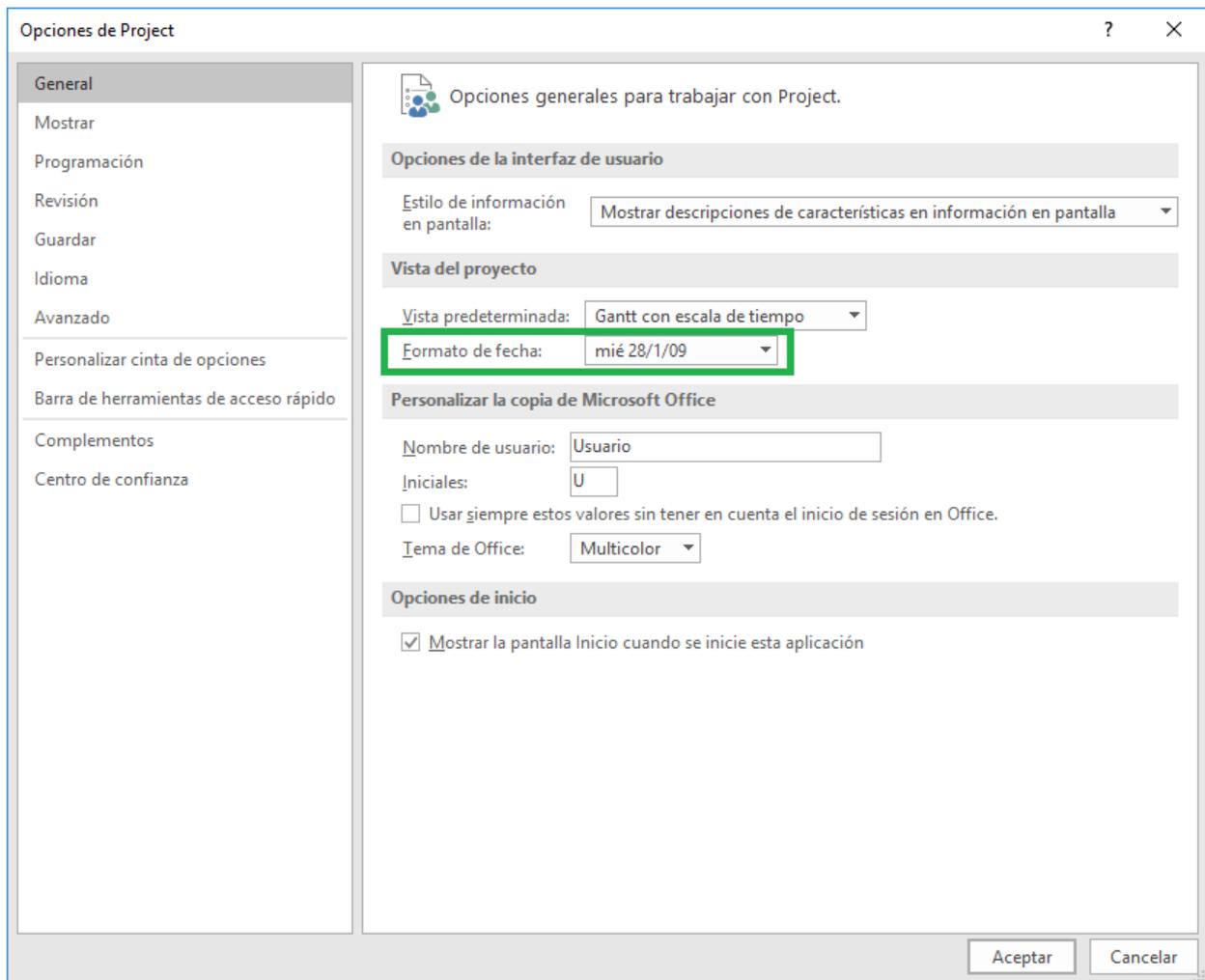


Ilustración 2.3. Formato de fecha

Por defecto, MS Project 2016® asignará a todas las tareas del proyecto la fecha de inicio de proyecto hasta tanto no se avance en la planificación del mismo.

Si la fecha de inicio del proyecto cambia, podrá modificarla cualquier momento haciendo clic en Información del proyecto en el menú Proyecto. Al modificar la fecha de comienzo del proyecto MS Project 2016® modificará la fecha de inicio de todas las tareas vinculadas a la misma, y de esta forma se recalculará la fecha de fin del proyecto y el plazo del mismo.

2. MS Project 2016® le ofrecerá programar a partir de la fecha de comienzo, o a partir de la fecha de fin. **En este manual trabajaremos partiendo de la fecha de comienzo, y permitiendo a MS Project 2016® calcular la fecha más temprana de fin del proyecto con base en la información que introduciremos posteriormente.** Seleccione entonces "Programar a partir de la fecha de comienzo".

3. El menú "Información del Proyecto" menciona otros campos como fecha de estado, calendario y prioridad. Todas las utilidades de estos campos se comentarán en los capítulos que aclaran su utilidad, al iniciar el proyecto no se debe introducir información alguna en estos campos.
4. Haga clic en Guardar (icono de Diskette). Y se abrirá una nueva ventana donde se sugieren diferentes lugares donde guardar su nuevo archivo, o bien puede seleccionar la opción "Examinar" y buscar el lugar que le resulte conveniente.



Ilustración 2.4. Guardar un proyecto

5. Una vez seleccionada la ubicación donde guardar su archivo, asígnele un nombre y, a continuación, haga clic en Guardar.

Sobre programar a partir de la fecha de fin del proyecto:



Al elegir esta alternativa, MS Project 2016® programa partiendo de una fecha de finalización dada hacia atrás, terminando cada tarea lo más tarde posible sin retrasar la fecha de fin. MS Project 2016® calculará entonces la fecha de comienzo tardía para el proyecto, es decir, lo más tarde que el proyecto puede iniciar cumpliendo la fecha de fin deseada. Si bien esta alternativa parece apropiada cuando en la práctica el proyecto cuenta con una fecha fija de finalización, o *deadline*, en la práctica se hace difícil programar desde el final hacia el comienzo ya que implica administrar un cronograma que sugerirá adelantar fechas en vez de analizar consecuencias de retrasos. En los casos de tareas que se han iniciado y su duración se alarga más de lo permitido para cumplir la fecha de fin del proyecto, surgen conflictos de programación. Por esta razón, se sugiere programar a partir de la fecha de comienzo y tal como se explicará más adelante, incluir hitos para controlar la fecha de fin prevista. De esta forma se hace más flexible la administración del cronograma.

2.3 Definir el calendario laboral

La configuración del calendario laboral en MS Project 2016® es de suma importancia ya que las fechas reales de comienzo de todas las tareas se calcula teniendo presente la duración de la tarea, la cual representa los días hábiles que se requieren para terminar la tarea, y los períodos y horarios que han sido determinados como laborales.

Para entender mejor este importante concepto de MS Project 2016® analice el siguiente ejemplo:

Supongamos una tarea "A" a la que le asignamos una duración de 8 días, tenga presente que nos referimos a días laborales. Si esta tarea "A" inicia un día lunes y el calendario asignado incluye 5 días laborables por semana, MS Project 2016® calculará que la tarea "A" finalizará el día miércoles de la semana siguiente, de esta forma cumpliendo con las 8 jornadas laborables. Si el calendario del proyecto considera 7 días laborables por semana, MS Project 2016® calculará que la tarea "A" finaliza el día lunes de la semana siguiente. En síntesis, el calendario será el marco que permitirá a MS Project 2016® saber en qué períodos es posible asignar trabajo y qué días no deben contarse como laborables para el proyecto. Si durante el transcurso del proyecto se modifican los días laborales, MS Project 2016® recalculará todas las fechas según el nuevo calendario laboral.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

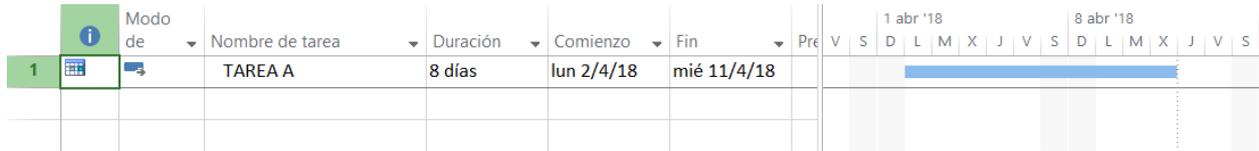


Ilustración 2.5. Tarea con Calendario de 5 días Laborales

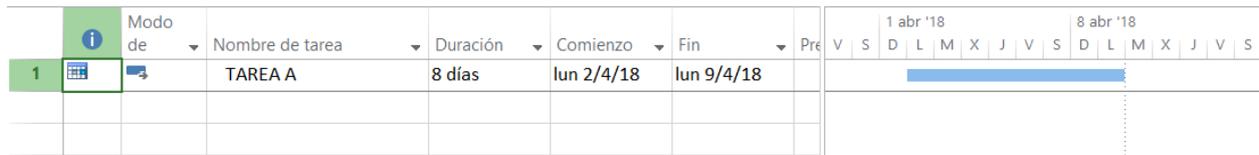


Ilustración 2.6. Tarea con Calendario de 7 días Laborales

Para modificar los días laborables y las jornadas laborables puede hacer clic derecho sobre la barra de la escala temporal y seleccionar la opción “Cambiar tiempo de trabajo”. Obteniendo el siguiente cuadro de diálogo:

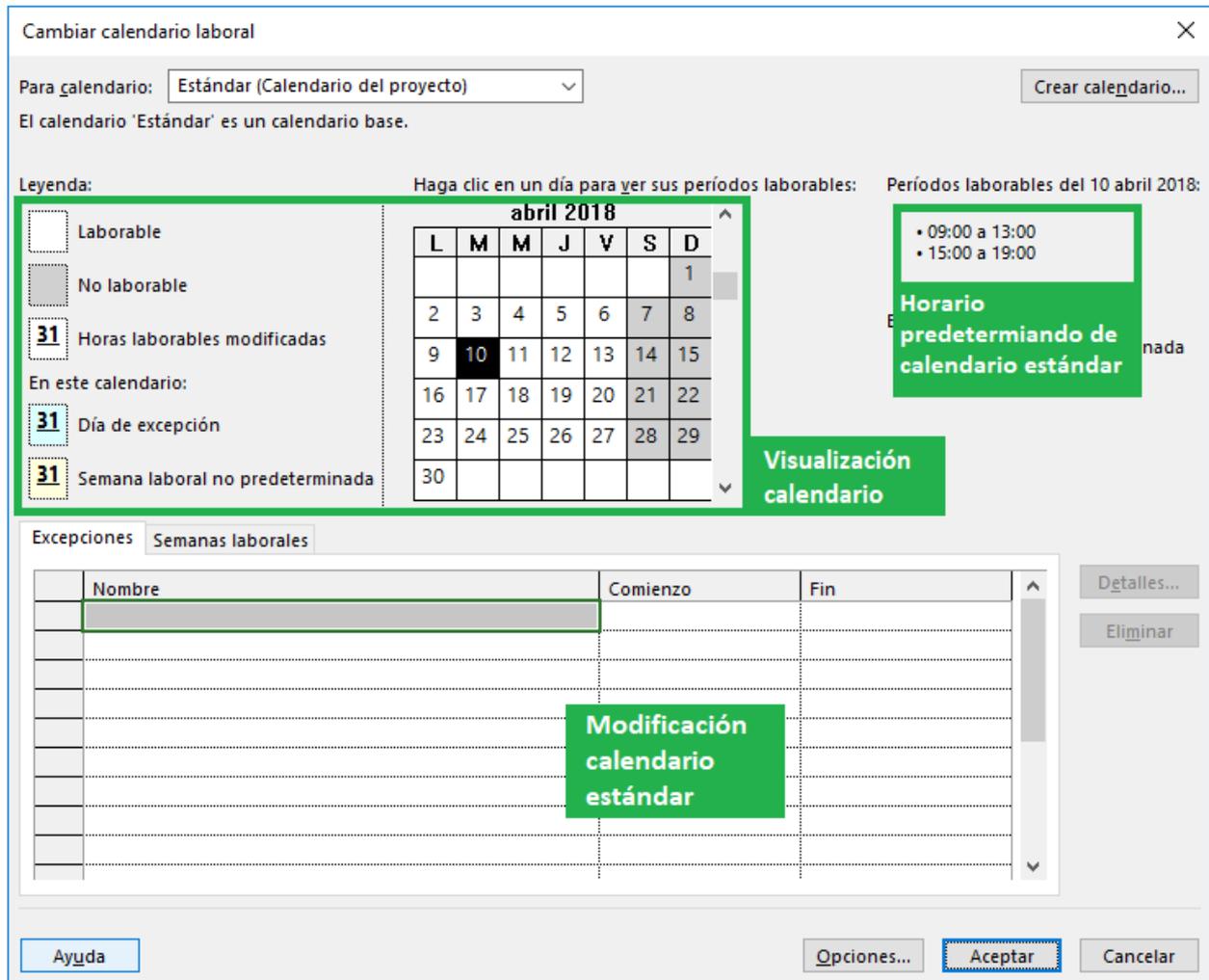


Ilustración 2.7. Cambiar el calendario laboral

Según las Aclaraciones de la parte izquierda de la tabla:

Los días "Laborables" son aquellos a los que se asignará trabajo en el proyecto.

Los días "No laborables" son aquellos a los que **no** se asignará trabajo en el proyecto.

2.3.1 Horas laborables modificadas:

Las Excepciones son los días del calendario en los que se ha marcado una particularidad en el horario. Por ejemplo, todos los martes se trabaja de 8 a 14hs y un martes en particular se indica que se trabajará de 8 a 18hs.

El calendario estándar es el calendario que registrará el trabajo de la totalidad del proyecto, a menos que se indiquen excepciones para ciertas tareas o recursos.

Para modificar el calendario estándar acceda a la pestaña de "Semana laborales", y de doble clic en el nombre del calendario (en este caso aparecerá "predeterminado") o en el botón "Detalles". En ambos casos aparecerá un cuadro de diálogo que permite modificar las horas y días laborales. Ilustración 2.7. Cambiar el calendario laboral. Seleccione en el recuadro de la izquierda el día laboral al cual se le asignará un horario. Para modificar varios días de la semana a la vez, se deberán seleccionar presionando el botón izquierdo del mouse. Una vez que se seleccionan los días a modificar se elegirá la opción "Establecer día(s) en estos períodos laborales específicos:", y luego se modifican los horarios de trabajo de esos días. En el ejemplo a continuación se modificarán en simultánea los horarios de los días lunes, martes, miércoles, jueves y viernes.

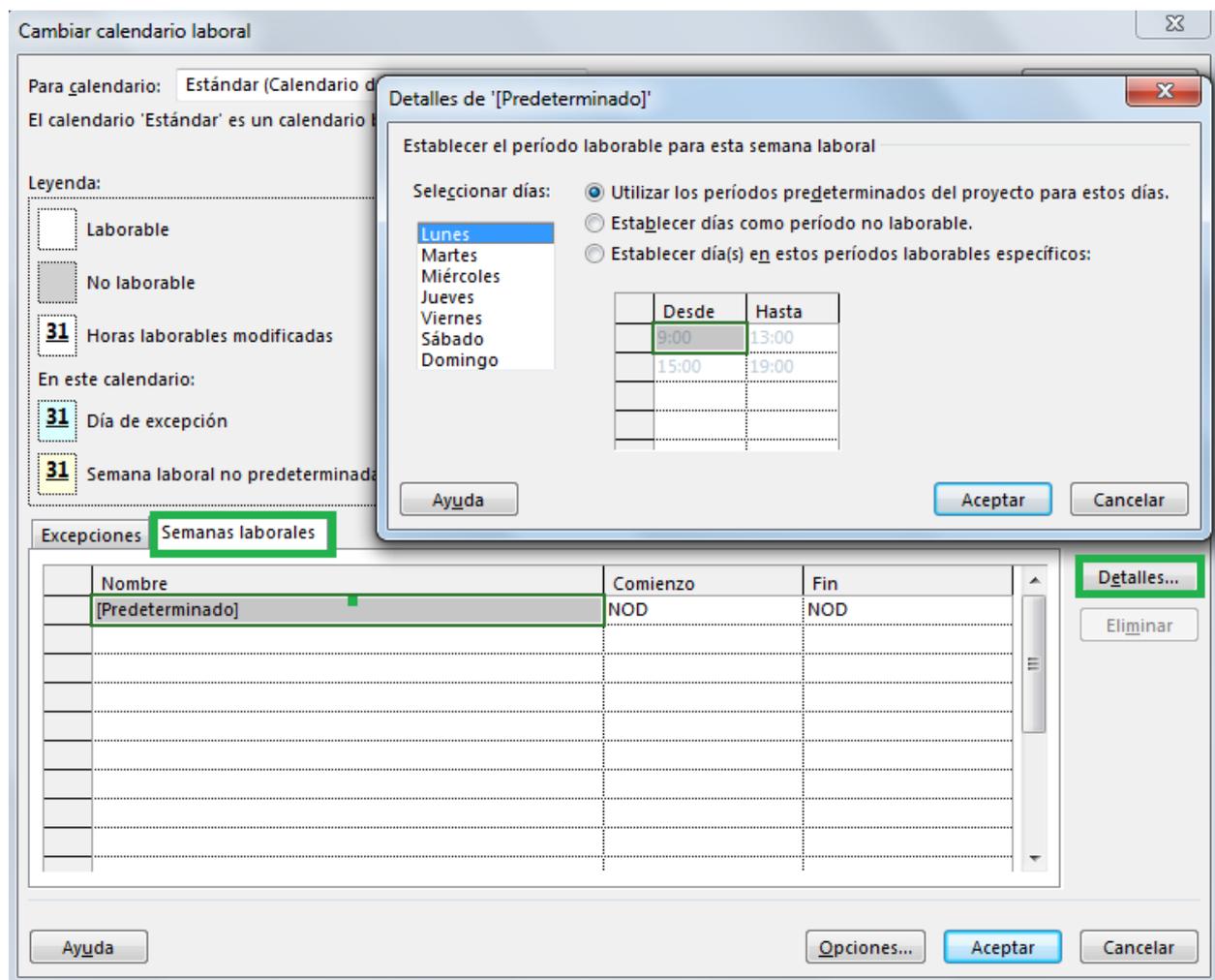


Ilustración 2.8. Detalle de Semanas laborales

La modificación del calendario registrará por defecto para todo el proyecto. Si desea utilizar distintos calendarios en distintos períodos del proyecto puede configurarlo en el menú **Semanas Laborables**, introduciendo en el primer renglón fecha de comienzo y fin de la validez del calendario ya creado y posteriormente agregando un nuevo período en el segundo renglón. Una vez creado el segundo renglón del calendario, ingrese nuevamente al cuadro detalles para configurar los horarios de trabajo de este nuevo período. Repita el procedimiento para todos los períodos que desee.

Importante: En un mismo período no pueden existir dos calendarios de trabajo diferentes; si desea que algunas tareas o recursos trabajen en un horario diferente al del proyecto deberá configurarlo como calendario de tarea o recurso.

Si en alguno de los períodos del calendario existen días en los que se trabaja con otro horario, de clic en la solapa "Excepciones". Ver Ilustración 2.9. Detalle de Excepciones.

1. Elija la fecha de comienzo y fin del período en el que registrará esta excepción y una vez creada, ingrese a "Detalles".
2. Puede indicar que el período será no laborable, o mantenerlo como laborable y modificar el horario de trabajo de este período.
3. También puede fijar un patrón de repetición de la excepción, bien sea diario (es decir, todos los días dentro del período de excepción serán diferentes al horario estándar), o repetición semanal (por ejemplo, los días sábados dentro del período de excepción se registrarán por un horario diferente al calendario estándar), repetición mensual (un día al mes se rige por la excepción) o anual.

Una vez aceptadas las excepciones, aparecerán con su convención correspondiente en el cuadro de diálogo principal del calendario. Si posiciona el cursor en uno de estos días, a la derecha podrá leer el horario que lo rige.

Elija la cantidad de horas de la "Jornada Laboral" de MS Project 2016® a través del menú "Opciones" (Ver Ilustración 2.10. Configuración del calendario de proyecto) de manera tal que coincida con lo indicado en el calendario laboral ingresado en el proyecto.

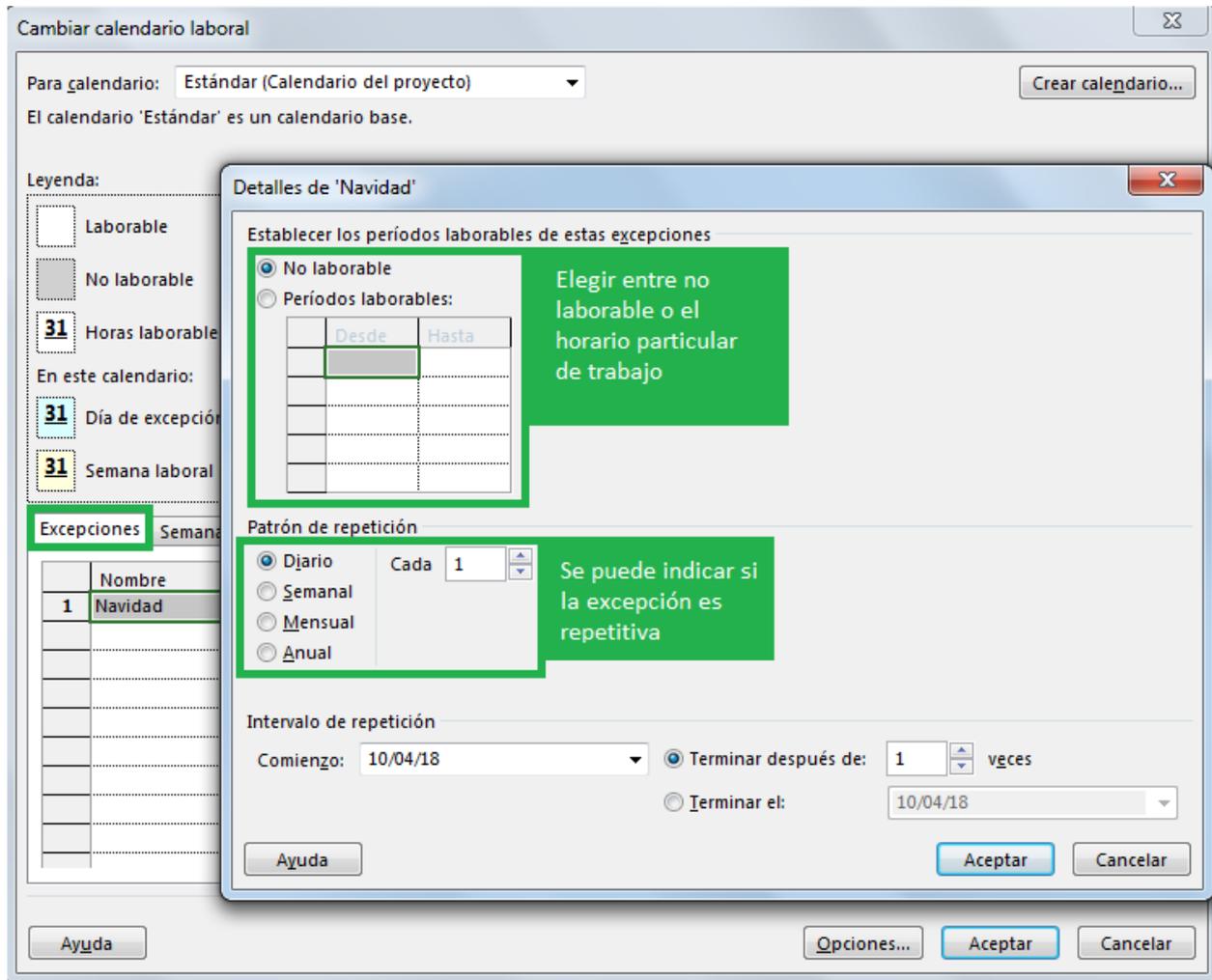


Ilustración 2.9. Detalle de Excepciones

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

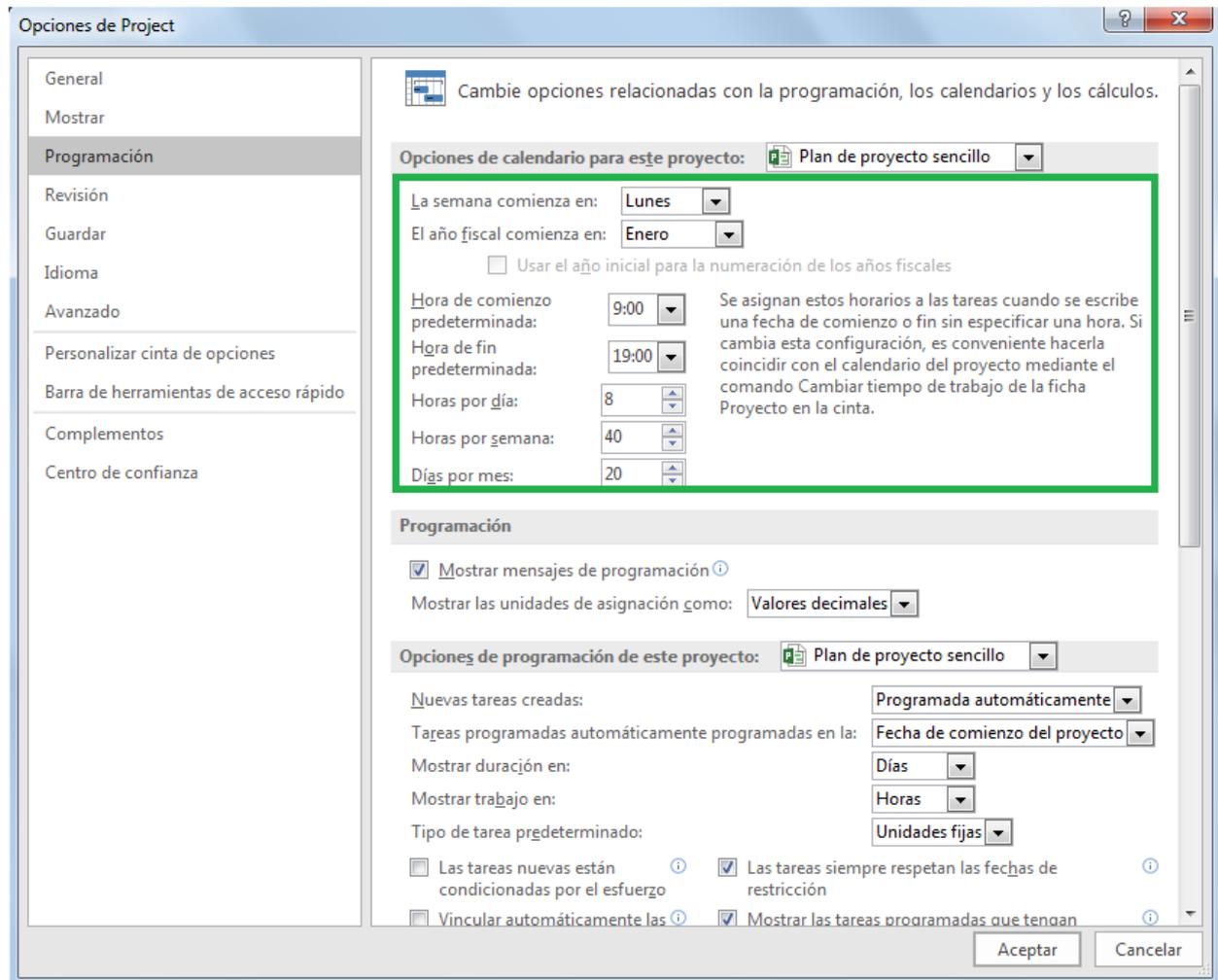


Ilustración 2.10. Configuración del calendario de proyecto

La importancia de configurar la "Jornada Laboral"



Hasta el momento, hemos indicado a MS Project 2016® cierta cantidad de horas laborables por día en el calendario. Esta cantidad deberá coincidir con el valor de horas de la "Jornada Laboral" por día del menú "Opciones". En este valor se debe indicar la cantidad de horas que MS Project 2016® debe asignar a una de las tareas por cada día de duración que se le asigne. Es decir, si a una tarea dada se asigna una duración de 4 días, en realidad MS Project 2016® le asignará la cantidad de horas equivalentes a 4 jornadas laborales.

En caso que la cantidad de horas por días del calendario no coincida con las horas de la jornada laboral lo que tendrá valor será esta última. Por ejemplo: el calendario se fija como laborable de 8:00hs a 15:00hs, cada día tendría 7 horas laborables. Pero por error la jornada laboral se define de 8 horas. Al asignar una duración de 1 día a una tarea, MS Project 2016® le asignará 8 horas laborables. Dado que el calendario solo habilita 7 horas por día, la hora restante será asignada al día laboral siguiente: la tarea comenzará a las 8:00hs del primer día y terminará a las 9:00hs del día siguiente, respetando las 7 horas permitidas en el calendario en el primer día (de 8:00hs a 15:00hs) y una hora restante el día siguiente (de 8:00hs a 9:00hs). Por lo tanto, esta configuración es muy importante para evitar errores en el cálculo de fechas del cronograma que realiza MS Project 2016®.

De la misma manera cada tarea a la que se asigne duración de una semana equivaldrá a las horas que indica la "Semana laboral", y cada tarea que dure un mes, equivaldrá a los días que indica "Días por mes".

2.4 Crear Calendarios de Recursos y Tareas

Los calendarios determinan la manera en que se programan los recursos asignados a las tareas y las propias tareas. El calendario del proyecto afecta por defecto a todas las tareas y recursos del proyecto. Los calendarios de recursos afectan a un recurso específico o a una categoría de recursos específica, los cuales serán asignados a las tareas solo en los horarios en que se encuentran disponibles. Los calendarios de tareas hacen posible que ciertas tareas tengan un calendario diferente del calendario del proyecto.

Es posible crear nuevos calendarios que definen excepciones únicas o específicas para programar en horarios diferentes al calendario del proyecto. Para generar un calendario particular se deben seguir los siguientes pasos:

1. En el menú "Proyecto", "Propiedades", haga clic en "Cambiar tiempo de trabajo".

2. Haga clic en "Crear calendario...".
3. En el cuadro Nombre, escriba el nombre del nuevo calendario, como por ejemplo Turno Noche, 24 horas, Media Jornada, etc.
4. Para crear un nuevo calendario base a partir de un calendario existente, haga clic en "Hacer una copia del" y, a continuación, en el nombre del calendario que aparece en el cuadro. Esto es válido por ejemplo en los casos en los que el calendario a crear será el resultado de modificar el calendario del proyecto (Estándar).
5. Para comenzar con un calendario independiente, haga clic en "Crear nuevo calendario base".
6. Haga los cambios necesarios en el calendario de la misma forma que ha introducido los cambios en el calendario del proyecto:
 - Para modificar el calendario vaya a la pestaña "Semanas laborales", y haga doble clic en "[Predeterminado]", o clic en "Detalles...".
 - Para seleccionar varios días, con el botón izquierdo del mouse presionado, seleccione los días, o si son días alternados, seleccione los días con la tecla Ctrl presionada.
 - Para modificar las horas de trabajo de los días, seleccione la opción "Establecer día(s) en estos períodos laborales específicos:" y modifique el horario de trabajo.
 - Una vez terminado presione "Aceptar".
 - Si este calendario tiene algún día en especial que no se trabajó, o que tiene algún horario distinto, genere una excepción.

Después de crear un calendario base, necesita **asignarlo a una tarea o a un recurso en particular**. Esta asignación se realizará en los cuadros de información de tareas o recursos, tal como veremos más adelante. Con solo crear un calendario no se logra que MS Project 2016® lo tenga en cuenta para crear la programación del proyecto.

La duración de la Jornada Laboral para calendarios de tareas o recursos:

Si bien es posible crear calendarios con una cantidad de horas por día que difiere con el calendario del proyecto, el valor de la Jornada Laboral es único para todo el proyecto, acorde a lo asignado en "Opciones". Por lo tanto, se sugiere que en los casos en los que se aplican calendarios con distintas jornadas laborales la duración de las tareas asociadas se asigne en horas. De lo contrario, pueden surgir confusiones.

Por ejemplo, el calendario creado como "Media Jornada" permite trabajar 4 horas por día, en vez de las 8 horas de la jornada laboral de cierto proyecto. Al asignar a una tarea con calendario Media Jornada una duración de 2 días, MS Project 2016® supondrá que son 2 jornadas laborales de 8 horas. Es decir, 16 horas. MS Project 2016® mostrará en sus vistas que la tarea dura 2 días que en el calendario Media Jornada equivaldrá a 4 días de 4 horas y será representada en fechas y gráficamente como una tarea de 4 días. Si se asigna a la misma tarea una duración de 8 horas que representan 2 días en el horario de Media Jornada, la duración de la tarea se considerará correctamente.

Tarea "A" con calendario "Media Jornada", y duración ingresada de manera incorrecta, dado que 2d es equivalente a 16h, o sea 4 jornadas de 4h.

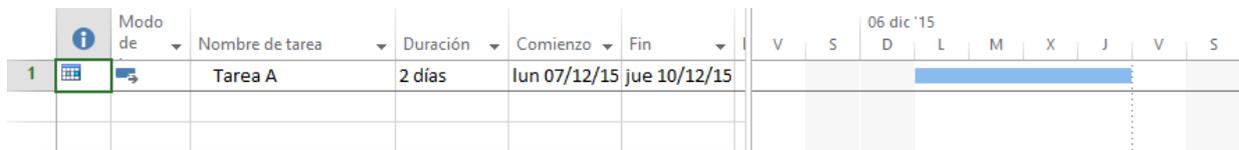


Ilustración 2.11. Ejemplo jornada laboral completa

Tarea "A" con calendario "Media Jornada", y duración ingresada de manera correcta, dado que 8h es equivalente a 2 jornadas.

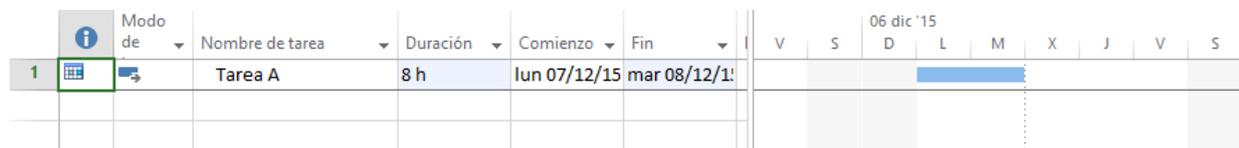


Ilustración 2.12. Ejemplo media jornada laboral

3 CREAR EL LISTADO DE TAREAS DEL PROYECTO

3.1 Introducción

Cuando un usuario inicia un archivo de MS Project 2016®, lo primero que hará es generar el listado de tareas de su proyecto. La forma en que este listado es definido es clave para que el cronograma se pueda gestionar debidamente, no se nos olviden tareas, y tampoco agreguemos trabajo que no corresponde a este proyecto. Es por esto que la *Guía del PMBOK®*³ recomienda que, antes de iniciar la definición de tareas de un cronograma, es importante tener una clara definición del Alcance del Proyecto. Esto es, el trabajo que es necesario realizar para alcanzar los objetivos del proyecto.

La Definición del Alcance parte del conocimiento de los requisitos de los principales interesados (es decir, lo que están esperando que el proyecto resuelva), y avanza hacia una definición formal del Enunciado del Alcance del Proyecto que viene a complementar lo mencionado de forma preliminar en el Acta de Constitución. Una vez contamos con un Enunciado del Alcance, se recomienda avanzar hacia la definición de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), una herramienta vital para organizar todo el trabajo del proyecto.

Si quieres aprender más sobre gestión del alcance de un proyecto te recomendamos leer el capítulo 5 del Libro "Administración de Proyectos" de Pablo Lledó

3.2 Estructura de División del Trabajo EDT

El proceso de crear la estructura de desglose del trabajo (EDT) o WBS (work breakdown structure), consiste en dividir al proyecto en menores componentes para facilitar la planificación del proyecto.

Descomposición: *dividir el proyecto en menores componentes más fáciles de manejar. Se suele aplicar la técnica de descomponer de arriba hacia abajo (desde el proyecto hacia entregables); ¿En cuántos niveles debo descomponer el proyecto? Deberías subdividirlo hasta aquel punto en que los costos y el cronograma puedan estimarse con precisión para cada paquete de trabajo (último nivel de la EDT). Recordar:*

- *En la EDT no se incluyen tareas, sólo entregables, sub-entregables y paquetes de trabajo. Por lo tanto, las palabras de la EDT deberían ser sustantivos, no verbos.*
- *Cada componente de la EDT debe ser un producto o servicio verificable.*
- *Regla del 100%: todo el trabajo de un nivel inferior suma el 100% de su componente superior, de tal forma que no sobre ni falte algo.*⁴

³ PMBOK es una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

⁴ "Administración de Proyectos" Pablo Lledó,, pag 135.

Ejemplo General EDT

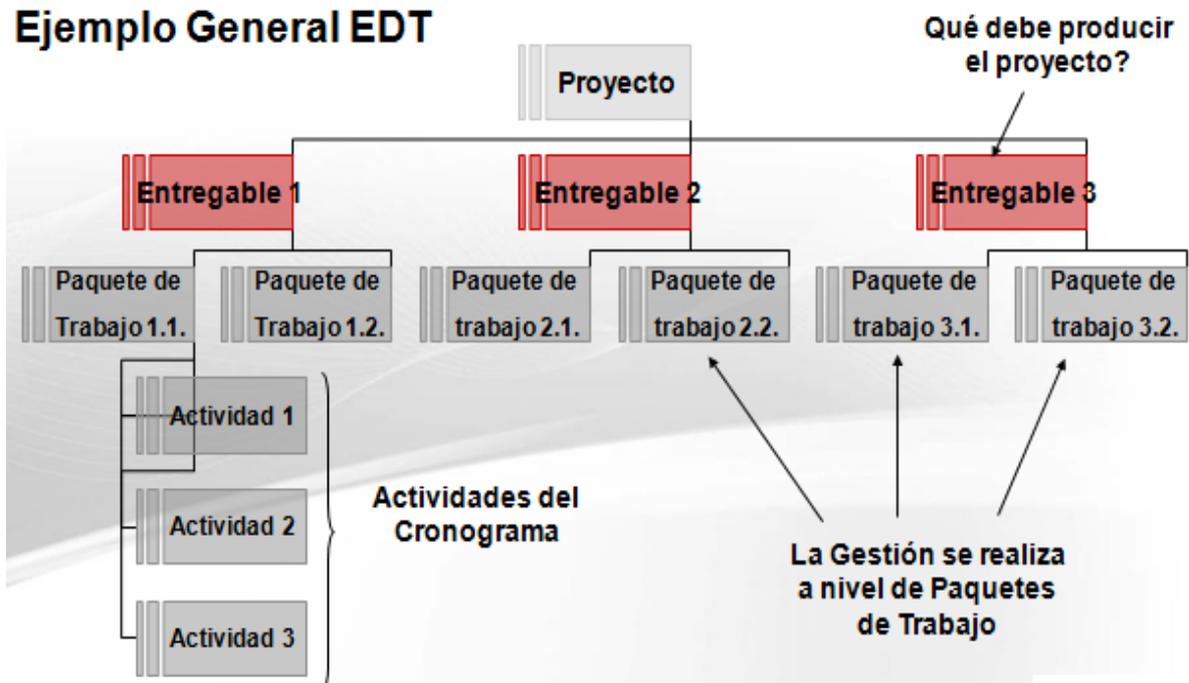


Ilustración 3.1. Diagrama de la división del trabajo

Ejemplos de EDT de Proyectos Varios:

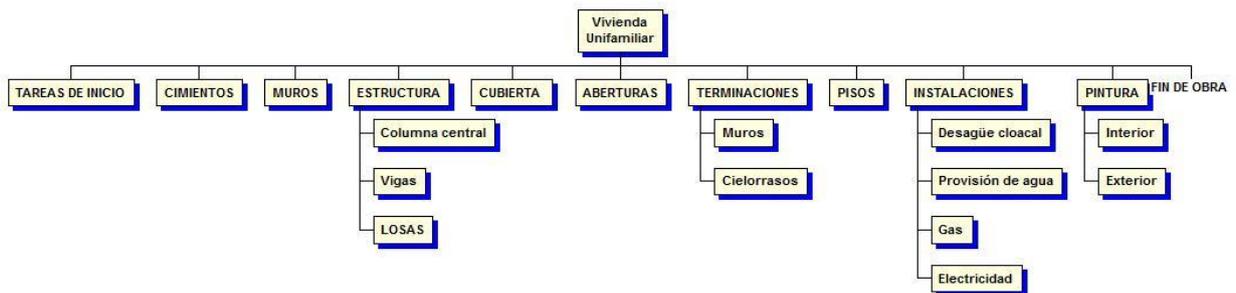


Ilustración 3.2. Diagrama de la división del trabajo de una Vivienda Unifamiliar

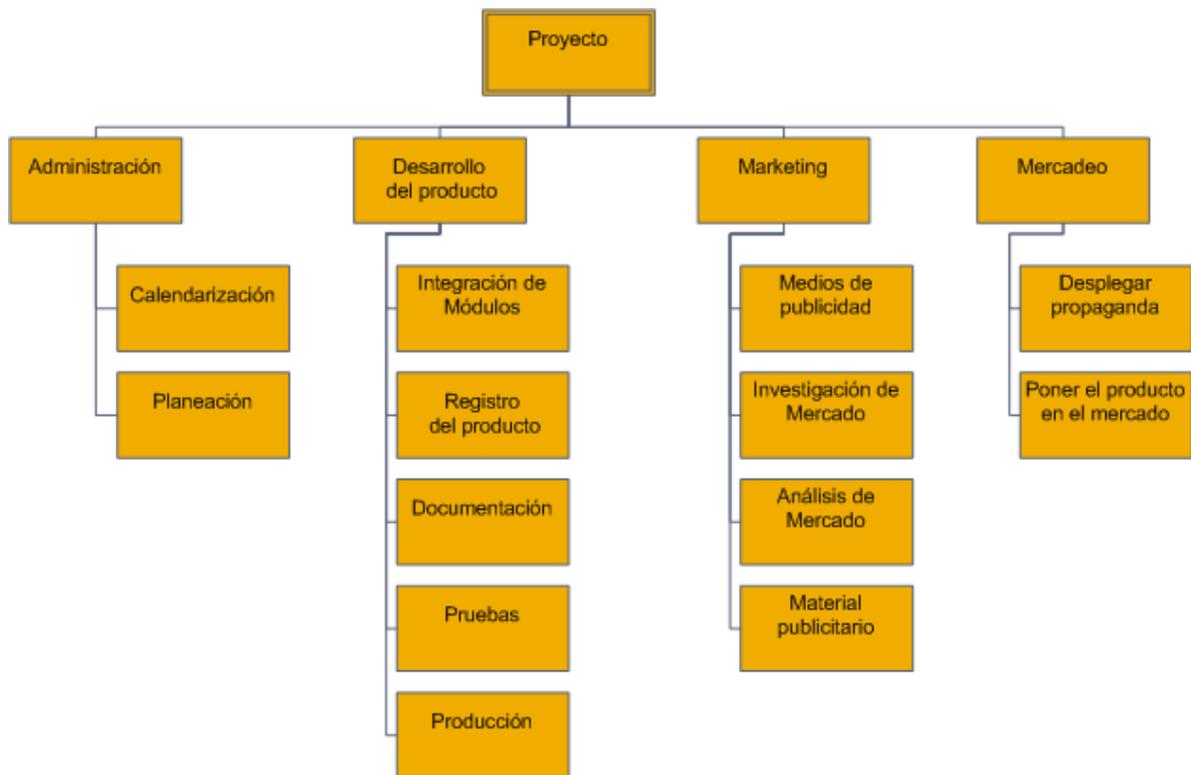


Ilustración 3.3. EDT Desarrollo de Producto

Importante: Si bien el concepto de EDT habla de Entregables, Paquetes de Trabajo y Actividades del Cronograma, en MS Project 2016® se incorporan todos en la columna “Nombre de Tarea”. La diferencia de jerarquía será dada al ordenar las tareas. Todo esto se explica en las secciones siguientes.



Sugerencia: WBS Schedule Pro® es un software complementario al uso de MS Project 2016® que facilitan muchísimo la integración EDT- Cronograma. Con base en la lista de Tareas y subtareas que se arma en MS Project 2016®, este software genera la EDT del proyecto, en formato jerárquico como corresponde. La información de WBS Schedule Pro® queda integrada a la de MS Project 2016®, así que podemos actualizar la EDT fácilmente. Además, una vez tengamos el cronograma completo, podemos agregar campos de información al gráfico de la EDT tales como fechas, % avance, lo que facilita la comunicación de toda la información disponible en el cronograma.

Para más información sobre este software visita <http://www.criticaltools.com/>

Definido el alcance del proyecto a través de su EDT, la *Guía del PMBOK®*⁵ recomienda desarrollar los siguientes procesos a fin de planificar el cronograma:

- **Definir** las actividades: *identificar cada una de las acciones que se deben realizar para elaborar los entregables.*
- **Secuenciar** las actividades: *analizar qué tipo de dependencias y relaciones existe entre las actividades.*
- **Estimar la duración** de las actividades: *calcular el tiempo necesario para completar cada actividad.*
- **Desarrollar el cronograma:** *integrar la secuencia, requisitos de recursos, restricciones y duración de actividades.*⁶

El nivel de detalle al que llegamos con nuestro cronograma depende del nivel de control que deseemos tener. Por ejemplo, si el proyecto es de muy corta duración, tal vez necesitemos tareas que duren 30 minutos, una hora, para poder tener un buen panorama del proyecto cada vez que se requiera. Por el contrario, si el proyecto dura 2 años, tener tareas con duraciones en horas no tiene sentido. Siempre hay que tener presente igualmente que toda la información que generemos en la etapa de planificación deberá ser actualizada durante el seguimiento, por lo que debemos definir el nivel de detalle considerando la viabilidad de recopilar esta información posteriormente.

3.3 Incorporar una tarea al proyecto:

1. En el menú "Tarea", "Ver", haga clic en "Diagrama de Gantt", o en la barra de la izquierda, seleccione la vista "Diagrama de Gantt". En caso que no se vea la barra, haga clic con el botón derecho del mouse en la parte izquierda y seleccione la vista "Diagrama de Gantt".
2. En el campo (columna) "Nombre de tarea", escriba el nombre de una tarea.
3. Presione la tecla ENTER.

⁵ PMBOK es una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

⁶ "Administración de Proyectos" Pablo Lledó,, pag 147.

Sugerencia: Puede insertar una tarea entre tareas existentes seleccionando la fila debajo de la cual desea que aparezca la nueva tarea (MS Project 2016® inserta tareas para arriba). En el menú Insertar, haga clic en Nueva tarea (o simplemente con la tecla **Insert** del teclado) y escriba el nombre de la tarea en la fila insertada.

3.4 Organizar las tareas

Después de introducir tareas en la lista de tareas, o poco a poco mientras se van introduciendo, es posible organizar la estructura del proyecto mediante la aplicación de una sangría a las tareas que compartan la misma característica y formen parte de una actividad o tarea de resumen.

Para crear una actividad o tarea resumen debe dar sangría a las tareas que le siguen en la lista. Para eso seleccione la(s) subtarea(s) y presione el icono de flecha hacia la derecha. Puede aplicar a las tareas tantos niveles de sangría como sea necesario para reflejar la organización del proyecto. Ver Ilustración 3.4. Organizar las tareas.

Por defecto, MS Project 2016® creará las tareas nuevas con la misma cantidad de sangrías que la tarea anterior, es decir, en el mismo nivel de jerarquía dentro del proyecto. Para retirar la sangría presione el icono de flecha hacia la izquierda, la subtarea dejará de ser parte de la actividad o tarea resumen. Es importante recordar eliminar las sangrías cuando no se quiera seguir trabajando debajo de la última tarea resumen.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

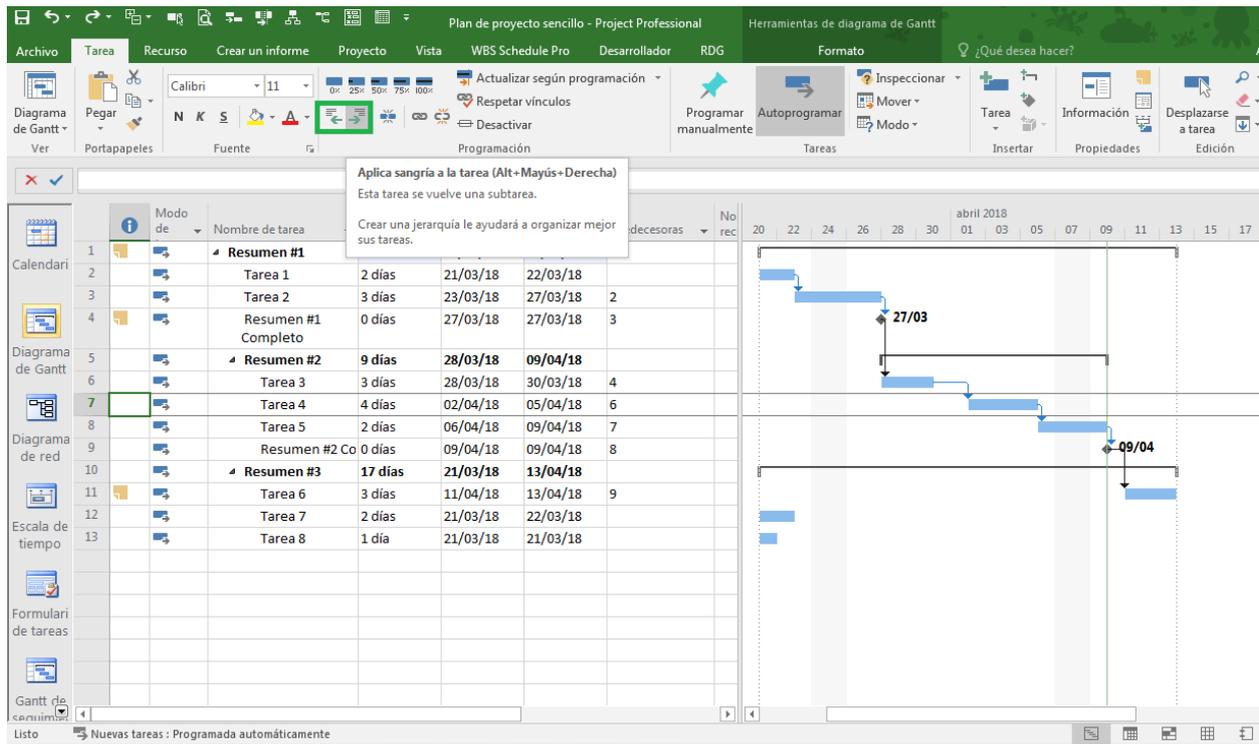


Ilustración 3.4. Organizar las tareas

Las actividades o tareas resumen, por defecto están en negrita. Esto se puede personalizar yendo al menú "Formato", "Estilos de texto", y en "Cambiar" buscar "Tareas de resumen", y modificar el formato a gusto. A partir de la versión de MS Project 2007, existe la posibilidad de ponerle color y tramas al fondo de las letras, además de poder modificar el color de las mismas.

En este ejemplo **Vivienda Unifamiliar**, que figura como tarea cero, es el nombre del proyecto. Se puede no incluir un reglón para la tarea resumen del proyecto. MS Project 2016® la mostrará automáticamente al tildar "Tarea de Resumen del Proyecto" en la pestaña "Formato" (Mostrar u ocultar, tildar Tarea de Resumen del Proyecto).

Las propiedades de las actividades o tareas de resumen, son un sumario de los datos de las tareas, o subtareas, que se agrupan debajo de estas. Es decir, la duración, recursos y porcentaje de avance de la tarea resumen será calculado automáticamente según los datos de sus subtareas. Esto no quiere decir que la actividad va a tener la duración igual a la suma de las duraciones de las subtareas obligatoriamente. Por ejemplo:

La actividad **A** tiene como subtareas a:

B que dura 1 día.

C que dura 1 día.

Esto no quiere decir que **A** tiene que durar si o si 2 días, se puede dar el caso de que **B** y **C** se realicen al mismo tiempo y por lo tanto la duración de **A** será también de 1 día. Esto dependerá de la forma en la que se vinculan las tareas, tal como veremos más adelante.

3.5 Copiar fácilmente el listado EDT desde MS Word

Es muy común que en el avance de la planificación la Estructura de Desglose del Proyecto que incluye todas las tareas se defina primero en otro software de uso menos específico tal como Word y luego se desee usar esta lista en MS Project 2016®. Es decir, que, a partir de la versión anterior, cualquiera puede hacer la EDT en Word y luego se copia directamente a MS Project 2016® manteniendo todos los niveles de la EDT, siempre y cuando estos mismos hayan sido indicados con tabulaciones.

3.6 Visualización y parametrización de la EDT

Automáticamente, MS Project 2016® asigna un código a cada tarea, dependiendo de la estructura que se ha dado a las tareas a través de las subtareas y tareas resumen. Esta información se muestra en el campo **EDT**, que se puede incluir en una columna adicional de la vista **Diagrama de Gantt**.

Para agregar una columna con la información del código EDT:

1. Haga clic en el campo a la derecha del cual desee insertar una columna para el código EDT, como por ejemplo el campo "Nombre de tarea", para insertar códigos de esquema inmediatamente a la izquierda.
2. En el menú "Formato", "Columnas", haga clic en "Insertar columna". O con el botón derecho de mouse en la columna derecha de donde se quiere insertar la nueva columna y haga clic en "Insertar columna".
3. Aparecerá un listado con los nombres de campos, tipie el nombre de la columna deseada o simplemente haga clic la opción "EDT".

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

Usted también puede agregar el código EDT a cada tarea, de manera personalizada, siguiendo los siguientes pasos:

1. En el menú "Proyecto", elija "EDT" y luego haga clic en "Definir código...".

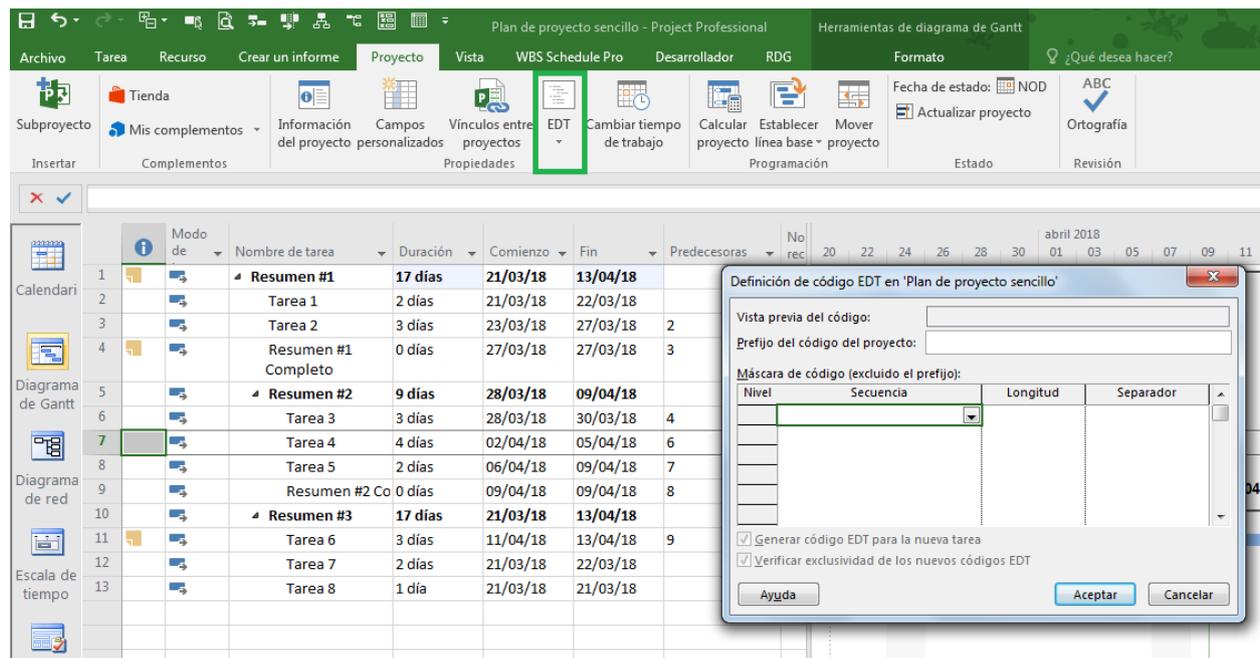


Ilustración 3.5. Definición de la EDT

2. Para especificar un prefijo de código de proyecto que distinga las tareas en este proyecto de las tareas en otros proyectos, escriba un prefijo en el cuadro Prefijo del código del proyecto.
3. Para especificar la cadena de código para tareas de primer nivel, haga clic en la primera fila de la columna Secuencia, haga clic en la flecha para desplegar las opciones y, a continuación, haga clic en el tipo de carácter que desee utilizar para este nivel.
 - Haga clic en "Números (ordenados)" para mostrar un código EDT numérico para este nivel.

- Haga clic en "Mayúsculas (ordenadas)" para mostrar códigos EDT alfabéticos en mayúsculas, por ejemplo, A, B y C para las tres primeras tareas de resumen del proyecto.
 - Haga clic en "Minúsculas (ordenadas)" para mostrar códigos EDT alfabéticos en minúsculas, por ejemplo, a, b y c para las tres primeras tareas de resumen del proyecto.
 - Haga clic en "Caracteres (desordenados)" para incluir de manera personalizada cualquier combinación de números y de letras en mayúsculas y en minúsculas; por ejemplo, Arq1, Const1 e Insp1 para las tres primeras tareas de resumen del proyecto. MS Project 2016® muestra un asterisco (*) en el campo EDT hasta que escriba o introduzca una cadena de caracteres para este nivel del código EDT.
4. En la columna "Longitud", haga clic en la primera fila y, a continuación, escriba o seleccione el número máximo de caracteres en la cadena de código de primer nivel. Por ejemplo, especifique 3 para que deban introducirse obligatoriamente tres caracteres en este nivel del código EDT. La longitud total de un código EDT puede ser de hasta 255 caracteres.
 5. En la columna "Separador", haga clic en la primera fila y, escriba o seleccione un carácter para separar la cadena de código para un nivel de la cadena de código para el siguiente nivel. De manera predeterminada, el carácter separador es un punto.

Sugerencias:



- Puede tener diferentes caracteres de separador entre cada nivel de código.
- Puede prescindir de carácter separador entre niveles de código. En el campo "Longitud", haga clic en un número. En el campo "Separador", elimine el carácter separador.

Si no desea que MS Project 2016® asigne un código EDT cada vez que introduzca una nueva tarea, desactive la casilla de verificación "Generar código EDT para la nueva tarea".

Si desea utilizar el mismo código EDT para tareas diferentes, desactive la casilla de verificación "Verificar exclusividad de los nuevos códigos EDT". Ver

Ilustración 3.5. Definición de la EDT.

Si se mueven, eliminan o reorganizan las tareas, es posible que los códigos EDT no aparezcan en el orden correcto. Puede cambiar los códigos EDT uno a uno, manualmente, o todos a la vez si debe actualizar bastantes tareas. Para reorganizar los códigos EDT siga los siguientes pasos:

1. Para corregir la secuencia de códigos EDT para un grupo de tareas contiguas, seleccione dos o más tareas. Si no selecciona ninguna tarea o si sólo se selecciona una tarea, MS Project 2016® corregirá los códigos EDT personalizados para todo el proyecto. Si se seleccionan varias tareas, la primera tarea de la selección no cambia con la nueva numeración pues se utiliza como la referencia para volver a numerar las demás tareas.
2. En el menú "Proyecto", elija "EDT" y luego haga clic en "Volver a numerar".
3. Para corregir la secuencia de códigos EDT para las tareas contiguas seleccionadas, haga clic en Tareas seleccionadas. Para corregir la secuencia de códigos EDT para todas las tareas del proyecto, haga clic en Todo el proyecto.

3.7 Incluir la duración de las tareas

Estimar la duración de cada una de las actividades será de elaboración progresiva y dependerá de diferentes factores como por ejemplo:

- *Complejidad del alcance*
- *Recursos disponibles*
- *Competencias de los recursos humanos*
- *Motivación de los miembros del equipo*
- *Calendario de los recursos*
- *Restricciones*
- *Cambios tecnológicos*
- *Ley de Parkinson, Síndrome del estudiante, Procrastinación*

¿Qué herramientas podemos utilizar?

Estimación análoga (o por analogía): se realiza la estimación de la duración en función de otras actividades similares realizadas con anterioridad. También se conoce como estimación descendente. Suele ser la técnica más rápida y económica, pero también la más imprecisa.

Estimación paramétrica: utilizar parámetros estadísticos con base en información histórica para poder estimar la duración de una actividad futura.

Estimación por 3 valores (PERT): consiste en estimar la duración de una actividad utilizando las estimaciones pesimista, más probable y optimista. Esta técnica también es conocida como PERT: Program Evaluation and Review Technique.⁷

Cuando se introduce una tarea, MS Project 2016® le asigna automáticamente una duración estimada de un día; un signo de interrogación después de la duración indica que es estimada. Para cambiar este valor:

1. En el menú "Tarea", "Ver", haga clic en "Diagrama de Gantt".
2. En el campo Duración de la tarea que desee cambiar, escriba la duración que desee. Puede simplemente tipear el número correspondiente, u obtenerlo con las flechas que se activan cuando coloca el cursor sobre la columna Duración y da clic.

MS Project 2016® mostrará en la parte derecha del Diagrama de Gantt la barra correspondiente a los días calendarios requeridos para ejecutar esta tarea. Es decir, los días hábiles más los días no laborables. Si varía la escala temporal (utilizando el icono de zoom +) hasta llegar a la escala diaria verá como MS Project 2016® marca en gris los días no laborables (días en los que no le asignará trabajo). Además, cada vez que realice una modificación de los datos temporales de una tarea, los datos modificados (tanto el de la tarea en si, como el de la tarea resumen), se pintarán de color celeste para indicar la modificación.

Ejemplo: En el siguiente caso, la tarea B.2 "Montaje de Obrador" tenía una duración de 3 días. Como se ha decidido modificar la duración de la tarea a 4 días, se puede observar fácilmente las modificaciones que ha generado el cambio en el resto del proyecto, tanto en tareas como en subtareas porque aparecerán pintadas de color celeste.

⁷ "Administración de Proyectos" Pablo Lledó,, pag 154 a 161.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

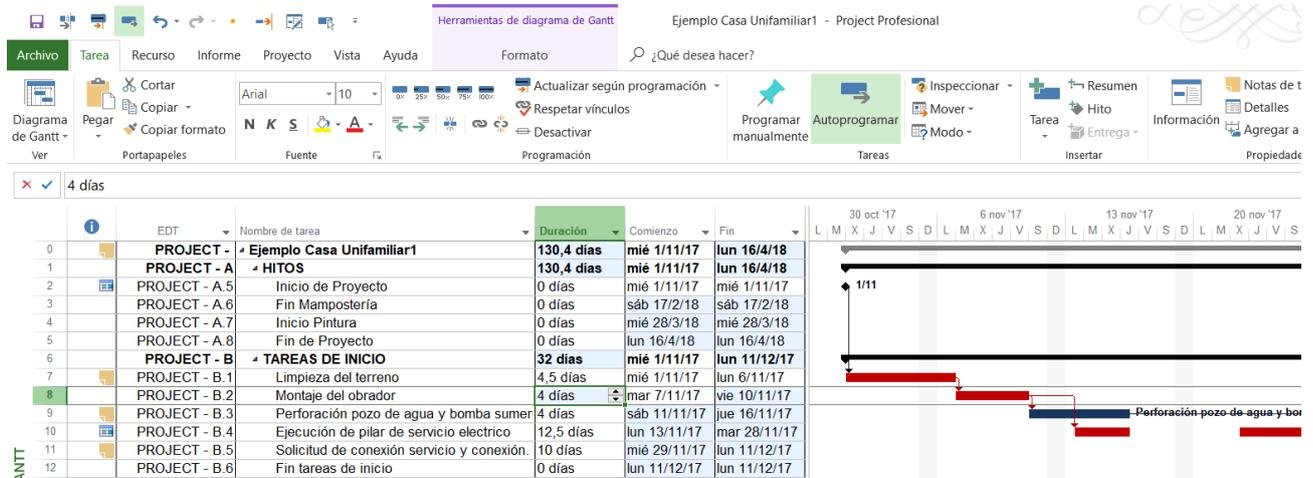


Ilustración 3.6. Visualización de tareas modificadas

Al momento de cargar la duración de una tarea, esta se puede especificar utilizando como unidad al minuto, hora, día, semana o mes:

- Por defecto, la duración es tomada en días. Así que al incluir una duración en días solo es necesario incluir el valor numérico, y este será tomado como días.
- Para dar una duración en minutos escriba el valor numérico y a continuación escriba "min" o "m" para especificar que la duración es en minutos.
- Para dar una duración en horas escriba "h" después del valor de duración.
- Para dar una duración en semanas escriba "s" después del valor de duración.
- Para dar una duración en meses escriba "ms" después del valor de duración. **No olvide que si por error escribe "m" en vez de "ms" MS Project 2016® tomará la duración en minutos.**

En MS Project 2016®, la unidad de duración predeterminada es días, pero puede cambiarlo a minutos, horas, semanas o meses.

1. En el menú "Archivo", haga clic en "Opciones" y, a continuación, en la ficha "Programación".

2. En "Opciones de programación de este proyecto", dentro del cuadro "Mostrar duración en", haga clic en una unidad de duración.

Esto registrará tanto a las tareas como a las tareas resumen.

Si después de cargar una duración no está seguro de que el valor que cargó es correcto, se puede marcar la duración como "estimada". Esto se puede hacer de dos formas.

Explicación de tarea estimada:

- Escriba un signo de interrogación a continuación del valor numérico de la misma.
- Haga doble clic en la tarea para ingresar al cuadro de "Información de tarea", y en cualquiera de las pestañas marque la opción "Estimada", que está pegado al valor de duración de la tarea, en la parte superior derecha del cuadro. A continuación de "Aceptar".

Puede especificar la duración exacta de una tarea o una duración estimada. La duración estimada es un valor provisional, no definitivo, debido a la falta de información sobre la duración real de esta tarea. Una duración estimada está claramente marcada como tal mediante un signo de interrogación (?) colocado inmediatamente a continuación de la unidad de duración, de manera que sean fácilmente reconocibles.

Sobre duraciones totales:



MS Project 2016®, también brinda la posibilidad de colocar la duración de las tareas en unidades de tiempo totales, sin respetar el calendario del proyecto. De esta manera, si a una tarea se le asigna una duración en días totales, esta tarea cuenta los días no laborales como días transcurridos y los tiene en cuenta en la duración de la tarea.

Para asignarle a una tarea una duración en unidades de tiempo totales, se hace de la misma manera como se indicó anteriormente, solo que a continuación del valor numérico y de la unidad de tiempo se debe agregar una "t", que significa totales. Así, si, por ejemplo, se quiere agregar un valor en días totales a una tarea, se debe colocar en la casilla de duración de la tarea: primero el valor numérico en días, luego la "d", que representa a la unidad temporaria, y luego la "t" que indica que esta duración será en días totales.

Nota: Agregar tareas en duraciones totales ocasiona problemas para calcular el camino crítico del proyecto. Esto se muestra más adelante en el apartado 4.

Importante: No modifique las fechas de comienzo y fin de la tarea; estas serán calculadas por MS Project 2016® según las vinculaciones creadas entre las tareas.

3.8 Tareas Repetitivas

Las tareas repetitivas son aquellas que se realizan de manera repetida en el transcurso de un proyecto, siguiendo una frecuencia de tiempo. Por ejemplo, las reuniones semanales para analizar el estado del proyecto, o la labor de limpieza. Se crean todas a la vez siguiendo un parámetro de repetición en el tiempo. Se incluyen en el cronograma con el objeto de tenerlas presentes en la asignación de recursos, costos o simplemente agendarlos

Para introducir una Tarea Repetitiva:

1. En el menú "Tarea", "Ver", haga clic en "Diagrama de Gantt".
2. En el campo "Nombre de tarea", seleccione la fila debajo de la cual desea que aparezca la tarea repetitiva.
3. En el menú "Tarea", haga clic en "Tarea", "Tarea periódica". Se abrirá el cuadro "Información de tarea repetitiva". Ver
4. Ilustración 3.7. Información de tareas repetitivas.
5. En el cuadro "Nombre de tarea", escriba el nombre de la tarea.
6. En el cuadro "Duración", escriba la duración de una realización de la tarea. Usualmente las tareas repetitivas tales como limpieza, o reuniones periódicas, tienen una duración menor a un día, por lo que se debe incluir el valor real.
7. En "Patrón de repetición", haga clic en "Diariamente", "Semanalmente", "Mensualmente" o "Anualmente".

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

8. A la derecha de "Diariamente", "Semanalmente", "Mensualmente" o "Anualmente", especifique la frecuencia de la tarea.
9. En "Intervalo de repetición", escriba la fecha de comienzo en el cuadro "Comienzo" y, a continuación, seleccione "Terminar después de" o "Terminar el".
10. Si ha seleccionado "Terminar después de", escriba el número de ocurrencias de la tarea. Si ha seleccionado "Terminar el", escriba la fecha en la que desea que termine la tarea repetitiva.

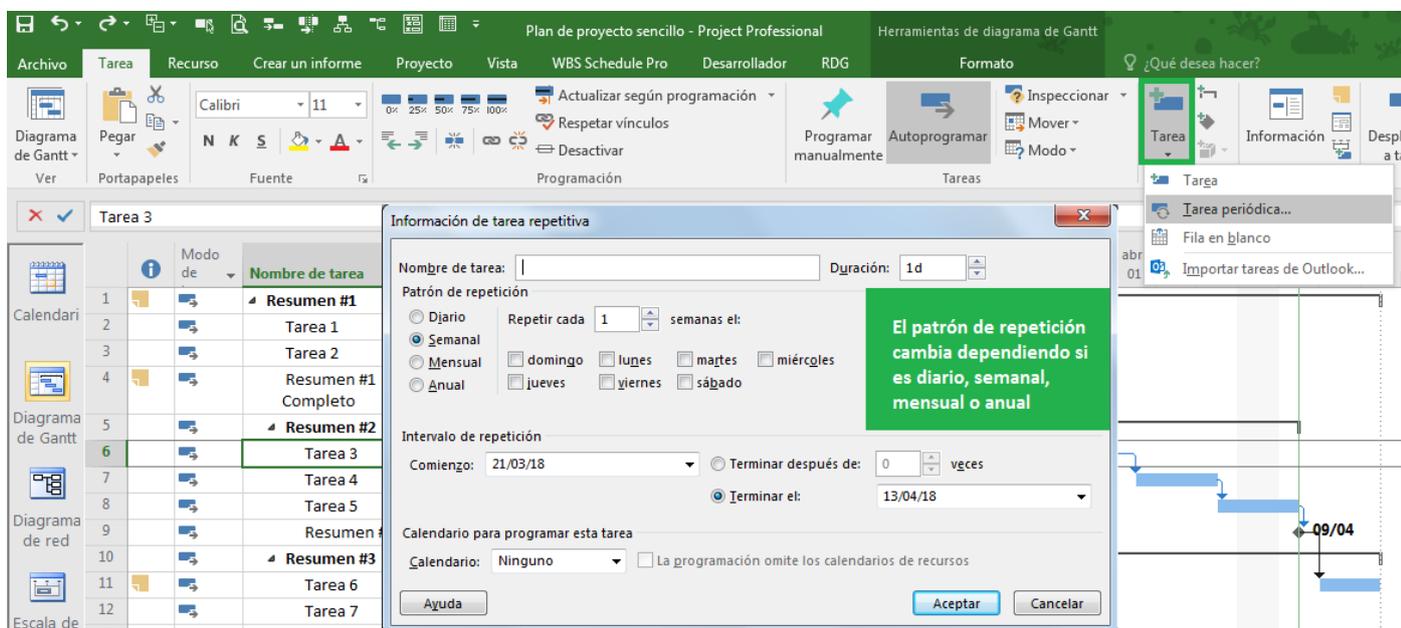


Ilustración 3.7. Información de tareas repetitivas

Notas:

- Si desea aplicar un calendario a la tarea repetitiva, en "Calendario", haga clic en el calendario que desee utilizar.
- Si no escribe una fecha en el cuadro Comienzo, MS Project 2016® utilizará la fecha de comienzo del proyecto.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

- Si la tarea repetitiva va a tener lugar en algunos días no laborables, MS Project 2016® le pregunta si desea reprogramar las veces que ocurra en tales días.

3.9 Dividir Tareas.

Todas las tareas pueden estar divididas o cortadas. Es decir, su trabajo puede ser discontinuo. Para dividir una tarea presione el icono dividir tarea. Obtendrá una figura divisoria en el cursor; localice esta figura en la barra que desea dividir, en la posición en que desea dividirla. Al desplazar el cursor obtendrá un cuadro de diálogo que le indicará el lugar en donde será creada la división.

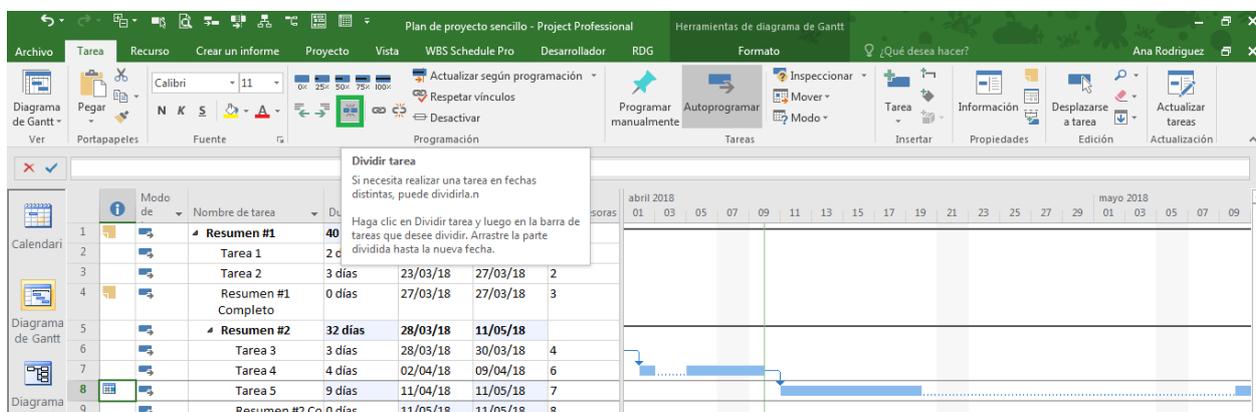


Ilustración 3.8. División de tareas

Al dar clic sobre la barra con el cursor MS Project 2016® creará una división de un período de tiempo en la tarea (si la escala temporal del zoom es mensual la división mínima será de un mes; si la escala temporal es semanal, la división temporal mínima será de una semana, etc.). Una vez cortada la tarea, mantenga apretado el cursor y arrastre la segunda parte de la barra hacia el período de tiempo en el cual quiere que se ejecute, si no coincidiera con el período en donde MS Project 2016® la ha localizado, puede volver a intentarlo, o bien posicionarse sobre la sección de la tarea que desea desplazar y moverla a mientras mantiene el cursor. Si necesita mejor precisión para colocar la segunda parte de la barra, aumente la escala temporal con zoom (+).

Ya colocada la barra, si localiza el cursor sobre la segunda barra obtendrá un cartel indicándole la fecha en la que será localizada esta barra.

Al no existir una forma más exacta de utilizar este comando, se requiere una atención extra y habilidad manual con el cursor para no cometer equivocaciones

3.10 Vínculos entre tareas

El proceso de secuenciar las actividades consiste en determinar las dependencias entre las mismas. O sea, qué realizo primero y qué sigue luego. En este proceso se convertirá el listado de actividades en un diagrama.⁸

Una vez incluida la duración de las tareas, se debe proceder a **vincular las tareas según su secuencia lógica de ejecución**. Esta vinculación es característica del método de la cadena crítica y consiste en condicionar el comienzo de cada tarea por la finalización o por la ejecución en cierto porcentaje de una tarea anterior. Es decir, **la fecha de comienzo de una tarea no se elige arbitrariamente, sino que se eligen las tareas que condicionan su comienzo**. Estas tareas condicionantes son conocidas como **Predecesoras** y las relaciones entre tareas como **Precedencias**.

3.10.1 Como vincular tareas

Una vez que se cargaron las tareas, o a medida que esto se va haciendo se tienen que ir vinculando según un criterio lógico que estará dado por los especialistas en el tema. Para vincular tareas, se debe seguir los siguientes pasos:

- Primero haga clic en la tarea que quiere vincular, o bien seleccione la opción "Información" que se encuentra en el menú "Tarea"
- Vaya a la pestaña Predecesoras que se encuentra en la ventana emergente
- Seleccione la tarea que desea vincular, el tipo de vinculación y posposición correspondiente.

Otra opción, será realizar las vinculaciones siguiendo la siguiente sucesión de pasos

- Primero marque la tarea que será la Predecesora.
- Con la tecla Ctrl presionada se selecciona la tarea Sucesora.

⁸ "Administración de Proyectos" Pablo Lledó,, pag 151.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

- Con las dos tareas seleccionadas en el menú "Tarea", "Programación", seleccione el icono de la cadena "Vincular tareas".
- Si se quiere vincular varias tareas, se debe seleccionar todas las tareas en orden, con la tecla Ctrl presionada, o si las tareas son consecutivas, se pueden seleccionar con el mouse, o utilizando la tecla Shift.

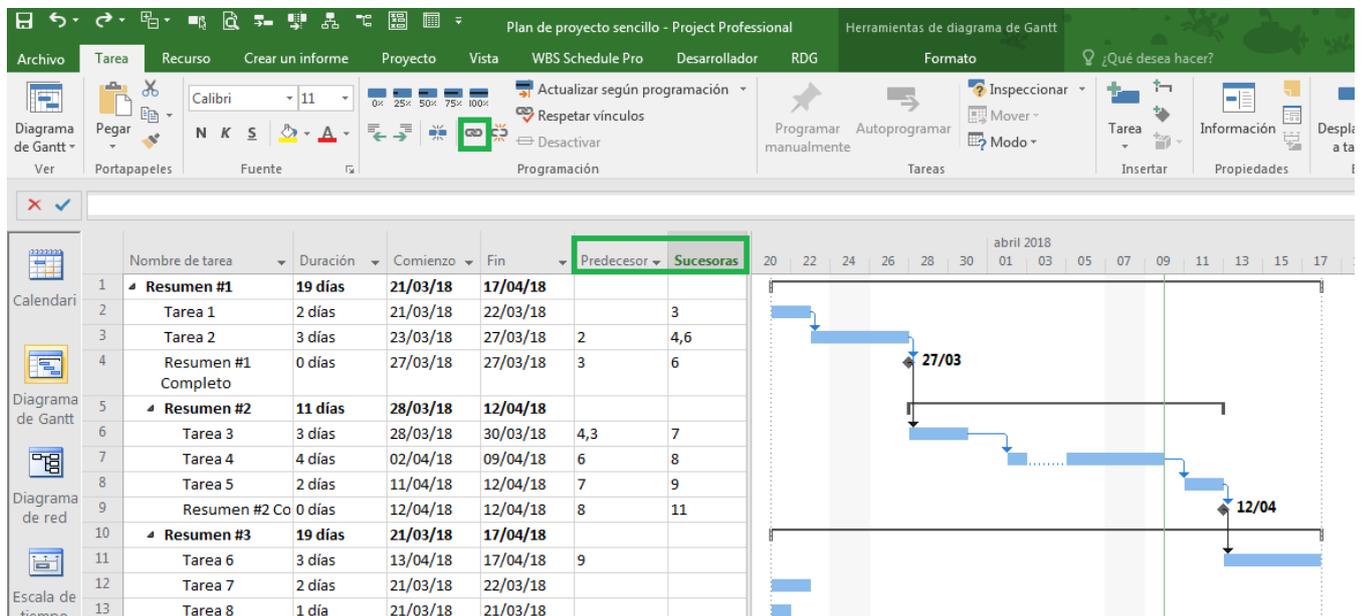


Ilustración 3.9. Vinculación de tareas

Nota: Por defecto MS Project 2016®, hace que todas las nuevas vinculaciones que se realizan sean del tipo Fin Comienzo. Esto se puede modificar y se pueden colocar otras vinculaciones que serán comentadas a continuación.

3.10.2 Tipos de vinculaciones

Las precedencias más comunes, que se recomienda utilizar dentro de esta metodología son las de **Fin Comienzo (FC)** y **Comienzo Comienzo (CC)**, vinculaciones asociadas al inicio de una tarea:

- **Fin Comienzo (FC)** indica que para que cierta tarea **B** comience, la tarea **A** debe haber finalizado. En este caso, **A** será una predecesora de **B** porque condiciona su comienzo.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Sucesoras	13 may '18							20 may '18							
								V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V
1		TAREA A	2 días	lun 14/5/18	mar 15/5/18		2															
2		TAREA B	3 días	mié 16/5/18	vie 18/5/18	1																

Figura 4.8. Vinculación Fin Comienzo

- **Comienzo-Comienzo (CC)** indica que cierta tarea **B** podrá comenzar una vez la tarea **A** haya comenzado. **A** es una predecesora de **B** porque condiciona su comienzo.

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Sucesoras	13 may '18							20 may '18							
								V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V
1		TAREA A	2 días	lun 14/5/18	mar 15/5/18		2CC															
2		TAREA B	3 días	lun 14/5/18	mié 16/5/18	1CC																

Ilustración 3.10. Vinculación Comienzo Comienzo

Además, existen diferentes tipos de vinculaciones que están relacionadas con el fin de otras tareas

- **Precedencia Fin a Fin (FF)** indica que las tareas **A** y **B** finalizarán a la vez.

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras	Sucesoras	13 may '18							20 may '18									
						V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	
1		TAREA A	2 días	2FF																		
2		TAREA B	3 días		1FF																	

Ilustración 3.11. Vinculación Fin Fin

Limitación: Es difícil tomar decisiones sobre el mejor momento de iniciar la tarea según condicionantes técnicos. Dicho de otra forma, a qué avance de la tarea **A** debería iniciar la tarea **B** para garantizar que terminan a la vez. Suele ser más claro decir que **B** depende Comienzo-Comienzo de **A** con cierta posposición. Así, al cumplirse la posposición sé que debo iniciar la tarea **B**.

- **Precedencia Comienzo a Fin (CF)** indica que una tarea **B** va a terminar una vez que comience la tarea **A**.

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras	Sucesoras	13 may '18							20 may '18									
						V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	
1		TAREA A	2 días		2CF																	
2		TAREA B	3 días	1CF																		

Ilustración 3.12. Vinculación Comienzo Fin

Limitación: ¿en qué momento comienza la tarea **B**? ¿Estoy siempre viendo a último momento si debo iniciar la tarea **B**? Suele ser más claro indicar dependencias del tipo CC, considerando un tiempo de posposición.

3.10.3 Precedencias con Posposición

Esta posposición puede ser incluida en **días hábiles** o como **porcentaje de la duración** de la tarea predecesora. Ejemplo: **B** comienza al 50% de la duración de **A** (**A** sería la predecesora de **B**, y la posposición sería del 50% de la duración de **A**). Esto se realiza una vez que ya se realizó la vinculación entre las tareas. Para modificar el tipo de precedencia y agregarle posposición realice los siguientes pasos:

1. Seleccione la tarea sucesora.
2. Haga doble clic sobre la tarea para abrir el cuadro "Información de tarea". Ver Ilustración 3.13. Predecesoras con posposición.
3. Seleccione la pestaña de "Predecesora", en donde verá todas las predecesoras de la tarea.
4. En la columna "Tipo", modifique el tipo de precedencia según lo visto anteriormente.
5. En "Pos" seleccione la posposición con respecto a la predecesora, la misma puede ser positiva o negativa, y puede estar expresada en unidades temporales (minuto, hora, día, semana, mes), o en porcentaje.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

The screenshot displays the Microsoft Project 2016 interface. The main window shows a Gantt chart with tasks: 'Resumen #1' (19 días, 21/03/18 to 17/04/18), 'Tarea 1' (2 días, 21/03/18 to 22/03/18), and 'Tarea 2' (3 días, 23/03/18 to 27/03/18). A dialog box titled 'Información de la tarea' is open for 'Tarea 2'. In the 'Predecesoras' tab, it lists 'Tarea 1' as a predecessor with a 'Fin a comienzo (FC)' relationship and a lag of '-50%'. The Gantt chart shows task bars and arrows indicating dependencies, with a specific lag of 12 days shown for a dependency on task 12.

Ilustración 3.13. Predecesoras con posposición

Las posposiciones pueden, además, combinarse con los diferentes tipos de precedencias anteriormente mencionadas.

- Fin Comienzo **más** posposición indica que cierta tarea **B** comenzará **solamente “d” días después, o a cierto % de finalizada A.**

The screenshot displays the Microsoft Project 2016 interface. The main window shows a Gantt chart with tasks: 'TAREA A' (2 días, 13 may '18 to 15 may '18) and 'TAREA B' (3 días, 15 may '18 to 18 may '18). A dialog box titled 'Información de la tarea' is open for 'TAREA B'. In the 'Predecesoras' tab, it lists 'TAREA A' as a predecessor with a 'Fin a comienzo (FC)+2 días' relationship. The Gantt chart shows task bars and arrows indicating dependencies.

Ilustración 3.14. Fin Comienzo con posposición

- Fin Comienzo **menos** posposición indica que cierta tarea **B** comenzará **solamente “d” días antes, o a cierto % menos de finalizada A.**

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

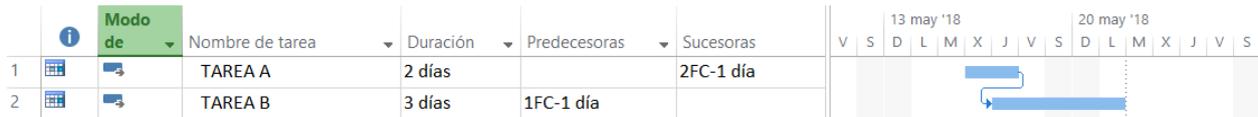


Ilustración 3.15. Fin Comienzo con posición negativa

- Comienzo Comienzo **más** posposición indica que cierta tarea **B** comenzará **solamente “d” días después, o a cierto % de comenzar A.**



Ilustración 3.16. Comienzo Comienzo con posposición

- Comienzo Comienzo **menos** posposición indica que cierta tarea **B** comenzará **solamente “d” días antes, o a cierto % menos de comenzar A.**

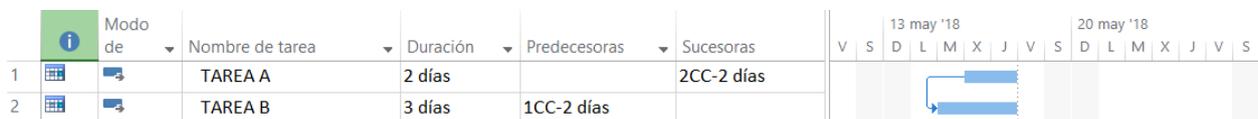


Ilustración 3.17. Comienzo con posposición negativa

Con base en esta relación de tareas, MS Project 2016® calculará la duración total del proyecto y de tareas de resumen. Esta duración está representada en la barra superior del Diagrama de Gantt en días calendario (días corridos) y el número de **días laborables** requeridos aparece en la fila de resumen del proyecto en la columna “Duración”. Hay que aclarar que en la columna duración se muestra el valor total de los días trabajados únicamente, sin tener en cuenta los días no laborables, por más que estos estén representados o abarcados por las barras del diagrama de Gantt.

Si no se encuentra satisfecho con esta duración total del proyecto, puede intentar las siguientes opciones:

- Ajuste las duraciones de las tareas.

2. Modifique las precedencias entre tareas: reduzca el tiempo de posposición, o verifique si una tarea **B** puede comenzar cuando cierta parte de la tarea **A** ha finalizado.

3.10.4 Computo de fecha por MS Project 2016®

MS Project 2016®, calculará las fechas de las tareas resumen del proyecto, dependiendo de las fechas de inicio y fin de cada una de las subtareas que esta contenga.

De esta forma la fecha de inicio de la tarea resumen, coincidirá con la fecha de comienzo de su primera subtarea. De manera análoga, la fecha de finalización de la tarea resumen coincidirá con el fin de su última subtarea.

A continuación, se presenta un ejemplo donde se ilustran tres casos de tareas resumen, cuyas subtareas tienen la misma duración, pero comienzan en distintas fechas, obteniendo así, diferentes duraciones en las tareas resumen.

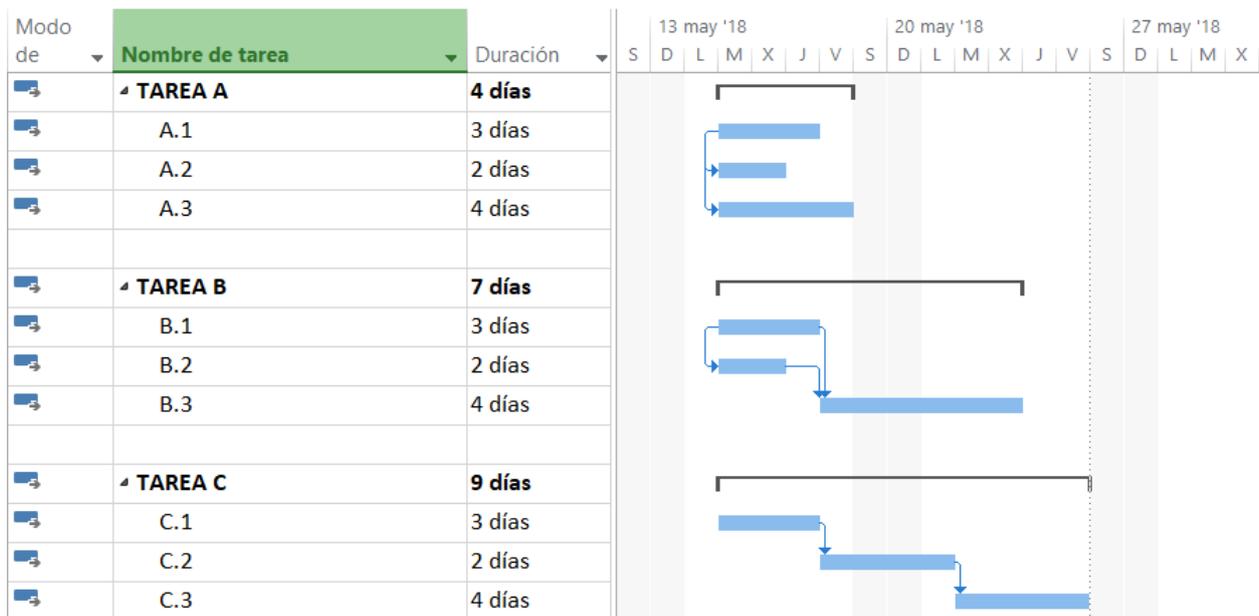


Ilustración 3.18. Ejemplos de duración de tarea resumen

Muy Importante: Fíjese que en ningún momento se modifica o se fija la fecha de alguna de las tareas, estas se calculan según el tipo de vinculación que se ha generado. Recordar que no es conveniente fijar las fechas de las tareas, dado que de esta manera se pierde la utilidad de MS Project 2016®.

3.10.5 Desactivar una Tarea

Suele suceder que a medida que el proyecto avanza se identifican tareas cuya realización no es certera. En las versiones anteriores de MS Project 2016® era necesario borrar estas tareas para que no afectaran los cálculos de duraciones y ruta crítica. MS Project 2016®, cuenta con una herramienta con la cual se puede desactivar tareas, es decir, se mantienen las tareas en el listado con sus vinculaciones y propiedades, pero estas no afectan ninguno de los cálculos del proyecto. Si la tarea se incorpora nuevamente en el proyecto se activa y nuevamente es considerada como parte del cronograma. Para desactivar una tarea debe ir al cuadro de información de la tarea y marcar "inactiva".

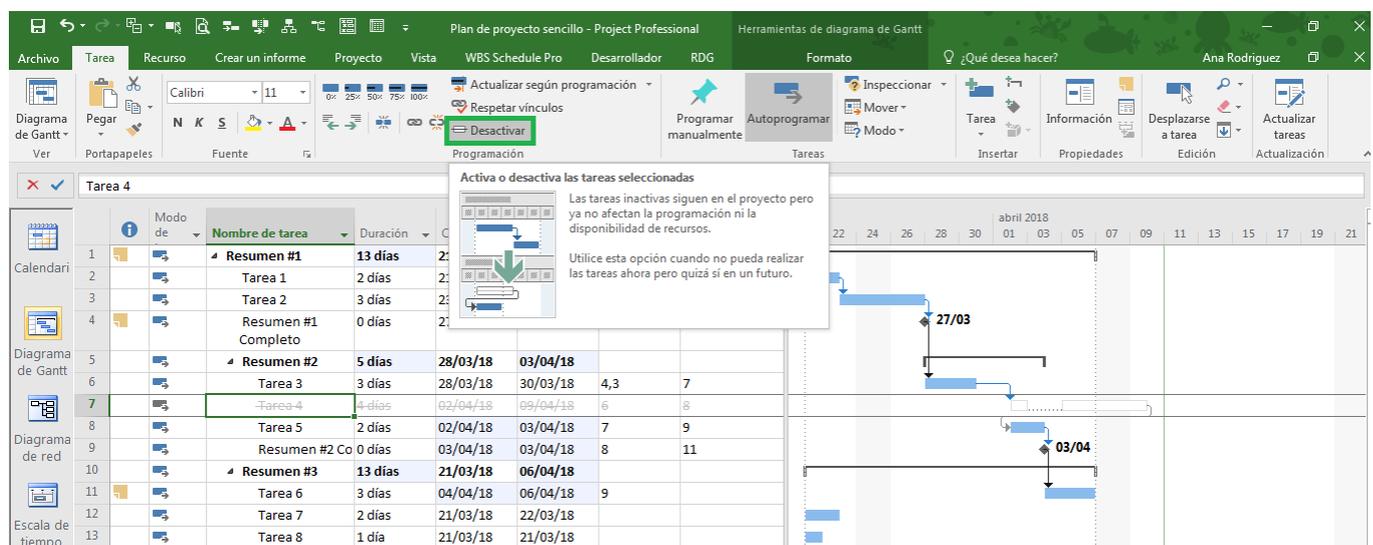


Ilustración 3.19. Desactivar una tarea

En el siguiente ejemplo se puede ver que se ha desactivado la "tarea 5", visualizándola de manera diferente tanto en la tabla de entrada como en el diagrama de Gantt.

3.11 Asignar Delimitaciones y Fechas Límites

3.11.1 Delimitaciones

Al vincular tareas, le proporciona a MS Project 2016® el mayor grado de flexibilidad y capacidad para reprogramar las tareas a medida que ocurren los cambios. Por tanto, evite utilizar delimitaciones a menos que sea realmente necesario. La delimitación de una tarea que depende de otra tarea puede ocasionar resultados no deseados.

Sin embargo, si una tarea se debe realizar en una fecha concreta, es posible fijar su fecha. Los tipos de delimitación existente son:

- Debe comenzar el: fecha fija inamovible para el comienzo de la tarea.
- Debe finalizar el: fecha fija inamovible para el fin de la tarea.
- No comenzar antes del: delimitación de inicio.
- No comenzar después del: delimitación de inicio.
- No finalizar antes del: delimitación de fin.
- No finalizar después del: delimitación de fin.

Recuerde: estas opciones limitan la disponibilidad de programación de MS Project 2016®. Si por error ha delimitado las fechas de una tarea (lo cual es expresado por MS Project 2016® con un signo calendario en la columna de indicadores), elija la delimitación "Lo antes posible" para que MS Project 2016® calcule las fechas más adecuadas.

3.11.2 Fechas Límites.

Cuando desee realizar el seguimiento de una fecha límite de una tarea concreta pero no desee bloquear la programación con una delimitación inflexible, puede establecer una fecha límite para la tarea. MS Project 2016® continúa actualizando la programación según las necesidades, pero realiza un seguimiento de las fechas límite y muestra un indicador si una tarea va a terminar después de su fecha límite. Para asignarle fecha límite a una tarea realice los siguientes pasos:

1. Seleccione la tarea y realice doble clic sobre la misma para abrir el cuadro de información de tarea.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

2. Seleccione la pestaña de "Avanzado" y seleccione la fecha límite en la opción "Fecha límite:" la fecha límite para que finalice la tarea.
3. Por defecto aparecerá en el Diagrama de Gantt como una flecha verde vertical.

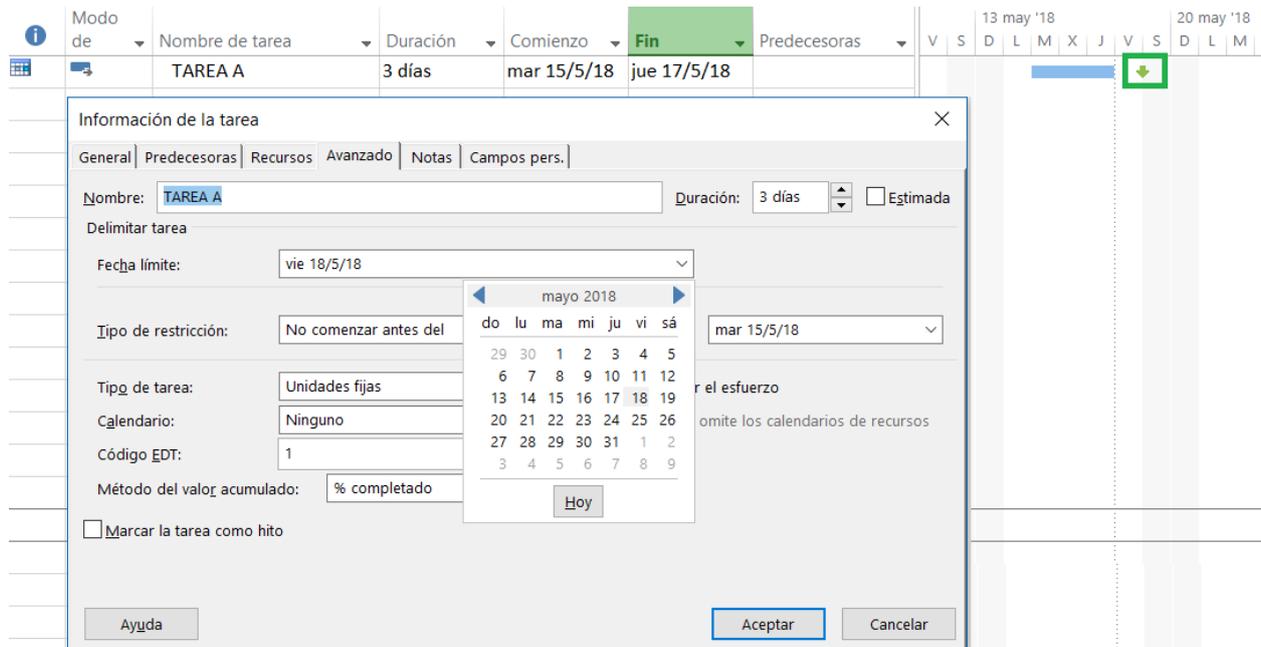


Ilustración 3.20. Definición de fecha límite

Si durante el transcurso del proyecto se supera la fecha límite, MS Project 2016® lo indicará con un rombo rojo con un signo de exclamación en la columna indicadores.

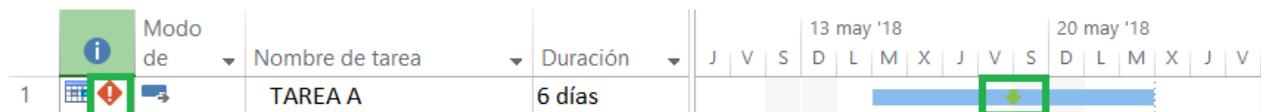


Ilustración 3.21. Superación de fecha límite

3.12 Crear un Hito

Un hito es una tarea que se utiliza para identificar sucesos significativos en la programación, como la finalización de una fase importante.

Si se especifica una duración de cero días para una tarea, MS Project 2016® mostrará el símbolo de hito (rombo relleno).

1. En el menú "Tarea", "Ver", haga clic en "Diagrama de Gantt".
2. Escriba 0 en el campo Duración de la tarea que desee cambiar.
3. Presione ENTRAR.

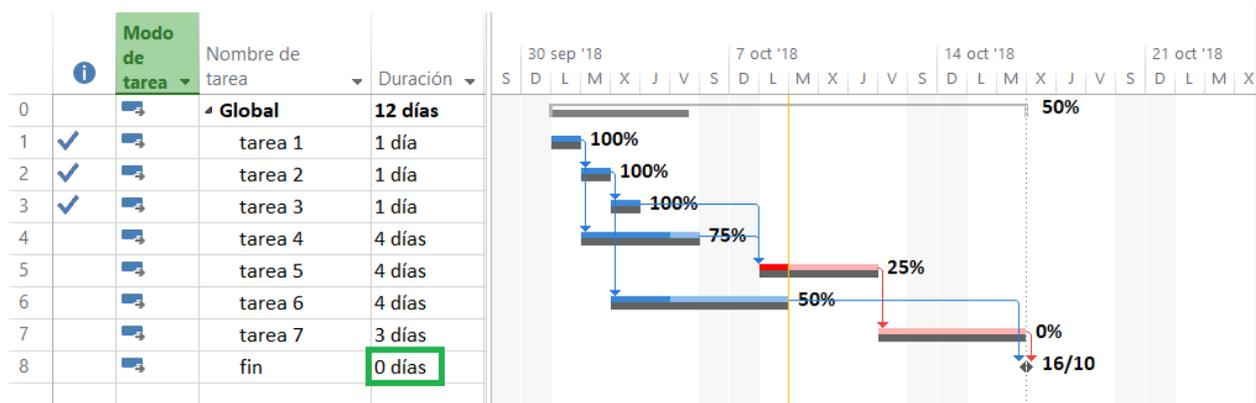


Ilustración 3.22. Crear un hito

3.13 Planificación a nivel de tareas resumen

Al realizar planificaciones graduales y progresivas, en muchas ocasiones nos encontramos con la necesidad de asignar una duración a la tarea resumen hasta tanto no se válida la planificación de las tareas detalladas. Las versiones de MS Project 2016® anteriores siempre calculan la duración de la tarea resumen de forma automática, imposibilitando este análisis progresivo. A partir del MS Project 2010, se permite elegir entre asignar manualmente duraciones a las tareas resumen o calcularlas automáticamente. Para utilizar esta opción,

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

directamente se puede posicionar sobre la duración de la tarea resumen y modificar los días del mismo. Esta modificación manual podrá ser identificada en dos lugares

1. Insertando una columna "Modo de Tarea".
2. Por la selección del icono correspondiente "Programar manualmente", que aparece en la barra de tareas.

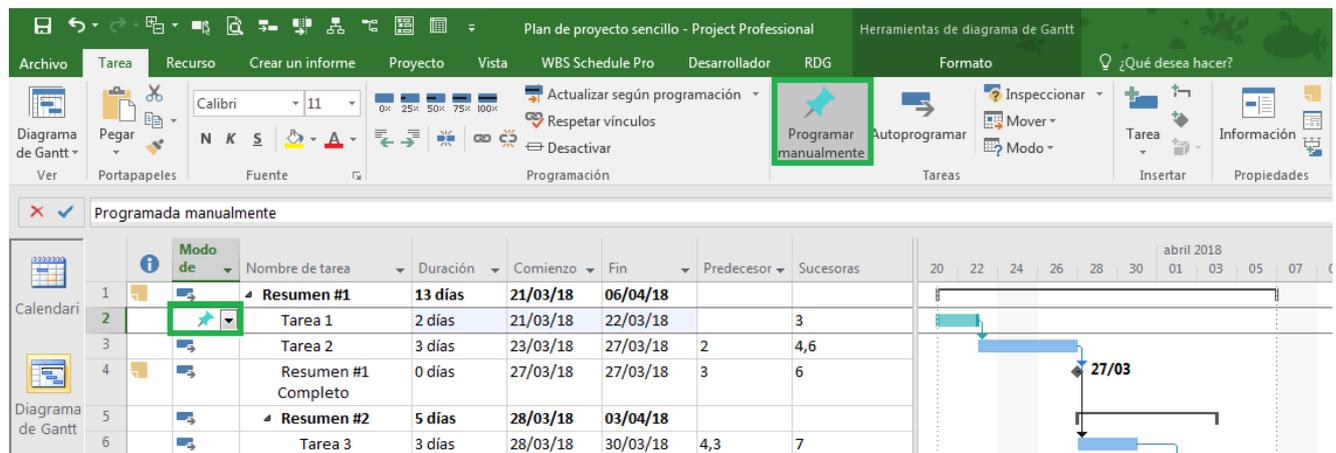


Ilustración 3.23. Planificación a nivel de tarea resumen

Se puede ver en este ejemplo, que es posible modificar la duración de tareas resumen (tarea A) sin afectar la duración de las tareas contenidas dentro de la misma.

3.14 Agregar información adicional a cada tarea

Una de las ventajas de la utilización de MS Project 2016® consiste en organizar la información de un proyecto en torno a las tareas a ejecutar. Esto permite utilizar los planes de trabajo creados como herramienta de comunicación entre un equipo de proyecto. Para estos fines, las notas de las tareas resultan de gran utilidad ya que en ellas se puede escribir cualquier cosa referente a la tarea, y que resulte de importancia para entender las suposiciones de planificación, e incluso vincular archivos de cualquier tipo a la tarea. Para esto:

1. En el menú "Tarea", "Ver", haga clic en "Diagrama de Gantt".
2. En el campo "Nombre de tarea", seleccione una tarea para agregarle información adicional.

3.14.1 Para agregar una nota de tarea

Si sólo tiene una pequeña cantidad de información que desea incluir directamente en el archivo del proyecto.

1. Seleccione la tarea a la cual le quiere agregar una nota.
2. Haga doble clic en la tarea para abrir el cuadro de información de tarea.
3. Seleccione la pestaña "Notas"
4. O bien haga clic con el botón derecho del mouse sobre la tarea y seleccione la opción "Notas de tareas..."
5. En el cuadro "Notas", escriba el contenido de la nota y, a continuación, haga clic en Aceptar.

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	J	V	S	16 dic '18	23 dic '18					
1		Montaje estructura metálica	5 días	lun 17/12/18	vie 21/12/18				D	L	M	X	J	V	S
2		Notas: 'Corresponde a Soldadura de filete'	3 días	lun 24/12/18	mié 26/12/18										

Ilustración 3.24. Agregar una nota

Para ver la nota de tarea, sitúe el cursor sobre el icono Notas que aparece en la columna de indicadores (icono en forma de post-it). Si no está visible toda la nota, haga doble clic en el indicador de notas.

3.14.2 Para agregar un archivo existente a la tarea

En la misma ficha de Notas, haga clic en Insertar Objeto (icono en forma de paisaje).

La incrustación crea una copia del archivo dentro de la nota de tarea; la vinculación lleva al archivo de origen, de modo que al hacer clic en el vínculo verá la versión actual de dicho archivo. En el cuadro Archivo, escriba la ruta y el nombre de archivo del documento que desee insertar o haga clic en Examinar para localizarlo y seleccionarlo.

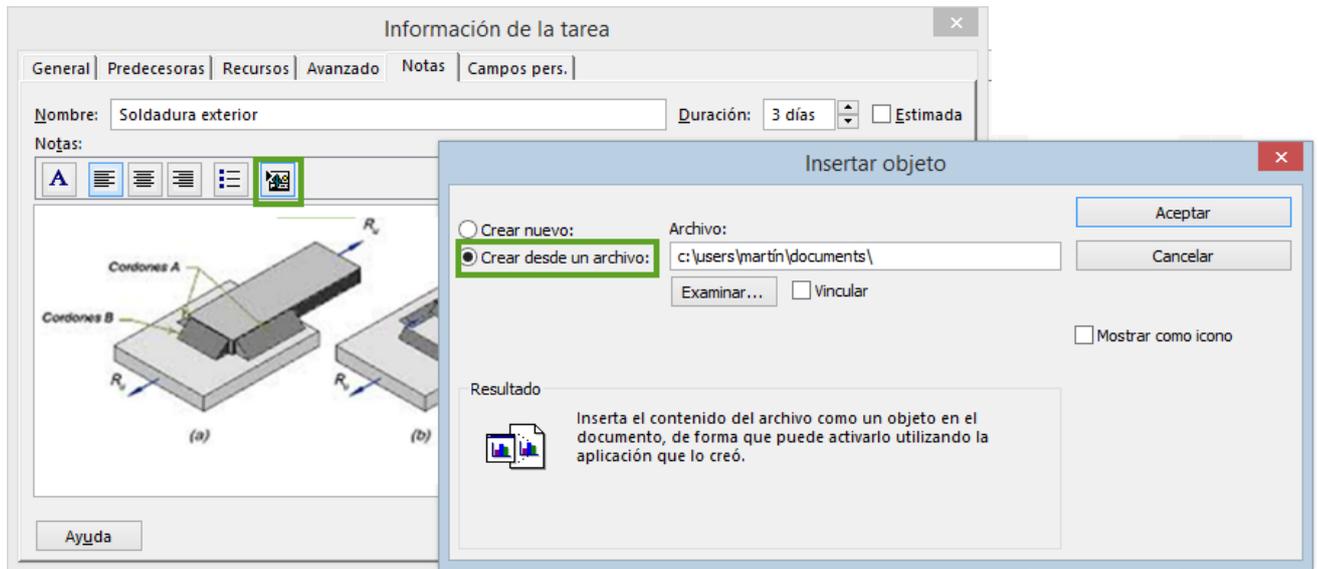


Ilustración 3.25. Agregar un objeto a una tarea

- En caso de trabajar desde un archivo, usted puede seleccionar si se desea mantener el documento original o modificarse dependiendo de este, marcando o desmarcando la opción Vincular

Al dar aceptar, la nota aparecerá en la columna indicadores como un icono de post-it para recordar que existe una aclaración respecto a la tarea. Al acercar el mouse al icono podrá leer el contenido de la nota.

3.14.3 Para agregarle un calendario a la tarea.

Abra el cuadro de información de tareas haciendo doble clic sobre la tarea a la cual le quiere modificar el calendario. En el cuadro de información de tareas, seleccione la pestaña "Avanzado". En el cuadro de "Calendario" modifique la opción "Ninguno" (la cual indica que la tarea toma por defecto el calendario del Proyecto), y coloque el calendario correspondiente para la tarea que está modificando.

The screenshot shows the 'Información de la tarea' dialog box with the 'Avanzado' tab selected. The task name is 'Soldadura exterior' and the duration is '3 días'. The 'Fecha límite' is 'mié 07/10/15'. The 'Tipo de restricción' is 'Lo antes posible' and the 'Fecha de restricción' is 'NOD'. The 'Tipo de tarea' is 'Unidades fijas'. The 'Calendario' dropdown is open, showing options: 'Ninguno', '24 horas', 'Estándar', and 'Turno de noche'. The 'Código EDT' is 'Ninguno' and the 'Método del valor acumulado' is 'Estándar'. There are buttons for 'Ayuda', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

Ilustración 3.26. Agregar un calendario a una tarea

3.15 Formulario de predecesoras y sucesoras

MS Project 2016® permite visualizar información a través de una división de la pantalla que se activará dirigiéndose al menú "Vistas" y tildando la casilla "Detalles". Una vez aparecida esta división, haga clic derecho en la misma para seleccionar la opción que desee.

Si selecciona la opción Predecesoras y sucesoras, observara para la tarea seleccionada todas las tareas que están vinculadas con la misma y si son predecesoras y sucesoras.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

The screenshot displays the Microsoft Project 2016 interface in 'Vista Detalles' (Details View) for a task named 'Tarea 2'. The ribbon shows the 'Vista' tab with options like 'WBS Schedule Pro', 'Desarrollador', 'RDG', and 'Formato'. The 'Formato' group has 'Escala de tiempo' set to 'Detalles'. The task table below shows a list of tasks with their durations and dates. The task information pane at the bottom shows details for 'Tarea 2', including its duration (3 días), start (23/03/18), and end (27/03/18) dates, and its dependencies on 'Tarea 1' and 'Resumen #1 Completo'.

Id	Nombre de la tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesor	Sucesoras
1	Resumen #1	19 días	21/03/18	17/04/18		
2	Tarea 1	2 días	21/03/18	22/03/18		3
3	Tarea 2	3 días	23/03/18	27/03/18	2	4,6
4	Resumen #1 Completo	0 días	27/03/18	27/03/18	3	6
5	Resumen #2	11 días	28/03/18	12/04/18		
6	Tarea 3	3 días	28/03/18	30/03/18	4,3	7
7	Tarea 4	4 días	02/04/18	09/04/18	6	8
8	Tarea 5	2 días	11/04/18	12/04/18	7	9

Id	Nombre de la predecesora	Tipo	Retardo	Id	Nombre de la sucesora	Tipo	Retardo
2	Tarea 1	FC	0d	4	Resumen #1 Completo	FC	0d
				6	Tarea 3	FC	0d

Ilustración 3.27. Vista Detalles – Predecesoras y sucesoras

4 ANÁLISIS DEL CAMINO CRÍTICO

4.1 Introducción

Método de la ruta crítica: *identificar cuáles son las actividades críticas que forman el camino más largo del proyecto. Si alguna de esas actividades se retrasa, la duración del proyecto se retrasa.*⁹

El Método del Camino Crítico (Critical Path Method) es una técnica de planeación y programación que representa gráficamente las actividades y su interrelación en una red, la cual permite determinar la duración total del proyecto e identificar las actividades críticas del mismo. Fue desarrollado en 1959, con el objetivo de conocer de antemano la fecha de realización de las tareas de forma dinámica. Es el método más recomendado para la realización de cronogramas, y el que usa MS Project 2016® para computar todas las fechas del cronograma. Esto puede sorprender a algunos usuarios que están habituados a utilizar la vista Diagrama de Gantt. Está claro que el Diagrama de Gantt es una poderosísima herramienta para visualizar fechas, identificar actividades en simultánea, y entender un cronograma. Pero un Diagrama de Gantt no computa fechas, solamente las gráficas. La vista "Diagrama de Red" mostrará la red que usa MS Project 2016® para computar sus fechas.

La utilidad de este método se basa en tres puntos principales:

- Las fechas de inicio y fin de una tarea no son fijas, sino que vienen dadas por su interrelación con otras tareas (predecesoras y sucesoras).
- Permite identificar la duración del proyecto con base en estas relaciones.
- Permite identificar las tareas que tienen impacto en la duración del proyecto en cada momento del mismo, tal como se explica en la sección siguiente.

Si quieres aprender cómo computar el Camino Crítico de forma manual, te recomendamos leer el Capítulo 6 del Libro "Administración de Proyectos" de Pablo Lledó.

4.2 Definición y cálculo del Camino Crítico

Por definición, el Camino Crítico de un proyecto está dado por la secuencia de actividades con menor holgura disponible. Es decir, la secuencia de tareas que menor flexibilidad en tiempo

⁹ "Administración de Proyectos" Pablo Lledó,, pag 163.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

tiene para su ejecución. Si bien suele decirse que el Camino Crítico es el camino con holgura equivalente a cero, en el caso de un proyecto cuya duración computada sea menor a la duración requerida la holgura del proyecto no será cero. Por ejemplo, el cómputo de la red es de 20 días de duración y se requiere terminarlo en 22 días, se tendrá siempre 2 días de holgura. Por esto, la definición correcta es "la secuencia de actividades con menor holgura".

Dado que el Camino Crítico es el que fija el plazo del proyecto, la duración de todas las tareas que se encuentran en el mismo afecta directamente al plazo del proyecto. Estas tareas se conocen como "Tareas Críticas".

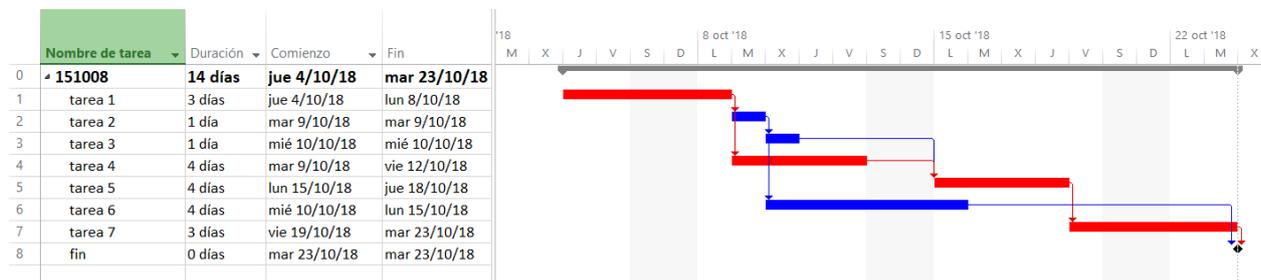


Ilustración 4.1. Ejemplo de tareas críticas

En la Ilustración 4.1. Ejemplo de tareas críticas se muestra un ejemplo en el cual aparecen las tareas críticas en color rojo, que son aquellas que deben finalizar a tiempo, para que el fin del proyecto no se atrase. Por otro lado, las tareas que figuran en azul tienen una holgura que les permite un atraso en su finalización, sin modificar la fecha de fin del proyecto. En este caso, se puede observar que la "tarea 6" puede demorarse hasta 10 días (finalizar el lunes 15/10/18) sin modificar el resto del calendario.

El Método del Camino Crítico computa para todas las tareas las "fechas tempranas" y "fechas tardías" de realización. Esto se basa en las siguientes premisas:

- Fecha temprana, es lo más temprano que una tarea puede comenzar o finalizar sin afectar a la tarea siguiente.
- Fecha tardía, lo más tarde que una tarea puede comenzar o finalizar sin afectar el plazo del proyecto.

Con base en la secuencia de tareas que se ha planteado anteriormente y sin necesidad de que usted ingrese ningún valor adicional, MS Project 2016® realizará el procesamiento del Método del Camino Crítico. Este procesamiento consiste en el cálculo de los siguientes valores, los cuales pueden apreciarse en la tabla Programación ("Vista", "Datos", "Tablas", "Programación").

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

Modo de	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Límite de comienzo	Límite de finalización	Demora permisible	Margen de demora total
0	Proyecto	lun 1/10/18	mar 16/10/18	lun 1/10/18	mar 16/10/18	0 días	0 días
1	tarea 1	lun 1/10/18	lun 1/10/18	lun 1/10/18	lun 1/10/18	0 días	0 días
2	tarea 2	mar 2/10/18	mar 2/10/18	jue 4/10/18	jue 4/10/18	0 días	2 días
3	tarea 3	mié 3/10/18	mié 3/10/18	vie 5/10/18	vie 5/10/18	2 días	2 días
4	tarea 4	mar 2/10/18	vie 5/10/18	mar 2/10/18	vie 5/10/18	0 días	0 días
5	tarea 5	lun 8/10/18	jue 11/10/18	lun 8/10/18	jue 11/10/18	0 días	0 días
6	tarea 6	mié 3/10/18	lun 8/10/18	jue 11/10/18	mar 16/10/18	6 días	6 días
7	tarea 7	vie 12/10/18	mar 16/10/18	vie 12/10/18	mar 16/10/18	0 días	0 días
8	fin	mar 16/10/18	mar 16/10/18	mar 16/10/18	mar 16/10/18	0 días	0 días

Ilustración 4.2. Vista Programación

- Comienzo anticipado: Fecha más temprana en la que la actividad puede iniciar, permitiendo que las actividades predecesoras (o sea, las que condicionan su comienzo) sean finalizadas adecuadamente.
- Fin anticipado: Fecha más temprana en la que la actividad puede terminar; se obtiene sumando el Inicio Temprano (IT) más la duración (d) de la actividad. $FT = IT + d$
- Límite de Comienzo: Fecha más tarde en la que la actividad puede iniciar sin causar retrasos en la terminación del proyecto.
- Límite de Finalización: Fecha más tarde en la que la actividad puede finalizar de forma tal que no se modifique la fecha de finalización del proyecto.
- Demora permisible: cantidad de tiempo que se puede posponer una tarea sin que afecte el comienzo de la tarea sucesora. Equivale a la flexibilidad de una tarea, es decir, el tiempo que puedo postergar el comienzo o fin de la tarea sin modificar la fecha de comienzo de la tarea sucesora.
- Margen de Demora Total: cantidad de tiempo que se puede posponer una tarea sin que afecte la fecha de fin del proyecto. Equivale a la flexibilidad de una tarea, es decir, el tiempo que puedo postergar el comienzo o fin de la tarea sin modificar la fecha de fin del proyecto.

Adicionalmente, será posible identificar gráficamente las tareas críticas. Para esto en el menú "Formato" tilde la opción "tareas críticas". Las mismas aparecerán en rojo.

También es posible graficar la holgura de las tareas no críticas. Para esto, en el menú "Formato" tilda la opción "demora". La holgura aparecerá como una barra azul horizontal al finalizar cada tarea con holgura.

Sugerencias:



- Se puede filtrar el listado de tareas de manera de mostrar únicamente las tareas críticas (tareas sin margen de demora total). Para esto, en el menú "Vista", "Datos" señale "Filtro" y haga clic en "Tareas críticas".
- Después de filtrar las tareas críticas, puede ordenarlas por duración, de la más larga a la más corta. Esto le ayudará a observar dónde debe esforzarse para reducir las tareas. Para esto vaya a "Vista", "Datos", "Ordenar", "Ordenar por...", y en "Primer criterio", seleccione "Duración". Lo puede ordenar en forma ascendente o descendente. Para reordenar las tareas repita los pasos, pero ahora ordenando por "Id".
- También puede utilizar el informe "Tareas Críticas". Para activarlo vaya a "Proyecto", "Informes", "Generales...", "Tareas Críticas".
- Puede ajustar la cantidad de tiempo que se puede posponer una tarea antes de que afecte a la fecha de otras o a la fecha de fin del proyecto y, por tanto, se convierta en una tarea crítica. En el menú "Archivo", haga clic en "Opciones", "Avanzado" y, a continuación, en la ficha "Opciones de cálculo para este proyecto". En el cuadro "Las tareas son críticas si la demora es menor o igual a", escriba un número para la demora.

4.3 Cálculo correcto del camino crítico

Para que el camino crítico sea correctamente calculado por MS Project 2016®, se deben tener varias cosas en cuenta.

- **No agregar tareas con fecha fija:** Para que se calcule correctamente el camino crítico, y este sea único, deben evitarse tareas con fecha fija. El problema que ocasiona fijarle la fecha a las tareas es que MS Project 2016® las toma como punto de partida para el

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

cálculo del camino crítico, sin tener en cuenta las tareas temporalmente anteriores, dado que estas tendrían holgura.

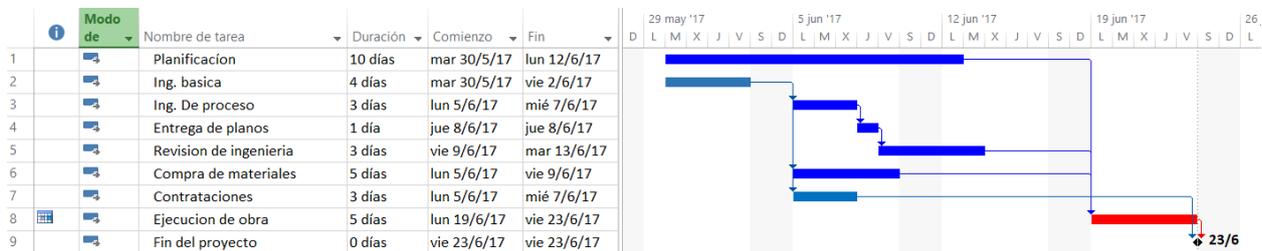


Ilustración 4.3. Ejemplo de tarea con fecha fija

En este ejemplo al fijarle la fecha de comienzo de la tarea “Ejecución de Obra”, las demás tareas dejan de tener participación en el camino crítico dado la holgura o margen de demora que tienen.

- **Todas las tareas deben estar vinculadas:** Es recomendado que todas las tareas del cronograma estén vinculadas, es decir que cada tarea tenga al menos una predecesora y una sucesora.

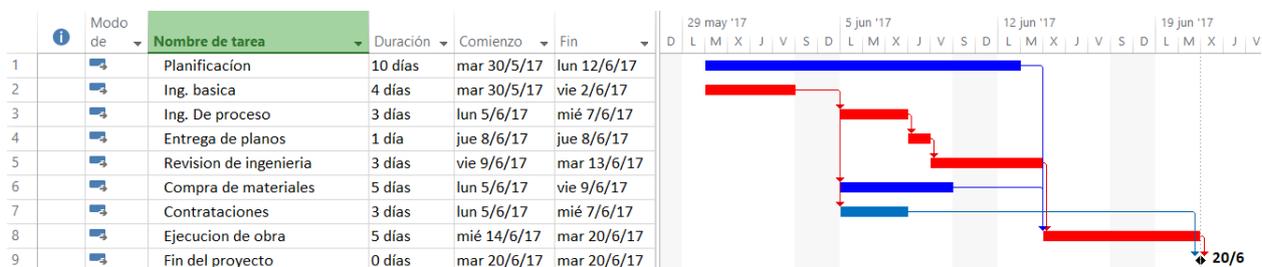


Ilustración 4.4. Ejemplo de tareas vinculadas

Para que todas las tareas tengan predecesora y sucesora, es de mucha utilidad crear hitos de comienzo y finalización de un grupo de actividades, de manera de poder vincular estos hitos a las tareas. De la misma forma es importante que el cronograma tenga un hito de comienzo y uno de finalización.

- **Nunca vincular las tareas resumen:** Las tareas resumen no se deben vincular, porque algunas de sus subtareas pueden ser críticas y otras no. Como se muestra en el ejemplo a continuación, las tareas “Pedidos de materiales”, “Orden de compra”, y “Tiempo de espera”

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

aparecen como críticas por ser parte de la tarea resumen "Compra de materiales", y además no están vinculadas.

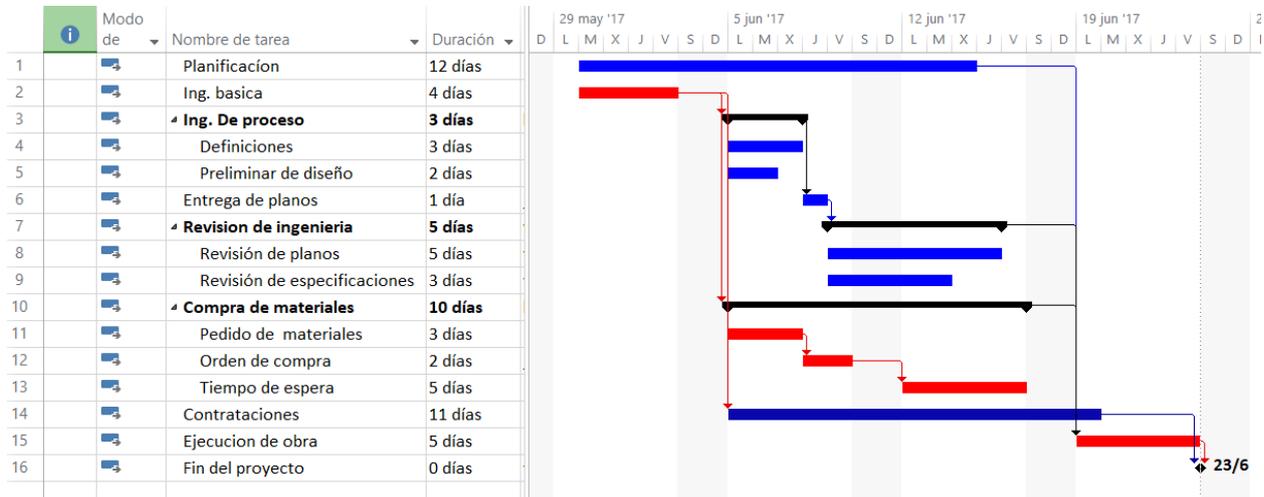


Ilustración 4.5. Ejemplo con tareas resumen vinculadas

Se recomienda, como ya se mencionó anteriormente, es crear hitos de inicio y fin de las actividades para poder vincular las tareas a estos hitos según la lógica adecuada.

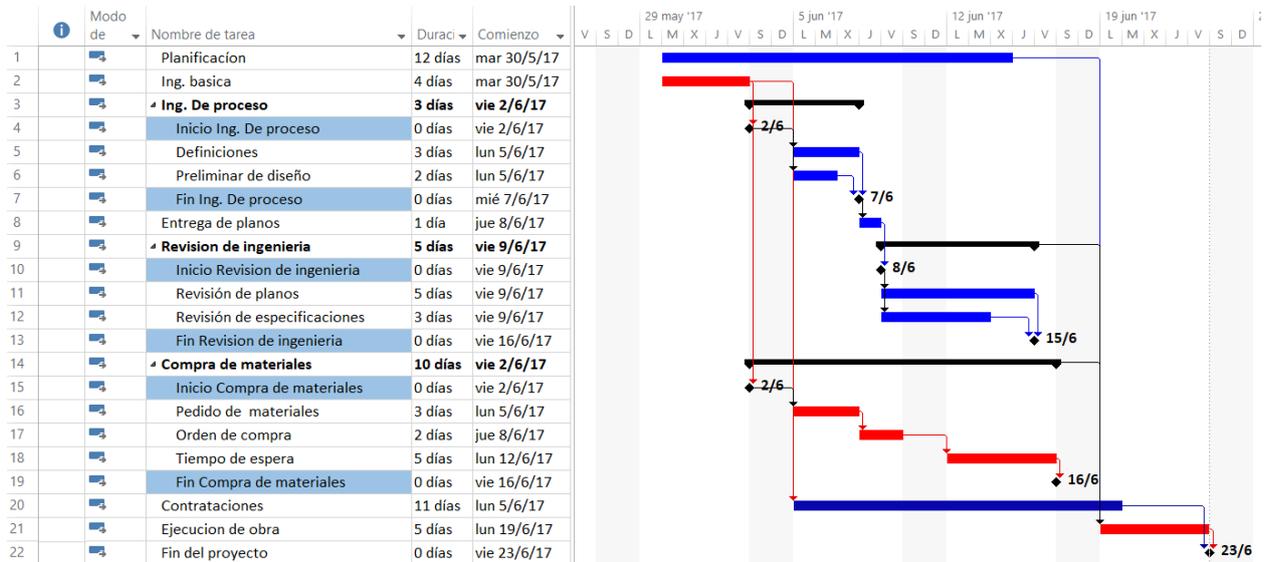


Ilustración 4.6. Incorporación de hitos

En este ejemplo se muestra como se debería realizar la programación, colocando los hitos al comienzo y al final de cada actividad (remarcados con el resaltador de cuadros para

hacerlos más visibles), de esta manera se evita vincular a las tareas resumen, y se puede hacer la red de vinculación para que todas las tareas tengan predecesoras y sucesoras, y de esta manera el cálculo del camino crítico sea correcto y solo se muestre uno.

- **No planificar con duraciones en días totales:** La planificación de las tareas asignando algunas duraciones en días laborales y otras en días totales, impide que MS Project 2016® realice el cálculo correcto del camino crítico. Esto sucede debido a que las tareas con duración en días totales no respetan ningún calendario, y si forman parte del camino crítico y la sucesora de estas tareas tiene la duración en días laborales, puede ocurrir que el calendario de la tarea le fije el comienzo en el primer día laborable después que terminó la tarea con duración en días totales. De esta manera al fijar la fecha de comienzo de la tarea ocurre lo que se comentó en el punto anterior.



Importante: Siempre verificar que las tareas sobre las que tenemos mayor incertidumbre en su duración, o en su forma de realización, no sean las tareas críticas del proyecto, dado que esas incertidumbres van a derivar en retrasos seguros en la ejecución de las tareas, lo que implicaría retrasos en la duración total del proyecto. Por lo tanto, si estas tareas que tienen incertidumbre o riesgos importantes forman parte del camino crítico marcado por MS Project 2016®, modifique la secuencia de tareas, trate de superponerlas, verifique la posibilidad de ejecutarlas en forma simultánea, o bien minimice los riesgos y las incertidumbres de manera de garantizar el cumplimiento de estas tareas en tiempo y forma.

5 ASIGNACION DE RECURSOS

5.1 Introducción

Recurso: Cualquier cosa que se requiera para realizar una tarea, excepto el tiempo.

Los proyectos se realizan dando uso a una gran variedad de recursos. Esto incluye personal, materiales, maquinaria, equipos especiales, insumos, entre otros.

El dinero también es un recurso, pero usualmente no es un recurso directo (es decir, el dinero no es el recurso físico con el que se realizan las tareas) por lo que en el contexto de la planificación de proyectos se gestiona dentro del tema "costos".

Se asignan recursos a las tareas para:

- Clarificar la responsabilidad de realización.
- Definir fechas de participación de los recursos.
- Verificar la duración de una tarea.
- Controlar la evolución del proyecto al comparar los recursos realmente utilizados con aquellos planeados.
- También puede ser asignado para obtener un presupuesto, aunque en MS Project 2016® se pueden asignar presupuestos sin necesidad de recursos, tal cual se explica en el Capítulo 8 PRESUPUESTOS.

Ventajas de Camino Crítico para administración de Recursos:

Si bien es posible administrar recursos en forma paralela al cronograma, sin incorporarlos al mismo, hacerlo de forma integrada trae algunas ventajas importantes para la gestión del proyecto:

- Asociar los recursos a cada tarea ayuda a organizarnos para realizar la tarea sin que falten los recursos requeridos, y además facilita después entender el porqué de la demanda total del proyecto.
- Permite analizar la eficiencia de la utilización de recursos mediante análisis de histogramas, tal como explicaremos en este capítulo.

Sin embargo, hay que definir cuáles son los recursos que ameritan ser asignados al cronograma. Esto porque como en todos los procesos de planificación, agregar información vale la pena si la vamos a utilizar más adelante en el proyecto. Por esto, si bien MS Project permite agregar una gran cantidad de recursos, se recomienda trabajar sólo con aquellos que cumplen alguna de las siguientes condiciones:

- El recurso marca el ritmo de trabajo de las tareas. A veces hay algunos recursos que no fijan el ritmo de avance porque colaboran con el recurso principal. Con lo que muchas veces podemos obtener el dato de demanda de estos recursos no nos suma al momento de gestionar el proyecto, e incluso lo podemos obtener de forma indirecta al saber la demanda del recurso principal. En construcción un ejemplo sería el oficial y el ayudante de obra, el ayudante no fija el ritmo y se puede suponer que por cada oficial se requiere una cierta cantidad de ayudantes.
- Conocer la demanda del recurso con anticipación es vital para asegurar el buen avance del proyecto. Hay recursos que se consiguen fácilmente en el mercado, o la empresa dispone del recurso habitualmente, y saber con anticipación la demanda no mejora el resultado del proyecto.
- Solo se cuenta con limitada cantidad del recurso, y el proyecto debe planificarse considerando esa disponibilidad limitada. Por ejemplo, contamos solo con 4 programadores para realizar todo el desarrollo del nuevo software. Una vez hayamos asignado recursos a todas las tareas podemos verificar si la demanda de todo el proyecto supera la cantidad máxima permitida, y si es necesario, podemos mejorar el cronograma para no superarlo. Sobre esto profundizaremos en el siguiente capítulo, "Optimización de recursos".

Se recomienda no entrar en demasiado detalle en el cálculo de recursos para facilitar la labor de estimación y control.



Recuerde: ¡Nunca planifique nada que no pretenda (o pueda) controlar!

5.2 Configuración de MS Project 2016®

Antes de definir y asignar recursos, es importante configurar el software para que presente la información de manera adecuada. Principalmente, debe configurar las Unidades monetarias y las unidades de asignación de recursos:

- Unidades Monetarias: Ir a "Archivo", "Opciones", "Mostrar", "Opciones de moneda para este proyecto", en "Símbolo" \$. Elegir también el número de decimales que debe mostrar MS Project 2016® en los costos.
- Unidades de Asignación de Recursos (Unidad, no %): Ir a "Archivo", "Opciones", "Programación", "Programación", en "Mostrar las Unidades de Asignación como" elegir "Valores Decimales".

Puede suceder que al abrir su archivo en otra PC esta configuración haya variado. Así que configure la nueva PC siguiendo estos mismos pasos.

5.3 Recursos para MS Project 2016®

Recurso (definición según MS Project 2016®): **"Personal, equipamiento y material que se utiliza para completar las tareas de un proyecto"**. MS Project 2016® ofrece la ventaja de poder diferenciar entre recursos de trabajo, recursos materiales y recurso costo:

5.3.1 Recursos trabajo

Los recursos de trabajo son las personas y el equipamiento que completan las tareas empleando tiempo (o trabajo) en las mismas. Los recursos de trabajo son controlados por hora en MS Project 2016®.

Al asignar un recurso de trabajo a una tarea, se especifica la parte de tiempo del recurso disponible para la tarea. Esto se conoce como unidades de asignación. El recurso puede estar asignado a tiempo completo (100% o 1), a tiempo parcial (por ejemplo, 20%, o 0.20 con el tiempo restante disponible para otras asignaciones), o múltiple (por ejemplo, 200% o 2 para dos carpinteros asignados a una tarea).

5.3.2 Recursos materiales

Son suministros, artículos, u otros productos consumibles utilizados para completar tareas en el proyecto. Ejemplos de recursos materiales son el hormigón, acero, tuberías, madera y cristal.

Al configurar un recurso material, se establece que es un material que se asigna y consume con base en una unidad de medida, definida como etiqueta de material. Ejemplos de etiquetas son metros cúbicos, toneladas y cajas.

Cuando se asigna un recurso material a una tarea, se especifica el consumo de material para la asignación; por ejemplo, 10 toneladas de acero para una tarea específica. También se puede establecer si el uso del material está basado en la duración de la tarea (consumo de material variable) o no (consumo de material fijo). Si el consumo depende de la duración de la tarea, se asigna como unidades/periodo de tiempo (ejemplo: 10m³/día) o si es independiente, como unidades totales (ejemplo: 10m³)

Los recursos materiales son diferentes de los recursos de trabajo en varios aspectos:

- El campo de tasa de horas extra está desactivado.
- La disponibilidad máxima de unidades no puede especificarse.
- Los recursos materiales no se redistribuyen (Ver Capítulo 7 OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS)
- No es posible asignar calendarios a los recursos materiales.

5.3.3 Recursos costos

Estos recursos que no dependen de la cantidad de trabajo de una tarea o de la duración de una tarea, por ejemplo, contratación de un trabajo por un monto global de dinero, a certificar según el avance de la obra.

La utilidad de este tipo de recursos, es para realizar presupuesto de trabajos independientemente de la duración de los mismos. El costo del recurso se especifica en la tarea al cual se asigna.

Los recursos costos son diferentes de los otros recursos en varios aspectos:

- Los campos "Iniciales" y "Acumular" son los únicos habilitados.
- No tienen capacidad máxima.
- No tiene ningún calendario, porque no dependen del tiempo.

5.4 Lista de Recursos

Importante: Se recomienda definir los recursos antes de iniciar la asignación de estos en las tareas. Las características de cada recurso, se crean a través de la vista "HOJA DE RECURSOS"

1. Vaya al menú "Tarea", "Ver".
2. Seleccione "Hoja de recursos".

	Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de material	Iniciales	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/Usos	Acumular	Calendario base	Código
1	Soldador	Trabajo		S		1	\$ 0,00/h	\$ 0,00/h	\$ 0,00	Prorrateo	Estándar	
2	Chapa	Material		C			\$ 0,00		\$ 0,00	Prorrateo		
3	Costos Globales	Costo		C						Prorrateo		

Ilustración 5.1. Hoja de recursos

Por defecto, la vista "Hoja de Recursos" presenta la tabla de "Entrada", con las siguientes columnas:

5.4.1 Nombre del Recurso

Es importante darle un nombre claro y representativo a cada recurso, para que cualquier persona que utilice el cronograma sepa a qué se refiere cada recurso. Por ejemplo, operario mecánico, operario eléctrico, soldador.

5.4.2 Tipo

Tal como se explicó anteriormente, MS Project 2016® trabaja con 3 tipos de recursos. Estos recursos son: Trabajo (personal o equipamiento), Material, Costos. Por defecto, todos los nuevos recursos que se van agregando son del tipo Trabajo, para modificar el tipo de recurso se debe hacer clic en el recuadro de "Tipo" correspondiente al recurso que se pretende editar. Al aparecer la flecha, hacer clic sobre esta para que aparezcan las opciones y elegir alguna de ellas.

5.4.3 Etiqueta de material

Este campo se utiliza solo para los recursos de tipo Material, y es donde se indica en que unidades se va a medir el recurso Material creado. Las unidades de medida para un recurso

material pueden ser, por ejemplo: m², toneladas, kg, bolsas. Los recursos de trabajo y costos no admiten esta información.

5.4.4 Iniciales

Este campo tomo por defecto la primera letra del nombre del recurso creado. Esta abreviatura del nombre del recurso se puede modificar escribiendo dentro del recuadro una abreviatura representativa del recurso. Las iniciales son útiles para filtros, o para mostrar información abreviada (Ej. nombre de personal).

5.4.5 Grupo

Se utiliza cuando existen conjuntos de recursos que comparten alguna característica. Permite agrupar, ordenar o filtrar la información y presentar solo la que nos interese en cualquier vista de MS Project 2016®. Para generar los grupos solo se debe escribir el nombre del grupo a todos los recursos que compartan características similares. Esto se debe realizar recurso por recurso.

5.4.6 Capacidad Máxima

Número máximo de unidades disponibles de un recurso en el proyecto, sin estar sobreasignado (Por ejemplo: **4** Soldadores, **1** Grúa, **5** Ayudantes). No es indispensable establecer este límite, pero en el caso de personal suele existir. La asignación de la capacidad máxima de cada recurso de tipo Trabajo, se realiza escribiendo el número de la cantidad del recurso en este campo. Los demás tipos de recursos no cuentan con la opción de capacidad máxima.

Es importante tener presente que MS Project 2016® no resolverá una demanda mayor a este número, a menos que utilicemos los comandos de redistribuir (Ver Capítulo 7 OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS).

5.4.7 Tasa estándar

Muestra la tasa de pago por hora, realizado por un recurso tipo Trabajo. En el caso de los recursos Materiales, muestra la tasa de pago por **UNIDAD** de recurso. Es posible asignar tasas de pago variables en el tiempo (Ver Capítulo 8.3.1.2 Costos de los recursos). Para el recurso de tipo costo no es posible asignar un valor en esta hoja, dado que se asigna en cada tarea.

Asignar costos a los recursos:

Después de asignar valores a las columnas "Tasa Estándar", "Tasa Horas Extra" y "Costo por uso" MS Project 2016® usará estos datos para computar el costo del recurso en cada tarea en la que es asignada. Esta función es opcional y facilita el cómputo del costo de un recurso en el proyecto.

Sin embargo, se pueden dejar con valor cero los campos "tasa estándar", "tasa hora extra", "costo por uso" e igualmente asignar recursos, los mismos se contabilizarán y administrarán por hora o unidad de medida sin costo asociado. En este caso, el costo del proyecto se podrá asignar a nivel tarea, tal cual se explica a lo largo del capítulo.

5.4.8 Tasa de horas extra

Muestra la tasa de pago por trabajo realizado en horas extra.

6.4.8.1 Horas extra

Cantidad de trabajo en una asignación programado para ser realizado después de las horas laborables normales del recurso, y que se paga en la tasa de horas extras. Las horas extra se pueden asignar para reducir los días que el recurso tarda en completar el trabajo. Cuando se asignan horas extras a algún recurso de la tarea, MS Project 2016® recalcula la duración de esta tarea.

6.4.8.2 Asignar trabajo de horas extras a los recursos

MS Project 2016® asume que todo el trabajo se realizara en horas normales. No calcula automáticamente las horas adicionales requeridas por un recurso como horas extras, a menos que el usuario asigne de forma específica las horas adicionales como horas extras. Es decir, se debe especificar cuantas horas del trabajo a realizar serán consideradas como "extras", tal como se explica más adelante (Ver Capítulo 6.10. Horas extra).

Importante: Hora extra no representa la tarifa en horario diferencial (ejemplo: nocturno)

5.4.9 Costo por Uso

Este campo es aplicable a un recurso si éste cobra una tarifa fija en vez de (o además de) una tarifa variable, o una tarifa por horas. En el caso de un recurso material, utilice este campo

para indicar un costo en el que se incurre por única vez, independientemente del número de unidades. Para los recursos de trabajo se suma uno, por cada vez que una unidad de un recurso se asigna a una tarea.

Por ejemplo, el costo por uso de una grúa es de \$5 (debido al costo de transporte de la grúa), además de su costo por unidad de tiempo, que es de \$10/hora. Si asigno 1 grúa para trabajar 8 horas, el costo total será de (\$10/hr x \$8/hr) \$80 MAS \$5 por costo fijo, en este caso transporte de grúa. Si asigno dos grúas a una tarea que dura 4 horas, el costo será de (\$10/hr x 4hr x 2) \$80 MAS \$5 por el transporte de CADA grúa, es decir, un costo total de (\$80 + \$10) \$90.

6.4.9.1 El costo por uso para un recurso Trabajo

Es especialmente válido para recursos que no cobran por unidad de tiempo sino como valor total. Por ejemplo, un especialista que no cobra por hora de trabajo sino por visita a la obra, independientemente de la duración. En este caso no se asignaría costo por hora sino solamente un costo por uso.

6.4.9.2 Para un recurso material

El campo Costo por uso muestra el costo que se genera cada vez que se asigna este material, independientemente del número de unidades de material que se consuman. RECORDAR: el costo fijo de este recurso no varía con la duración de la tarea, depende solamente de las unidades asignadas y del valor de cada unidad.

5.4.10 Acumular

Refiere al momento de la tarea en la que se imputará el costo del recurso.

Seleccionar el método de acumulación para cada recurso:

Para	Utilice
Acumular (o registrar) el costo cuando la tarea comienza	Comienzo
Acumular el costo cuando la tarea se ha completado	Fin
Acumular el costo en función del % finalizado	Prorratio

5.4.11 Calendario base

De manera predeterminada, el calendario estándar del proyecto se aplica a todos los recursos. Pero si un recurso de trabajo tiene diferentes periodos u horarios laborables, se puede especificar en este campo. Los recursos de material y costo no admiten asignación de calendarios.

Sugerencia: Se recomienda crear el calendario siguiendo lo indicado en el Capítulo 3.3. Definir el calendario laboral y asignarlo al recurso, en vez de editar desde esta columna el calendario. De esta forma, el calendario queda disponible para otros recursos.

5.4.12 Código

Cualquier código asignable al recurso. Útil para aplicar filtros, o para desarrollar una ESC (Estructura de Subdivisión de Costos)

Nota: Adicionalmente, es posible mostrar otros campos con más información insertando nuevas columnas en la vista u ocultar los campos que se muestran actualmente, quitándolos de la vista. Para ver definiciones de campos, Ver Anexo 1: "Campos personalizados".

5.5 Ficha de Información del Recurso

En la vista "Hoja de recursos", haga doble clic en el nombre del recurso. Obtendrá una ficha que permite modificar información importante sobre el recurso. Específicamente:

5.5.1 Cuadro General

En este cuadro podrá variar la disponibilidad de las diversas unidades del recurso en diferentes períodos de tiempo a lo largo del proyecto.

Información del recurso

General | Costos | Notas | Campos pers.

Nombre del recurso: Iniciales:

Correo electrónico:

Cuenta de inicio de sesión...:

Tipo de reserva: Tipo:

Propietario predeterminado de asignación:

Etiqueta de material:

Genérico Presupuesto

Inactivo

Cambiar calendario laboral...

Se puede modificar el calendario

Disponibilidad de recursos

Disponibles desde	Disponibles hasta	Unidades
1/10/2018	NOD	3

Ayuda Detalles... Aceptar Cancelar

Ilustración 5.2. Cuadro general de recursos

5.5.1.1 Especificar las fechas de comienzo y fin de un recurso

Aplicable si desea especificar cuándo un recurso comienza a trabajar en el proyecto o cuándo deja el proyecto. Esto es especialmente útil si el recurso tiene fechas de comienzo y fin que difieren significativamente de las del proyecto.

1. En el campo "Disponibles desde", haga clic en la fecha de comienzo del recurso en el proyecto.
2. En el campo "Disponibles hasta", haga clic en la fecha de fin del recurso en el proyecto.
3. En el campo "Unidades", escriba la capacidad máxima disponible del recurso durante ese período de tiempo, es decir, la cantidad máxima del recurso con la que se va a ejecutar el proyecto.

5.5.1.2 Especificar disponibilidad variable

Aplicable si, por ejemplo, habrá 3 albañiles disponibles de enero a marzo, y 5 de marzo a julio.

1. En el campo "Disponible desde", haga clic en la fecha de comienzo del recurso en el proyecto.
2. En el campo "Disponible hasta", haga clic en la fecha de fin del recurso en el primer nivel de disponibilidad de unidades.
3. En el campo "Unidades", escriba la capacidad máxima disponible del recurso durante el período de tiempo especificado.
4. En el campo "Disponible desde", haga clic en la fecha de comienzo del recurso en el segundo nivel de disponibilidad de unidades.
5. En el campo "Disponible hasta", haga clic en la fecha de fin del recurso en el segundo nivel de disponibilidad de unidades.
6. En el segundo campo "Unidades", escriba la capacidad máxima disponible para este segundo período de tiempo.
7. Repita los pasos 1–3 para cada disponibilidad diferente del recurso durante el proyecto.

Información del recurso

General **Costos** Notas Campos pers. **Modificación de las tarifas de costos, notas y campos personalizados**

Nombre del recurso: Trabajo... Grupo: T

Correo electrónico: Cuenta de inicio de sesión... Grupo:

Tipo de reserva: Confirmada Código:

Propietario predeterminado de asignación: Tipo: Trabajo

Etiqueta de material: Genérico Presupuesto Inactivo

Cambiar calendario laboral...

Disponibilidad de recursos	Disponibles desde	Disponibles hasta	Unidades	Disponibilidad variable del recurso
	1/10/2016	31/12/2016	3	
	1/1/2017	31/3/2017	2	

Ayuda Detalles... Aceptar Cancelar

Ilustración 5.3. Disponibilidad de recursos variable

En este ejemplo, hemos indicado que habrá 3 soldadores disponibles del 01/10/16 al 31/12/16 y 2 soldadores disponibles del 1/01/17 al 31/03/17. Fuera de estos períodos no habrá disponibilidad de soldadores. Es importante entonces verificar los períodos de tiempo definidos.

También existe la posibilidad de aclarar si el recurso tiene la reserva confirmada o propuesta. Esto se realiza eligiendo alguna de las opciones disponibles en el cuadro "Tipo de reserva:". Por defecto el tipo de reserva es "Confirmada", lo que indica que el tipo de recurso a emplear se encuentra asegurado. Por otro lado, si selecciona reserva "propuesta", indica que el recurso asignado es una opción, pero aún no se encuentra completamente definido. Además, se puede tener la cuenta de mail del recurso o de la empresa y desde aquí acceder a Outlook para escribirle por cualquier consulta.

Otra opción disponible en MS Project 2016® es la de poder definir al recurso según los siguientes criterios:

- **Genérico:** Algunos recursos se pueden identificar como para permitir ser identificados por cualificaciones en vez de por nombre. Agregue el campo Genérico a una vista de recursos cuando desee revisar, filtrar o establecer recursos genéricos. Esto resulta especialmente útil cuando se encuentre en el proceso de buscar recursos reales para sustituir a los genéricos. Por ejemplo, supongamos que en su proyecto hay varios recursos genéricos: Ingeniero mecánico, Carpintero y Pintor. Desea filtrar por estos recursos genéricos para poder centrarse en buscar recursos reales. Agregue el campo Genérico a la Hoja de recursos y, a continuación, fíltrelo por un valor de Sí.
- **Presupuesto:** El campo presupuesto se utiliza para ver o cambiar si un trabajo, material o costo es un recurso de presupuesto, es decir, un recurso cuyo trabajo, material o costos se debe realizar un seguimiento durante el proyecto. Al elegir esta opción, el recurso tiene disponibilidad en todo período de tiempo y se restringe la posibilidad de modificar la tasa de costos por períodos, de manera predeterminada, el campo presupuesto se establece en No. Se recomienda identificar los recursos del presupuesto para los que desee realizar el seguimiento de recurso del presupuesto frente a costos, material o trabajo del recurso reales y planeados (de línea base). No se pueden asignar recursos del presupuesto a tareas individuales de un proyecto, sólo se pueden asignar recursos del presupuesto a la tarea de resumen del proyecto.
- **Inactivo:** Los recursos de empresa no se eliminan. Por el contrario, un usuario con privilegios administrativos los puede convertir en inactivos. El campo Inactivo indica si un recurso de empresa está inactivo o activo.

Notas:

- Puede introducir simplemente las fechas en los campos "Disponible hasta". En la primera fila, MS Project 2016® retiene "NOD" como fecha Disponible desde. Esencialmente, esto representa la fecha de comienzo del proyecto. En las siguientes filas, MS Project 2016® asignará la fecha de finalización del período anterior.
- Aunque la tabla "Disponibilidad de recursos" del cuadro de diálogo "Información del recurso" cambia la capacidad máxima de un recurso a lo largo del proyecto, no cambia los costos de los recursos en el transcurso del tiempo. Para establecer tasas de recursos diferentes, defina la tabla de costos de recursos en la sección "Costos".
- Información adicional sobre el recurso, en la ficha "Notas"

- Información personalizada en la ficha "Campos personalizados". Utilice este cuadro de diálogo para ver y asignar valores a los campos personalizados de recursos y a los códigos de esquema del recurso. En esta ficha se podrán ver o modificar los valores asignados a cada campo para este recurso. Estos campos se habrán creado previamente a través del cuadro de diálogo "Personalizar Campos" (Proyecto, Propiedades, Campos personalizados).

5.6 Asignación de Recursos

Una vez definidos los recursos tal como se indica en la sección anterior, se asignarán en a cada tarea del cronograma. El método del Camino Crítico indica que primero asignamos todos los recursos que consideremos necesarios para cada tarea, y solo al finalizar la asignación de recursos verificaremos si cumplen con el límite máximo que hemos establecido, o se debe optimizar el uso del recurso.

Hay dos procedimientos fáciles para asignar recursos:

5.6.1 A través de la casilla de información de la tarea

1. En cualquier vista de tareas (por ejemplo, el Diagrama de Gantt u otra vista que liste las tareas del proyecto), abrir la casilla de información de la tarea, dando doble clic sobre su nombre.
2. Seleccione la pestaña de "Recursos", y en esta, elija el nombre del recurso de la lista, seleccionando el renglón, y abriendo la ventana. Luego asigne un número de unidades. Por ejemplo, programadores, 4. Esto quiere decir, que se asignan 4 programadores a la tarea.
3. Si es un recurso material, puede asignar unidades totales o unidades en función del tiempo. Ejemplo: 10 toneladas, o 10ton/día. Deberá asignarlas de acuerdo a las unidades que predeterminó para este recurso.
4. Si hace referencia a un recurso de trabajo, es posible asignarlo con dedicación parcial; asignando fracciones de unidad del recurso, o asignar más de una unidad del recurso. Por ejemplo, puedo asignar un ingeniero al 0,30 Unidades (30% del tiempo de ejecución de la tarea) o asignar 2 oficiales por tarea, 2 Unidades.
5. Para asignar más de un recurso, utilice los renglones siguientes de esta casilla.

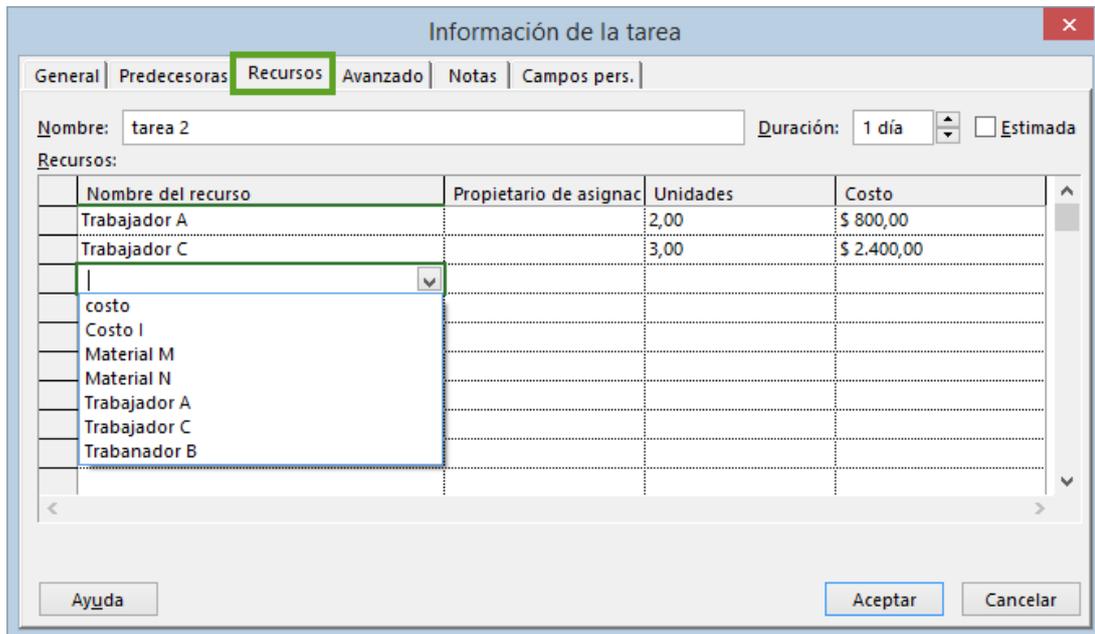


Ilustración 5.4. Asignar recursos a través de “Información de tarea”

A medida que asigna recursos, MS Project 2016® computa el costo de los mismos tal como se explicará más adelante.

5.6.2 A través del cuadro “Asignar Recursos”, en una vista de tareas

1. Seleccione la tarea en el diagrama de Gantt, a la que desea asignar el recurso
2. Abra el cuadro Asignar Recursos, en una vista de tareas. Para esto, dar clic en el icono “recursos” (dos personas de perfil).
3. Elija el recurso a asignar de la lista disponible. Indique las unidades del recurso que necesita, y presione el botón “Asignar”. Para el caso de los recursos de tipo costo, en lugar de asignar unidades se debe asignar el valor total de este recurso en la columna de costo.
4. Estos recursos serán asignados a la tarea que aparezca sombreada. Asigne todos los recursos que esta tarea requiera, siguiendo las instrucciones del punto 3.
5. Para asignar recursos a otra tarea, selecciónela con el cursor. El cuadro se mantendrá siempre abierto, aunque varíe de tarea, hasta que presione “cerrar”.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

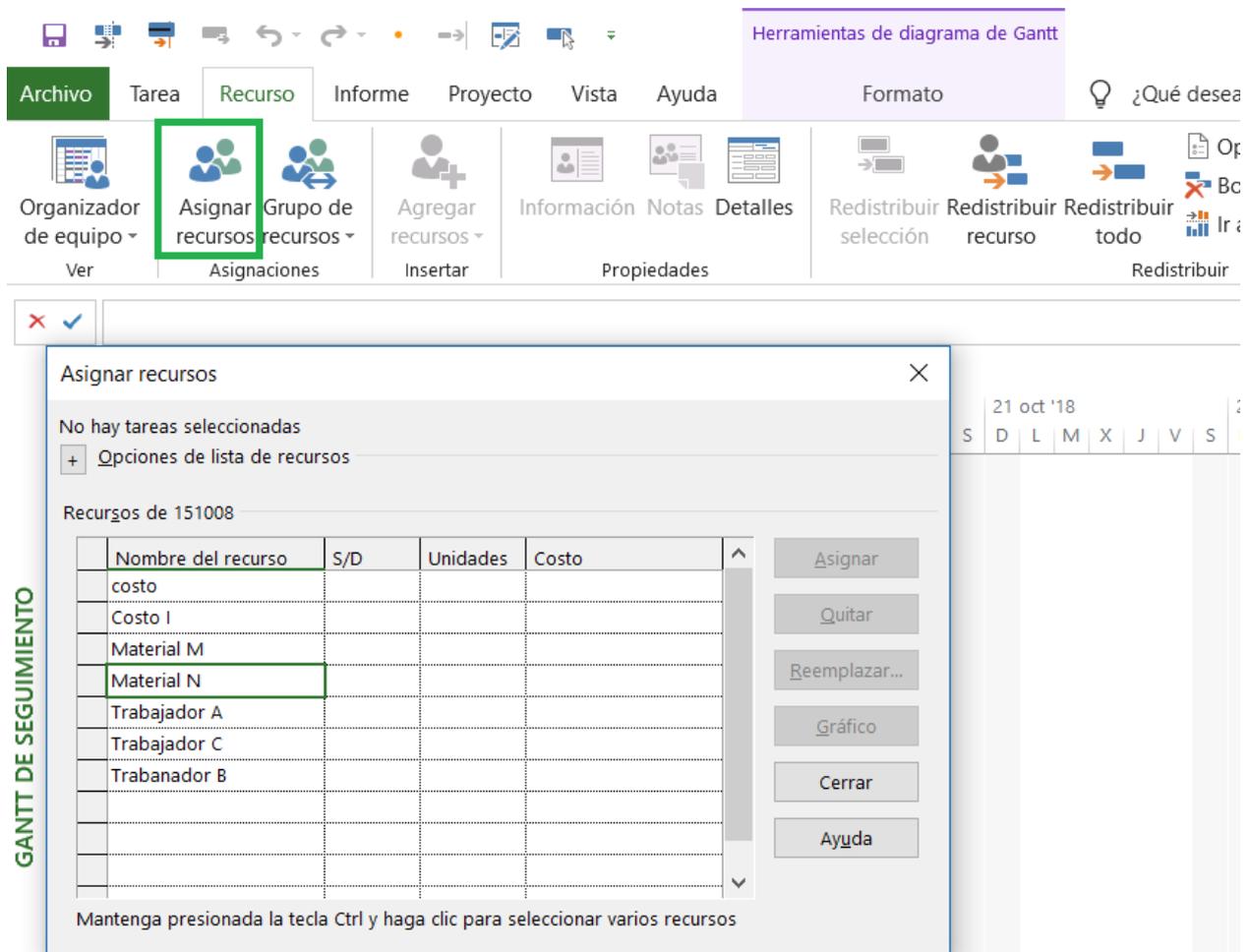


Ilustración 5.5. Asignar recursos a través de “asignar recursos”

El cuadro de diálogo “Asignar Recursos” presenta unas opciones adicionales para el proceso de asignación de recursos:

- **Filtrar por:** Los filtros que se pueden utilizar para mostrar recursos que cumplan ciertos criterios, por ejemplo, para buscar recursos que pertenezcan a un grupo determinado, tal y como se definen en la vista Hoja de recursos.
- **Disponible para trabajar:** Permite limitar la lista a los recursos disponibles para trabajar un cierto número de horas, según la definición de capacidad máxima del recurso y las asignaciones del mismo recurso a otras actividades.
- Observe si tiene ambas casillas de verificación Filtrar por activadas, se enumeran los recursos que cumplen las dos condiciones de filtro, además de aquellos que ya están

asignados a las tareas seleccionadas y los que pueda haber agregado mediante el botón Agregar recursos después de aplicar los filtros.

- Informes: Muestra del trabajo realizado, la disponibilidad restante, y la asignación en la tarea que se encuentra seleccionada y a la cual se le está asignando o modificando la asignación de recursos. Esta aplicación se verá con mayor detalle más adelante en los Capítulos 15 GENERAR INFORMES DESDE MS Project 2016® y 16 GENERAR INFORMES EN EXCEL.

5.7 Quitar un recurso de una tarea

1. En la Barra de vistas, haga clic en Diagrama de Gantt.
2. En el campo Nombre de tarea, seleccione una tarea y haga clic en el icono "Asignar recursos" (icono dos personas de perfil) que se encuentra en la barra de Recursos.
3. Seleccione el recurso que desea quitar.
4. Haga clic en Quitar.

Nota: Cuando quite recursos asignados a tareas, la duración de dichas tareas puede cambiar. El trabajo asignado a los recursos que se quitaron se redistribuirá a los recursos restantes. Para que estas modificaciones respondan a sus necesidades, debe configurar su tarea apropiadamente, tal como se explica en el punto 6.5. Ficha de Información del Recurso. De todos modos, si las asignaciones han modificado la duración de la tarea, simplemente vuelva a introducir la duración inicial.

5.8 Modificar Asignaciones

Para modificar las asignaciones de recursos ya realizadas abra nuevamente el menú de Asignación (presionando el icono de asignación de recursos, tal como se explica en el punto anterior) o abra nuevamente la casilla de Información de la Tarea, en la sección "Recursos". Modifique los valores y presione Aceptar. Puede suceder que las modificaciones de las asignaciones de recursos modifiquen los valores de duración de la tarea. Para que estas modificaciones respondan a sus necesidades, debe configurar su tarea apropiadamente, tal como se explica en el punto 6.5. Ficha de Información del Recurso. **De todos modos, si las**

asignaciones han modificado la duración de la tarea, simplemente vuelva a introducir la duración inicial.

Si durante la asignación descubre que la lista de recursos disponible no incluye algún recurso necesario para la tarea, vaya a la vista "Hoja de Recursos" y defina el recurso al final del listado, tal como se explica en el punto 6.3. Recursos para MS Project 2016®. Si bien puede tipear el recurso en la tarea directamente, este recurso no tendrá sus propiedades debidamente definidas y por eso se recomienda evitarlo

5.9 Tipos de tarea

Una de las mayores dificultades que tienen los usuarios de todas las versiones de MS Project® al asignar recursos está en que, al modificar la cantidad de recursos, el software a veces modifica las duraciones de las tareas. Esto sucede porque la configuración del "Tipo de Tarea" no es la adecuada según las necesidades del usuario. Para evitar estos inconvenientes, es importante comprender esta sección. Si te resulta muy complicada, pasa directamente a la sección 6.9.4. ¿Qué tipo de tarea me conviene para mi proyecto?, en la que te recomendamos puntualmente la configuración para cada momento del proyecto.

5.9.1 La fórmula base en la asignación de recursos

Inicialmente, el usuario introduce la duración de una tarea y asigna recursos. Con esta duración inicial y cantidad de recursos iniciales MS Project 2016® calcula la cantidad de trabajo a realizar por cada recurso:

$$\text{Trabajo (hr)} = \text{Duración (hr)} \times \text{unidades asignadas del recurso.}$$

Ejemplo: Si se asignan 3 unidades a una tarea de 1 día de duración (1 día de 8hs), se tendrá una tarea con un trabajo total de 24 horas.

$$\text{Trabajo} = 8\text{hs} \times 3\text{unidades} = 24\text{hs}$$

Después, si cambia alguno de los valores de la fórmula, MS Project 2016® recalculará los otros valores. Los valores que recalcula y el modo en que se ven afectados por los cambios depende del **tipo de tarea**. Podemos seleccionar la variable que MS Project 2016® mantendrá constante al variar alguna de las otras. Esto es lo que se conoce como **tipo de tarea**.

Cada tarea puede ser considerada de manera diferente por MS Project 2016®, según la forma en que el uso de los recursos afectará la duración de la tarea. Las tareas pueden ser **condicionadas por el esfuerzo o no**. Además, pueden ser de **duración fija, unidades fijas o trabajo fijo**.

5.9.2 Tareas condicionadas por el esfuerzo

La programación condicionada por el esfuerzo indica que la duración de una tarea disminuye o aumenta a medida que se agregan o quitan recursos de la misma (unidades), mientras que la cantidad de esfuerzo (trabajo) necesaria para completar dicha tarea permanece sin cambios, siguiendo la fórmula de programación: $\text{Duración (hr)} = \text{Trabajo (hr)} / \text{asignación (unid)}$.

La tabla siguiente muestra cómo afectan los tipos de tarea a la programación cuando se modifica uno de los tres elementos.

En una	Si revisa las Unidades	Si revisa la Duración	Si revisa el Trabajo
Tarea de Unidades fijas	La Duración se vuelve a calcular	El Trabajo se vuelve a calcular	La Duración se vuelve a calcular
Tarea de Trabajo fijo	La Duración se vuelve a calcular	Las Unidades se vuelven a calcular	La Duración se vuelve a calcular
Tarea de Duración fija	El Trabajo se vuelve a calcular	El Trabajo se vuelve a calcular	Las Unidades se vuelven a calcular

- **Tareas de unidad fija:** Por defecto, todas las tareas de MS Project 2016® son de unidad fija y están condicionadas por el esfuerzo. Esto significa que la cantidad de unidades de cada recurso se mantiene constante, y la cantidad de trabajo a realizar en total en la tarea también. Por lo que, cuantos más recursos se asignan a una tarea, se reduce la duración de la misma.

Por ejemplo, supongamos que asigna a 2 pintores a tiempo completo para pintar las paredes en 4 días. El trabajo será de 8 días-hombre. Si entonces asigna dos pintores más a tiempo completo, el trabajo seguirá siendo de 8 horas-hombre (puesto que es una tarea condicionada por el esfuerzo) MS Project 2016® reducirá la duración a 2 días.

- **Tareas de Duración Fija:** Si tiene una tarea de duración fija y condicionada por el esfuerzo, cuantos más recursos asigne, menos trabajo deberá realizar cada recurso para completar la cantidad de trabajo reducida para la asignación.

Por ejemplo, supongamos que asigna 2 pintores a tiempo completo para pintar las paredes en 4 días. Más adelante, asigna otros dos pintores a tiempo completos. MS Project 2016® establecerá las unidades de cada pintor en 50%, puesto que sólo se necesita que cuatro pintores trabajen media jornada para completar las paredes en 4 días (mantiene la duración constante). Para ver que cada pintor ha sido asignado al 50% debo ir a la vista "Uso de Recursos" y constatar la cantidad de horas a realizar por el recurso en cada día.

- **Tareas de Trabajo fijo:** Por naturaleza, una tarea de trabajo fijo está condicionada por el esfuerzo. Igual que las tareas condicionadas por el esfuerzo de unidad fija, si agrega recursos, el trabajo se distribuye entre las asignaciones y la duración disminuye.

Por ejemplo, si asignó 2 pintores a tiempo completo para pintar las paredes en 4 días y después asigna 2 pintores más a tiempo completo a la tarea, MS Project 2016® reducirá la duración a 2 días. Si ajusta la duración de la tarea, MS Project 2016® ajustará las unidades de cada recurso. Por ejemplo, si ahora aumenta la duración de 2 a 4 días, MS Project 2016® establecerá las unidades de cada recurso al 50%, de manera que cada recurso trabaje sólo media jornada.

5.9.3 Tareas no condicionadas por el esfuerzo

En las tareas no condicionadas por el esfuerzo, MS Project 2016® modificará la cantidad total de trabajo a realizar en función de los cambios en la duración o asignación de recursos que se hagan. Por ejemplo, puede ver el incremento total de trabajo a medida que agrega más personas a una tarea determinada. Para esto, desactive la casilla de verificación "Condicionada por el esfuerzo" en la ficha "Avanzada" de la casilla de información de la tarea

5.9.4 ¿Qué tipo de tarea me conviene para mi proyecto?

A continuación, listamos las tres configuraciones más útiles y recomendadas:

1. **AL PLANIFICAR: Duración Fija - No condicionada por el esfuerzo:** En esta etapa, Al planificar, usualmente se parte de la duración esperada para la tarea, y se le asigna recursos un poco a modo de prueba y error hasta estar seguro de haber asignado suficientes recursos. Al modificar la cantidad de recursos conviene que se recalcule el trabajo sin modificar la duración (que es la variable de entrada), ya que las horas hombres (trabajo) totales variarán.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

Entonces:

- Tengo FIJA la duración - la tarea debe ser de duración fija.
- Quiero que recalcule el trabajo con cada cambio que hago – la tarea debe ser “no condicionada por el esfuerzo”.

Ejemplo:

Tarea 1. Duración 1día (8hs). Asigno 3 recursos. Trabajo computado al asignarlos: 24hs

Modifico la cantidad de recursos a 4. La duración sigue siendo 1 día (8hs). Ahora el Trabajo es de 32hs.

The screenshot displays the MS Project interface. The main table shows task details for 'tarea 1' (ID 1), which has a duration of 1 day and 24 hours of work. Below this, the resource allocation table shows that 'Trabajador A' is assigned to this task with 3 units, resulting in 24 hours of work. The task is set to 'Duración fija' (Fixed Duration) and is not 'C. por el esfuerzo' (Effort-driven).

Id	Nombre de tarea	Duración	% completa	Comienzo	Fin	Trabajo
0	160114	151 días	0%	lun 10/1/18	lun 1/14/19	441,6 horas
1	tarea 1	1 día	0%	lun 10/1/18	lun 10/1/18	24 horas
2	tarea 2	3 días	0%	lun 10/1/18	jue 10/4/18	64 horas
3	tarea 3	3 días	0%	jue 10/4/18	lun 10/8/18	56 horas
4	tarea 4	4,2 días	0%	lun 10/1/18	vie 10/5/18	201,6 horas
5	tarea 5	5 días	0%	lun 10/8/18	jue 10/11/18	40 horas
6	tarea 6	5 días	0%	jue 10/4/18	mié 10/10/18	40 horas
7	tarea 7	1 día	0%	jue 10/11/18	vie 10/12/18	16 horas

Id	Nombre del recurso	Unidades	Trabajo	Trab h extra	Trab previsto	Trab real	Trab rest
1	Trabajador A	3	24h	0h	24h	0h	24h

Ilustración 5.6 Ejemplo Duración Fija - No condicionada por el esfuerzo

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	% completa	Comienzo	Fin	Trabajo
0		160114	151 días	0%	lun 10/1/18	lun 1/14/19	449,6 horas
1		tarea 1	1 día	0%	lun 10/1/18	lun 10/1/18	32 horas
2		tarea 2	3 días	0%	lun 10/1/18	jue 10/4/18	64 horas
3		tarea 3	3 días	0%	jue 10/4/18	lun 10/8/18	56 horas
4		tarea 4	4,2 días	0%	lun 10/1/18	vie 10/5/18	201,6 horas
5		tarea 5	5 días	0%	lun 10/8/18	jue 10/11/18	40 horas
6		tarea 6	5 días	0%	jue 10/4/18	mié 10/10/18	40 horas
7		tarea 7	1 día	0%	jue 10/11/18	vie 10/12/18	16 horas

Nombre:	tarea 1	Duración:	1 día	<input type="checkbox"/> C. por el esfuerzo	<input type="checkbox"/> Programada manualmente	Anterior	Siguiente
Comienzo:	lun 10/1/18	Fin:	lun 10/1/18	Tipo de tarea:	Duración fija	% completado:	0%

Id	Nombre del recurso	Unidades	Trabajo	Trab h extra	Trab previsto	Trab real	Trab rest
1	Trabajador A	4	32h	0h	24h	0h	32h

Ilustración 5.7 Ejemplo Duración Fija - No condicionada por el esfuerzo

- 2. AL OPTIMIZAR RECURSOS:** Esta configuración suele ser muy útil para ver cómo al aumentar o disminuir la cantidad de gente, afecta la duración de la tarea, y viceversa (cuanta gente se requerirá para realizar la tarea en un tiempo dado). Por supuesto, es útil siempre y cuando yo ya tenga una debida definición del trabajo para realizar mi tarea. Si considero que el resultado de la etapa de planificación es adecuado, puedo pasar a este punto. Entonces configuro la tarea como de "trabajo fijo" y puedo iniciar el juego de variables.

Ejemplo modificando la cantidad de recursos:

Tarea 1. Trabajo 32hs, correspondiente a Duración 1 día (8hs) y 4 recursos.

Modifico la cantidad de recursos a 2. En esta configuración (Trabajo Fijo) MS Project 2016® modificará la duración a 2 días. La cantidad de trabajo sigue siendo la misma (duración 2 días de 8hs, por 2 recursos= 32hs).

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	% completa	Comienzo	Fin	Trabajo
0		160114	151 días	0%	lun 10/1/18	lun 1/14/19	449,6 hora
1		tarea 1	2 días	0%	lun 10/1/18	lun 10/1/18	32 horas
2		tarea 2	3 días	0%	mar 10/2/18	jue 10/4/18	64 horas
3		tarea 3	3 días	0%	jue 10/4/18	mar 10/9/18	56 horas
4		tarea 4	4,2 días	0%	mar 10/2/18	lun 10/8/18	201,6 horas
5		tarea 5	5 días	0%	mar 10/9/18	vie 10/12/18	40 horas
6		tarea 6	5 días	0%	jue 10/4/18	jue 10/11/18	40 horas
7		tarea 7	1 día	0%	vie 10/12/18	lun 10/15/18	16 horas

Nombre:	tarea 1	Duración:	2 días	<input checked="" type="checkbox"/> C. por el esfuerzo	<input type="checkbox"/> Programada manualmente	Anterior	Siguiente
Comienzo:	lun 10/1/18	Fin:	lun 10/1/18	Tipo de tarea:	Trabajo fijo	% completado:	0%

Id	Nombre del recurso	Unidades	Trabajo	Trab h extra	Trab previsto	Trab real	Trab rest
1	Trabajador A	2	32h	0h	24h	0h	32h

Ilustración 5.8 Optimización de recursos. Ejemplo modificando cantidad

Ejemplo modificando la duración:

Tarea 1. Trabajo 32hs, correspondiente a Duración 1día (8hs) y 4 recursos.

Modifico la duración a 2 días. En esta configuración (Trabajo Fijo) MS Project 2016® mantiene 4 recursos, pero su asignación cada día será al 50%. Es decir, cada recurso trabaja 4hs/día en la tarea. De esta forma, la cantidad de trabajo sigue siendo la misma ((duración 2 días de 8hs, por 4 recursos al 50%= 32hs).

	Nombre de tarea	Duración	% com	Comienzo	Fin	Trabajo	Valc (CP)	Detalles	oct '18	L	M
0	160114	151 días	0%	lun 10/1/18	lun 1/14/19	449,6 horas		Trab.	16h		80h
	Costo I			NOD	NOD			Trab.			
	Costo			NOD	NOD			Trab.			
1	tarea 1	2 días	0%	lun 10/1/18	lun 10/1/18	32 horas		Trab.	16h		16h
	Trabajador A			lun 10/1/18	lun 10/1/18	32 horas		Trab.	16h		16h
2	tarea 2	3 días	0%	mar 10/2/18	jue 10/4/18	64 horas		Trab.			42h
3	tarea 3	3 días	0%	jue 10/4/18	mar 10/9/18	56 horas		Trab.			
4	tarea 4	4,2 días	0%	mar 10/2/18	lun 10/8/18	201,6 horas		Trab.			32h

Nombre:	tarea 1	Duración:	2 días	<input checked="" type="checkbox"/> C. por el esfuerzo	<input type="checkbox"/> Programada manualmente	Aceptar	Cancelar
Comienzo:	lun 10/1/18	Fin:	lun 10/1/18	Tipo de tarea:	Trabajo fijo	% completado:	0%

Id	Nombre del recurso	Unidades	Trabajo	Trab h extra	Trab previsto	Trab real	Trab rest
1	Trabajador A	4	32h	0h	24h	0h	32h

Ilustración 5.9 Optimización de recursos. Ejemplo modificando duración

3. DURANTE EL SEGUIMIENTO DEL PROYECTO: Una vez se inicia la ejecución del trabajo, pueden darse dos circunstancias:

Suponemos que a medida que se modifican las duraciones, cambia la cantidad de trabajo que realizamos, partimos de la suposición de que la asignación de recursos con la que se inicia la ejecución de la tarea se mantiene (es decir, si se asignó 3 operarios, la tarea se hará con 3 operarios, en menor o mayor tiempo del previsto, pero siempre con estos 3 operarios). En este caso debemos configurar la tarea como Unidades Fijas – No condicionada por el esfuerzo:

Ejemplo:

Tarea 1. Trabajo 32hs, correspondiente a Duración 1día (8hs) y 4 recursos.

La tarea se alargó, y se realizó en 3 días. No modificamos la cantidad de recursos En esta configuración (unidades fijas, no condicionada por el esfuerzo) MS Project 2016® recalculará el trabajo (horas hombres):

Trabajo= duración 3 días (de 8hs) x 4 recursos= 96hs.

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	% completa	Comienzo	Fin	Trabajo
0		160114	151 días	0%	lun 10/1/18	lun 1/14/19	513,6 horas
1		tarea 1	3 días	0%	lun 10/1/18	mar 10/2/18	96 horas
2		tarea 2	3 días	0%	mar 10/2/18	vie 10/5/18	64 horas
3		tarea 3	3 días	0%	vie 10/5/18	mar 10/9/18	56 horas
4		tarea 4	4,2 días	0%	mar 10/2/18	lun 10/8/18	201,6 horas
5		tarea 5	5 días	0%	mié 10/10/18	vie 10/12/18	40 horas
6		tarea 6	5 días	0%	vie 10/5/18	jue 10/11/18	40 horas
7		tarea 7	1 día	0%	vie 10/12/18	lun 10/15/18	16 horas

Id	Nombre del recurso	Unidades	Trabajo	Trab h extra	Trab previsto	Trab real	Trab rest
1	Trabajador A	4	96h	0h	24h	0h	96h

Ilustración 5.10 Ejemplo. Calculo del trabajo

Si durante el seguimiento suponemos que, si la duración se modificó en relación a la cantidad de recursos que pusimos, vamos a usar la configuración Trabajo Fijo, que ya hemos explicado en el punto anterior. Es decir, si la tarea se hizo en menos tiempo se contó con más recursos proporcionalmente, y viceversa. Horas extra.

5.10 Horas extra

Las Horas extras están definidas como la cantidad de trabajo en una asignación programado para su realización después de las horas laborables normales asignadas a un recurso y que se cobra a la tasa de horas extra del recurso. El trabajo de horas extra no es

trabajo adicional en la asignación. Indica más bien la cantidad de trabajo de la asignación que se paga a tarifa de horas extra. Por ejemplo, si una asignación tiene 40 horas de trabajo y 8 de trabajo de horas extra, el trabajo total de la asignación seguirá siendo de 40 horas: 32 horas de trabajo normal y 8 horas de trabajo de horas extra.

Las horas extra se pueden asignar para reducir el tiempo que el recurso tarda en completar el trabajo. A menudo, la asignación de horas extra suele afectar a la duración de la tarea. Cuando se especifican horas extra para una asignación, MS Project 2016® recalcula la duración de ésta restando las horas extra del total de horas de trabajo.

5.10.1 Asignar trabajo de horas extra a las tareas

De forma predeterminada, MS Project 2016® asigna todo el trabajo dentro del calendario del recurso. Es decir, se debe especificar cuantas horas del trabajo a realizar serán consideradas como "extras".

1. En la Barra de vistas, haga clic en "Diagrama de Gantt".
2. En el menú "Vista", "Vista en dos paneles", haga clic en "Detalles".
3. Haga clic en "Formulario de tareas" en la sección inferior.
4. Haga clic con el botón derecho del mouse en la parte gris de la ventana inferior y seleccione "Trabajo".
5. En la sección superior, seleccione la tarea a la que desee asignar horas extra de trabajo.
6. En la sección inferior, escriba el número de horas extra para cada recurso en el campo "Trab h extra" (trabajo de horas extra).

Nota: La cantidad de trabajo de horas extra especificada no se agrega a la cantidad de trabajo de la tarea. El trabajo siempre representa la cantidad total de trabajo. El trabajo de horas extra representa tan sólo el porcentaje del total de trabajo que debería considerarse y tasarse como trabajo de horas extra. Por ejemplo, si una persona trabaja diez horas que incluyen ocho horas de trabajo normal y dos horas de trabajo extra, asignará trabajo por diez horas (que incluyen las horas extras) y trabajo de horas extra por dos horas, no trabajo por ocho horas y trabajo de horas extra por dos horas.

5.11 Ver la información de recursos en el proyecto

5.11.1 Ver los recursos que están asignados a cada tarea

Con la vista “Uso de Tareas” puede averiguar cuántas horas de trabajo tiene programadas cada recurso en tareas específicas y ver qué recursos están sobreasignados.

Active la vista Uso de Recursos por medio del menú izquierdo de la pantalla. Encontrará el listado de recursos, y debajo de cada uno el listado de las actividades a las que ha sido asignado, es decir, las asignaciones: Una asignación es un recurso asignado a una tarea específica.

En la columna siguiente al nombre del recurso o de la asignación aparecerá la cantidad total de horas de trabajo. En la parte derecha de la vista encontrará el desglose de estas horas por período de tiempo y por tarea. Para variar la escala temporal utilice los íconos zoom + y zoom -.

Además del trabajo se pueden observar otras variables, como ser, trabajo real, costo, sobre asignaciones, etc. Estas variables se pueden agregar haciendo clic con el botón derecho del mouse en la parte derecha de la pantalla, y de esta manera se pueden elegir las variables que ya están predefinidas, o bien haciendo clic en “Estilos de detalle” se puede agregar otras variables. Además, en este cuadro se puede modificar el color de la fila de cada una de las variables que se agreguen con el fin de facilitar la visualización de las mismas.

TAREA	Fuente	Acumulac de costos	Costo total	oct '18								
				J	V	S	D	L	M	X		
1 tarea 1		\$ 0,00	\$ 2.300,00	Trab.	40h							
	Trabajador A		\$ 2.000,00	Trab.	40h							
	Material M		\$ 300,00	Trab. (m2)	1							
2 tarea 2		\$ 0,00	\$ 3.200,00	Trab.	32h							
	Trabajador A		\$ 800,00	Trab.	16h							
	Trabajador C		\$ 2.400,00	Trab.	16h							
3 tarea 3		\$ 0,00	\$ 2.800,00	Trab.				24h				
	Trabajador A		\$ 400,00	Trab.				8h				
	Trabajador C		\$ 2.400,00	Trab.				16h				
4 tarea 4		\$ 0,00	\$ 19.200,00	Trab.	48h				48h	48h		
	Trabajador A		\$ 3.200,00	Trab.	16h				16h	16h		
	Trabajador B		\$ 6.400,00	Trab.	16h				16h	16h		

Ilustración 5.11. Uso de tareas

5.11.2 Vista uso de Recursos

La vista "Asignación de recursos" o "Uso de recursos" permite ver qué tareas están asignadas a cada recurso, y qué recursos están sobreasignados, marcándolas en color rojo y señalándolas con un rombo amarillo con un signo de exclamación en la columna indicadores. De este modo, puede identificarse cada sobreasignación y resolver el conflicto de la forma que mejor se adapte a sus necesidades.

				oct '18					
				27	30	03	06	09	12
	Nombre del recurso	Costo	Costo de línea base	Detalles					
	Sin asignar	\$ 0,00	\$ 0,00	Trabaj					
	fin	\$ 0,00	\$ 0,00	Trabaj					
1	Trabajador A	\$ 7.600,00	\$ 7.600,00	Trabaj	72h	24h	32h		
	tarea 1	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	Trabaj	40h				
	tarea 2	\$ 800,00	\$ 800,00	Trabaj	16h				
	tarea 3	\$ 400,00	\$ 400,00	Trabaj		8h			
	tarea 4	\$ 3.200,00	\$ 3.200,00	Trabaj	16h	16h	32h		
	tarea 7	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	Trabaj					
2	Trabajador B	\$ 9.600,00	\$ 9.600,00	Trabaj	16h	24h	56h		
	tarea 4	\$ 6.400,00	\$ 6.400,00	Trabaj	16h	16h	32h		
	tarea 6	\$ 3.200,00	\$ 3.200,00	Trabaj		8h	24h		
				Costo		\$ 800,00	\$ 2.400,00		

Ilustración 5.12. Uso de recursos

5.11.3 Organizador de Equipo

Existe una vista denominada "Organizador de Equipo", en la cual se visualiza en una línea de tiempo la asignación de cada recurso a todas sus tareas. Esta vista puede ser de gran utilidad para comunicar asignaciones al equipo o bien para realizar un análisis de redistribución de recursos.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

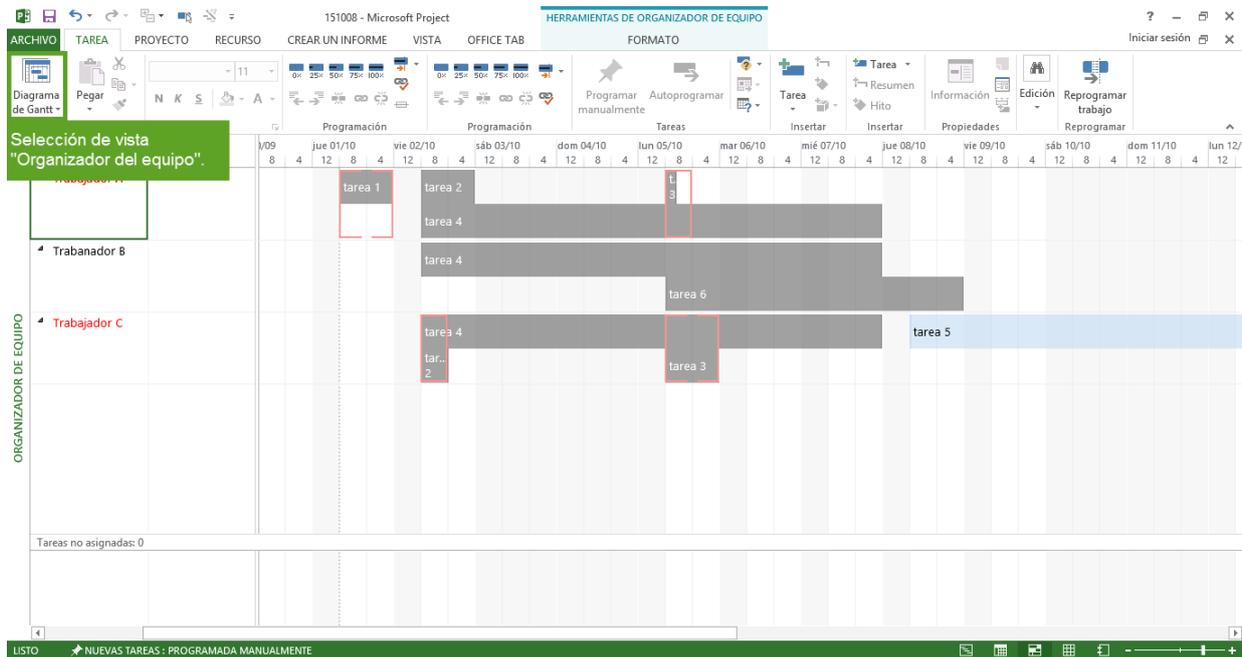


Ilustración 5.13. Organizador de equipo

5.11.4 Gráfico de recursos

A medida que el usuario asigna recursos, MS Project 2016® va totalizando la cantidad de unidades de cada recurso asignadas por período de tiempo y grafica estos valores en forma de histograma. Active la vista "Gráfico de Recursos" (Ver Ilustración 5.14. Gráfico de recursos) a través del menú de Vistas (barra izquierda de la pantalla). En esta vista encontraremos los histogramas de todos los recursos definidos para el proyecto. Para moverse entre los diferentes histogramas, dar clic sobre la barra donde aparece el nombre del recurso, o bien utilizar las flechas del teclado.

Para entender mejor la lógica de cada histograma, se sugiere dividir la pantalla en dos y activar en la parte de abajo el diagrama de Gantt: ir al menú "Vista", "Vista en dos paneles", "Detalles". De clic en la parte inferior y luego active la vista "Diagrama de Gantt" a través de la barra de vistas.

Los histogramas presentan una línea negra horizontal, que representa la capacidad máxima asignada en la hoja de recursos, o en caso de tener una capacidad variable, a través de la ficha de información del recurso que se abre al dar doble clic sobre el nombre del recurso en cualquier vista (incluso dando doble clic sobre su nombre en la parte izquierda del histograma de recursos).

Las barras verticales representan la cantidad de recursos necesarios para realizar una tarea, en un período de tiempo determinado

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

Con la vista "Gráfico de recursos" seleccionada se puede variar la escala temporal de manera de poder ver la asignación de recursos por el período de tiempo deseado (con zoom (+) o zoom (-) se puede variar desde 15 min hasta semestres). Valor indica la cantidad máxima de recursos que se asignaron, en el período de tiempo máximo que muestra la escala temporal. Al ir aumentando la escala se puede ver en qué día, o en horas se produce la sobreasignación de los recursos, y la vista inferior, "Diagrama de Gantt", se va a observar las tareas en las que están asignados estos recursos.

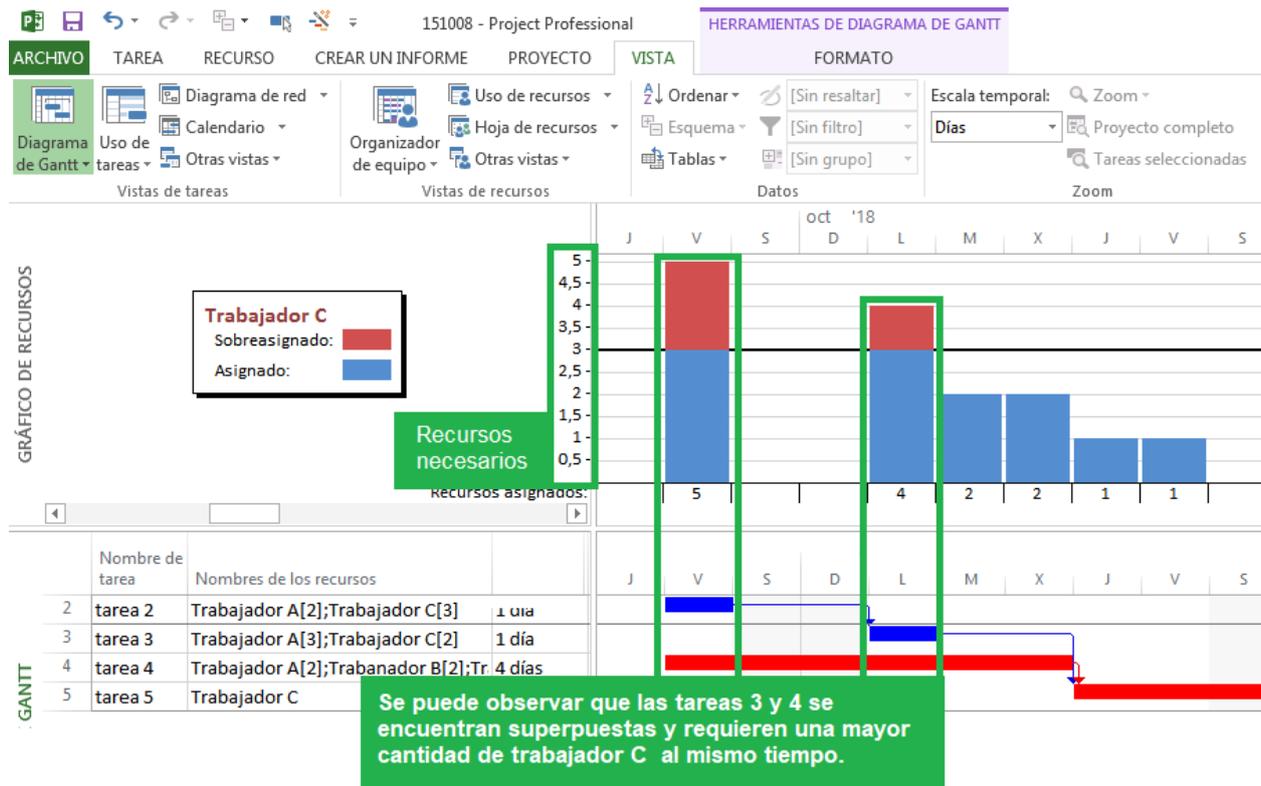


Ilustración 5.14. Gráfico de recursos

5.12 Perfiles de Trabajo

Cuando se asigna un recurso a una tarea, se genera una asignación. Esta asignación por defecto tiene el perfil de trabajo "uniforme". Esto significa que el trabajo para la asignación está distribuido uniformemente a lo largo de la asignación. Un perfil de trabajo se puede ver fácilmente en la parte derecha de la vista Uso de tareas o Uso de recursos.

El campo Perfil del trabajo ofrece opciones para la forma del perfil de una asignación. El perfil del trabajo determina cómo se distribuye el trabajo de una asignación a lo largo de su duración. La duración de la asignación se divide entre 10 segmentos y los perfiles de trabajo resultantes se determinan como se muestra en la siguiente tabla. Los números representan el

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

porcentaje del trabajo de los recursos asignados a la tarea en un día, estimando una unidad de asignación del 100 por cien en la tarea. El perfil se extenderá o se condensará según la duración de la asignación.

Perfil de Trabajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uniforme (predeterminado)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Creciente	10	15	25	50	50	75	75	100	100	100
Decreciente	100	100	100	75	75	50	50	25	15	10
Dos picos	25	50	100	50	25	25	50	100	50	25
Pico inicial	25	50	100	100	75	50	50	25	15	10
Pico final	10	15	25	50	50	75	100	100	50	25
Campana	10	20	40	80	100	100	80	40	20	10
Campana achatada	25	50	75	100	100	100	100	75	50	25

Estos perfiles indican las formas que presenta la distribución del trabajo en el período de tiempo de la asignación. La manera en que se aplican los perfiles depende del tipo de tarea (unidades fijas, duración fija o trabajo fijo).

Agregue el campo "Perfil de trabajo" a la parte de hoja de las vistas Uso de tareas o Uso de recursos cuando desee mostrar, filtrar o cambiar la forma del perfil.

Si ninguno de los perfiles preestablecidos cumple sus requisitos, puede crear su propio perfil ajustando manualmente las cantidades de trabajo en la parte de hoja de tiempo de la vista Uso de tareas o Uso de recursos. Sin embargo, debe tener cuidado y contabilizar el valor total del trabajo en la duración de la asignación. Resulta sencillo agregar o eliminar accidentalmente trabajo al realizar ajustes manuales en una vista de uso, en cuyo caso estaría modificando inadvertidamente el valor total del trabajo (que aparece en el campo Trabajo de la parte de tabla de la vista de uso).

También es posible cambiar el perfil del trabajo en el cuadro de diálogo "Información de la asignación" (icono de planilla o haciendo doble clic sobre la tarea que se desea ver). Seleccione la asignación y, después, haga clic en Información de la asignación. Haga clic en la ficha General. En el cuadro Perfil del trabajo, haga clic en la que desee para la asignación.

5.13 Asignar recursos y duraciones partiendo de la cantidad de horas hombre (trabajo)

1. Para esto debe configurar las tareas como Unidades Fijas, Condicionada por El Esfuerzo (En Avanzado, tipo de tarea, y tildar Condicionada por el esfuerzo)
2. Luego, debe agregar el formulario de detalles al diagrama de Gantt (Vista, tildar detalles)
3. Elegir el formulario "Recursos y Predecesoras" con el botón derecho en la parte inferior del diagrama de Gantt
4. Seleccionar el recurso, cargar la cantidad de recursos (por ejemplo, oficiales diurnos, unidades 10), y las horas hombre.
5. Al dar "Aceptar" MS Project 2016® calculará la duración

The screenshot displays the 'Recursos y Predecesoras' (Resources and Predecessors) task information window in MS Project 2016. The main table lists tasks 0 through 7. Task 7 is highlighted in green, showing a duration of 1 day, 0% completion, and dates from Thursday, 11/10/18 to Friday, 12/10/18. Below this, the 'Nombre de tarea' (Task Name) is 'tarea 7', and the 'Duración' (Duration) is '1 día'. The 'Tipo de tarea' (Task Type) is set to 'Unidades fijas' (Fixed Units). The 'Comienzo' (Start) is 'jue 11/10/18' and 'Fin' (End) is 'vie 12/10/18'. The 'C. por el esfuerzo' (Effort Driven) checkbox is checked. The 'Anterior' (Previous) and 'Siguiente' (Next) buttons are visible. At the bottom, two tables are shown: 'Recursos' (Resources) and 'Predecesoras' (Predecessors). The 'Recursos' table has columns for Id, Nombre del recurso, Unidades, and Trabajo. It shows 'Trabajador A' with 2 units and 16h of work, and 'Material N' with 10 m2 of work. The 'Predecesoras' table has columns for Id, Nombre de la predecesora, Tipo, and Retardo. It shows 'tarea 5' as a predecessor with a Finish-to-Complete (FC) relationship and a 0-day lag.

Id	Nombre de tarea	Duración	% completa	Comienzo	Fin
0	160114	79 días	86%	lun 1/10/18	vie 23/11/18
1	tarea 1	1 día	100%	lun 1/10/18	lun 1/10/18
2	tarea 2	3 días	100%	lun 1/10/18	jue 4/10/18
3	tarea 3	3 días	100%	jue 4/10/18	lun 8/10/18
4	tarea 4	4,2 días	100%	lun 1/10/18	vie 5/10/18
5	tarea 5	5 días	75%	lun 8/10/18	jue 11/10/18
6	tarea 6	5 días	100%	jue 4/10/18	mié 10/10/18
7	tarea 7	1 día	0%	jue 11/10/18	vie 12/10/18

Id	Nombre del recurso	Unidades	Trabajo
1	Trabajador A	2	16h
5	Material N	10 m2	10 m2

Id	Nombre de la predecesora	Tipo	Retardo
5	tarea 5	FC	0d

Ilustración 5.15. Asignación de recursos

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	% completa	Comienzo	Fin
0		160114	79 días	82%	lun 1/10/18	vie 23/11/18
1	✓	tarea 1	1 día	100%	lun 1/10/18	lun 1/10/18
2	✓	tarea 2	3 días	100%	lun 1/10/18	jue 4/10/18
3	✓	tarea 3	3 días	100%	jue 4/10/18	lun 8/10/18
4	✓	tarea 4	4,2 días	100%	lun 1/10/18	vie 5/10/18
5	✓	tarea 5	5 días	75%	lun 8/10/18	jue 11/10/18
6	✓	tarea 6	5 días	100%	jue 4/10/18	mié 10/10/18
7		tarea 7	2 días	0%	jue 11/10/18	vie 12/10/18

Id	Nombre del recurso	Unidades	Trabajo
1	Trabajador A	1	16h
5	Material N	10 m2	10 m2

Ilustración 5.16. Asignación de recursos

Importante: Antes de agregar otro recurso, debe cambiar la configuración de la tarea a "Duración Fija", "No Condicionada por el esfuerzo" para que no se modifique la duración que se ha calculado

5.14 Asignar recursos en dos turnos

1. Se deberá ajustar el calendario del proyecto (Estándar) para cubrir todos los turnos. Además, se deberán crear calendarios específicos por turno (calendario turno diurno y nocturno).

Importante: Para MS Project 2016®, el campo "jornada laboral" (En opciones del calendario) es único, independientemente de la cantidad de calendarios que se creen. Para evitar confusiones, se sugiere que, en caso de usar varios calendarios, las duraciones se carguen en MS Project 2016® en horas (esto se hace agregando la letra "h" al valor)

2. Una vez ajustados los calendarios, se deberán asignar las tareas y a los recursos que corresponda.

Para asignarlo a las tareas, seleccionar la tarea, luego dar clic en Información de la tarea y seleccionar en la solapa "Avanzado".

Para elegir el calendario, si la tarea se hace en doble turno, mantendrá el calendario "Estándar". En cambio, si la tarea se hace en un solo turno, se debe elegir el cronograma que corresponde.

Para asignar el calendario al recurso, se debe ir a la "hoja de recursos", columna calendario y seleccionar el calendario correspondiente a cada recurso.

	i	Nombre del recurso	Tipo	Calendario base	Etiqueta de material	Iniciales	Grupo	Capacidad máxima
HOJA DE RECURSOS	7	costo	Costo			c		
	8	Trabajador D	Trabajo	Turno Diurno		D		
	9	Trabajador E	Trabajo	Turno Noche		E		

Ilustración 5.17. Asignación de calendario base a los recursos

- Para una tarea con doble turno. Se asigna primero el recurso diurno, haciendo el siguiente cálculo:

$$\text{Cant Hs. H del Recurso} = \text{Cantidad del ítem} * \text{Rendimiento}$$

$$\text{Duración} = \frac{\text{Cantidad Hs.H del Recurso}}{\text{Cant. De Recursos} * \text{Hs/Día}}$$

- Se configura la tarea como "Trabajo fijo" (Avanzado, tipo de tarea) de forma que al agregar recursos se distribuyan las horas hombres totales entre todos los recursos
- Se agrega el recurso nocturno, seleccionándolo de la lista, y cargando la cantidad de unidades del recurso (por ejemplo, 5 oficiales nocturnos)
- Al dar aceptar MS Project 2016® calculará las horas hombres que distribuye a este recurso, y ajustará la duración

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	% completado	Comienzo	Fin	Trabajo	Trabajo previsto	Comienzo previsto
0		160111	152.25 días	70%	01/10/18	15/01/19	457.6 horas	376 horas	01/10/18
1	✓	tarea 1	1 día	100%	01/10/18	01/10/18	40 horas	40 horas	01/10/18
2	✓	tarea 2	3 días	100%	01/10/18	04/10/18	64 horas	32 horas	01/10/18
3	✓	tarea 3	3 días	100%	04/10/18	08/10/18	56 horas	24 horas	04/10/18
4	✓	tarea 4	4.2 días	100%	01/10/18	05/10/18	201.6 horas	192 horas	01/10/18
5		tarea 5	5 días	0%	08/10/18	11/10/18	40 horas	40 horas	08/10/18
6	✓	tarea 6	5 días	100%	04/10/18	10/10/18	40 horas	32 horas	04/10/18
7		tarea 7	1 día	0%	11/10/18	12/10/18	16 horas	24 horas	11/10/18

Nombre:	tarea 5	Duración:	5 días	<input checked="" type="checkbox"/> C. por el esfuerzo	<input type="checkbox"/> Programada manualmente	Anterior	Siguiente
Comienzo:	08/10/18	Fin:	11/10/18	Tipo de tarea:	Trabajo fijo	% completado:	0%

Id	Nombre del recurso	Trabajo	S/D	traso por redi	Retraso	Comienzo programac	Fin programado
8	Trabajador D	40h		0d	0d	08/10/18	11/10/18

Ilustración 5.18. Asignación de recursos

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	% completado	Comienzo	Fin	Trabajo	Trabajo previsto	Comienzo previsto
0		160111	152.25 días	70%	01/10/18	15/01/19	457.6 horas	376 horas	01/10/18
1	✓	tarea 1	1 día	100%	01/10/18	01/10/18	40 horas	40 horas	01/10/18
2	✓	tarea 2	3 días	100%	01/10/18	04/10/18	64 horas	32 horas	01/10/18
3	✓	tarea 3	3 días	100%	04/10/18	08/10/18	56 horas	24 horas	04/10/18
4	✓	tarea 4	4.2 días	100%	01/10/18	05/10/18	201.6 horas	192 horas	01/10/18
5		tarea 5	5 días	0%	08/10/18	10/10/18	40 horas	40 horas	08/10/18
6	✓	tarea 6	5 días	100%	04/10/18	10/10/18	40 horas	32 horas	04/10/18
7		tarea 7	1 día	0%	11/10/18	12/10/18	16 horas	24 horas	11/10/18

Nombre:	tarea 5	Duración:	5 días	<input checked="" type="checkbox"/> C. por el esfuerzo	<input type="checkbox"/> Programada manualmente	Anterior	Siguiente
Comienzo:	08/10/18	Fin:	10/10/18	Tipo de tarea:	Trabajo fijo	% completado:	0%

Id	Nombre del recurso	Trabajo	S/D	traso por redi	Retraso	Comienzo programac	Fin programado
8	Trabajador D	24h		0d	0d	08/10/18	10/10/18
9	Trabajador E	16h		0d	0d	08/10/18	09/10/18

Ilustración 5.19. Asignación de recursos

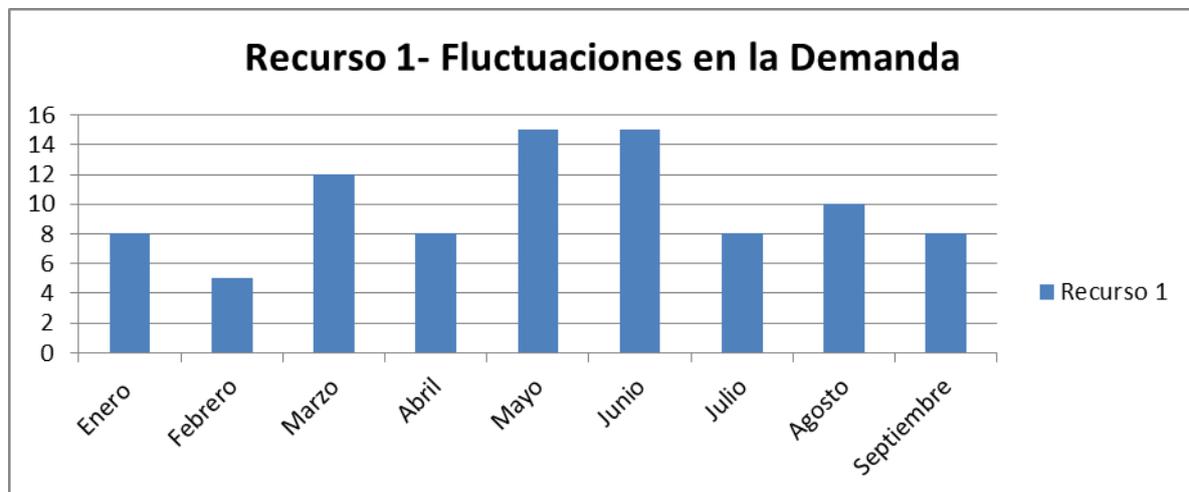
6 OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS

6.1 Introducción

Durante la asignación de recursos, nos hemos enfocado en estimar la demanda realista para cada tarea. Si bien la alerta de "capacidad máxima" nos puede ir indicando que hemos asignado algún recurso superando su disponibilidad, hasta tanto no se asignan la totalidad de recursos es difícil revisar si se está dando un uso óptimo a los mismos.

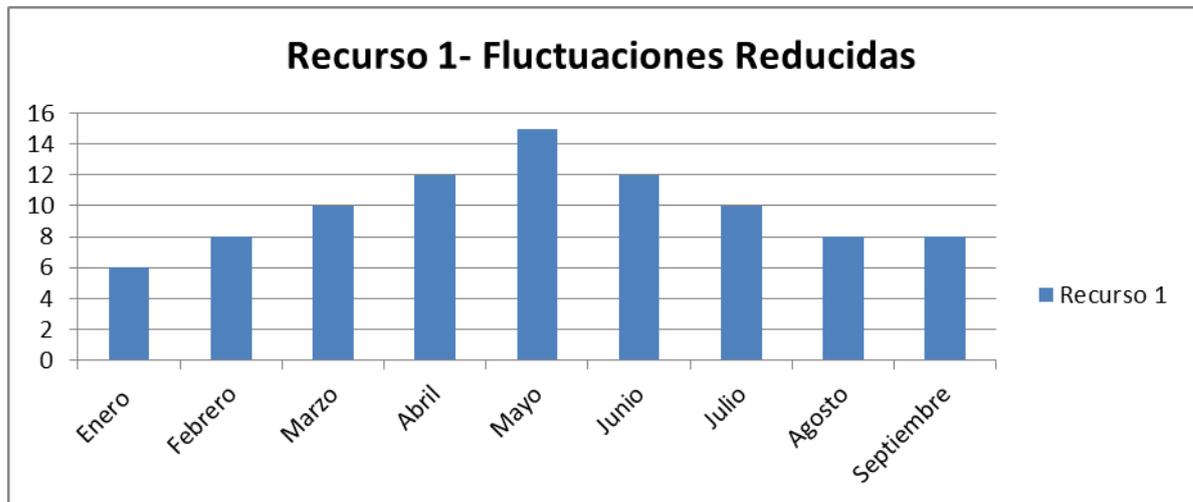
¿Qué quiere decir dar un uso óptimo a los recursos? Mediante la revisión de la demanda de los mismos, debiéramos lograr que los recursos cumplan con dos condiciones esenciales:

1. Que su demanda no tenga fluctuaciones en el tiempo difíciles de manejar. No es fácil incorporar y retirar recursos de un proyecto, por esta razón se buscan histogramas en los que el recurso se incorpore gradualmente, y lo mismo al finalizar el proyecto. Ejemplo:



En este gráfico vemos cómo en un mes se requieren 8 personas, al siguiente 5, posteriormente 12, y todos los meses varía la demanda.

Mediante el uso de metodologías complementarias al Camino Crítico, se reorganizan las tareas para reducir esas fluctuaciones y lograr un histograma que proponga un mejor desempeño del uso de los recursos. El resultado es el siguiente:

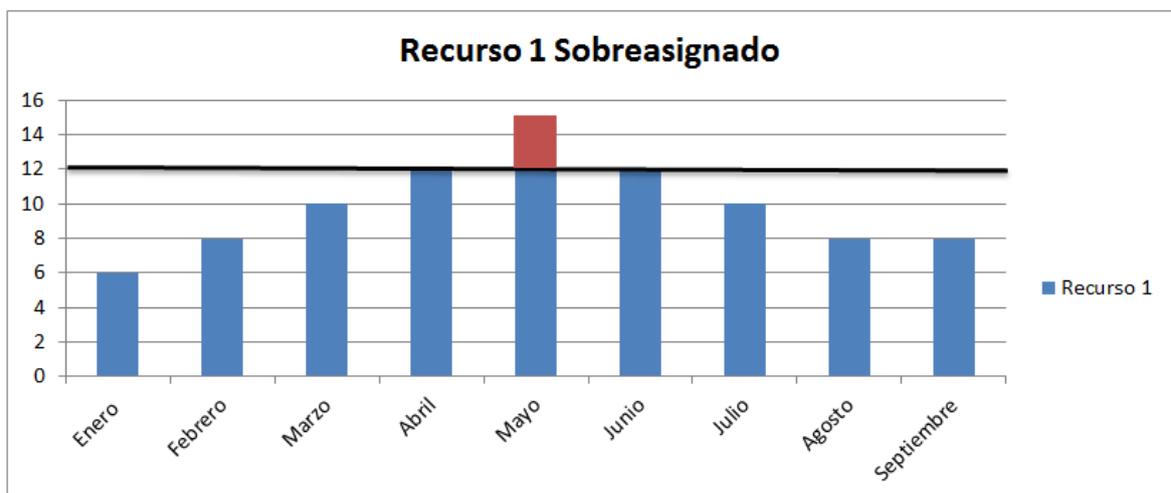


En este caso, la demanda aumenta gradualmente, y lo mismo hacia el final del proyecto. No hay demandas repentinas.

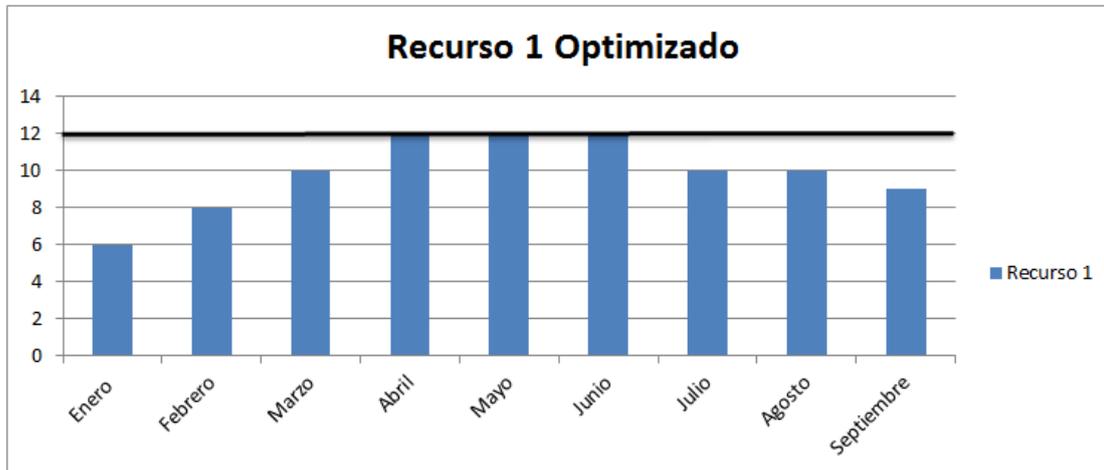
Mejorar estas fluctuaciones es lo que se llama “nivelación del recurso”.

2. Que en ningún momento del proyecto la demanda del recurso supere su capacidad máxima.

En el ejemplo anterior nos hemos enfocado en mejorar las fluctuaciones. Pero, no hemos considerado que seguramente hay una capacidad limitada para los recursos. Si por ejemplo sólo hay 12 unidades disponibles del recurso 1, el gráfico anterior nos debiera dar una alerta en el mes de mayo:



Y nuevamente se aplican metodologías que reorganizan las tareas, con el fin de evitar las "Sobreasignaciones". Esto se conoce como "Redistribución". El resultado esperado sería entonces:



El objetivo de este capítulo es analizar todas las opciones que ofrece MS Project 2016® para optimizar el uso de los recursos disponibles en el proyecto, realizando nivelaciones y redistribuciones.



Tener presente al optimizar recursos:

1. Esta es una herramienta estratégica. Me permite anticiparme a la demanda del recurso, organizarlo para que coincida con los recursos que tengo disponibles. Sin embargo, depende de la buena estimación de los recursos.
2. Recordar que, si planificamos cierta demanda y la misma no se cumple, este análisis irá perdiendo validez durante la ejecución del proyecto. Por lo que puede ser necesario realizarlo varias veces una vez inicie la ejecución
3. Es muy difícil lograr una demanda óptima de recursos para todos los recursos. Por lo que deben priorizarse aquellos que cumplan con alguna de las siguientes características:
 - a. Marquen el ritmo de avance del proyecto
 - b. No sean fáciles de conseguir en el mercado
 - c. Tengan un costo ocioso muy alto
4. La optimización de recursos modificando las fechas de las tareas críticas puede modificar la fecha de fin del proyecto. Es importante tener claras las prioridades de cada proyecto, en algunos lo más importante es mantener la fecha de fin. En estos casos deberá considerarse agregar más recursos al proyecto. En los proyectos en los que es imposible contar con más recursos, deberá considerarse la necesidad de extender su fecha de fin en caso de no poder resolver de otra forma la sobreasignación de recursos.

6.2 ¿Es óptima la asignación de recursos?

Una de las principales ventajas de la utilización de MS Project 2016®, en la organización de proyectos está en la posibilidad de analizar la utilización de cada recurso a lo largo del proyecto. Con base en las asignaciones de recursos realizadas y en las fechas de ejecución de las tareas, MS Project 2016® calculará la frecuencia con la que se requiere de cada recurso en cada período de tiempo.

Mediante el análisis de los gráficos de recursos es posible identificar si los recursos disponibles son suficientes, y si las fluctuaciones en el uso de estos recursos son manejables. La escala del análisis varía en función del nivel de detalle requerido. Para estos análisis usaremos los gráficos de recursos explicados en el Capítulo 6.11. Ver la información de recursos en el proyecto.

6.3 Identificar los recursos sobreasignados

Las sobreasignaciones de recursos se pueden resolver personalmente o utilizando los comandos del MS Project 2016® para tal fin, explicado en el Capítulo 7.5. Redistribuir solo un recurso a la vez que MS Project 2016® redistribuya automáticamente la programación. Resolver personalmente las sobre asignaciones puede ser de utilidad cuando la redistribución automática no produzca los ajustes de programación deseados o cuando el usuario prefiere analizar cada cambio antes de realizarlo.

6.4 Redistribuir Recursos en forma manual

La redistribución de recursos se puede realizar en forma manual, o utilizando el comando de MS Project 2016®. Hay una diferencia importante, y es que la redistribución de recursos en forma manual se realiza conociendo la planificación y a conciencia de manera de poder optimizar la utilización de los recursos.

Para realizar la redistribución, la mejor manera es la de dividir la pantalla, y por un lado poder ver los recursos sobreasignados, en forma temporal, y por otro, poder ver las tareas en las que están asignados estos recursos (Ver

Ilustración 5.14. Gráfico de recursos).

Con esta vista se puede re planificar las tareas en forma manual de manera de poder eliminar las sobre asignaciones y tratar de que el gráfico de asignación de recursos muestre una mayor homogeneidad temporal en lo que respecta a la cantidad de recursos, es decir, que no existan picos de gran cantidad de recursos en un día, por ejemplo, y al día siguiente se necesite

la mitad, y al otro día el doble, dado que a los recursos se los contrata para trabajar durante un período de tiempo del proyecto, o durante todo el proyecto, y no es rentable que algunos días tengan mucho trabajo y otros días no realicen tareas.

6.5 Redistribución de Recursos utilizando MS Project 2016®

A través de este comando, MS Project 2016® retrasará o dividirá las tareas que considere necesarias para darle un mejor uso a los recursos disponibles.

Si un recurso está sobreasignado, MS Project 2016® buscará las tareas que estén causando la sobreasignación e identificará las que se pueden retrasar. Al retrasar las tareas MS Project 2016® buscará un período de tiempo en el que el recurso tenga mayor disponibilidad para realizar la tarea.

El comando "Redistribuir recursos" se encuentra en el menú "Recursos", "Propiedades", "Redistribuir recurso".

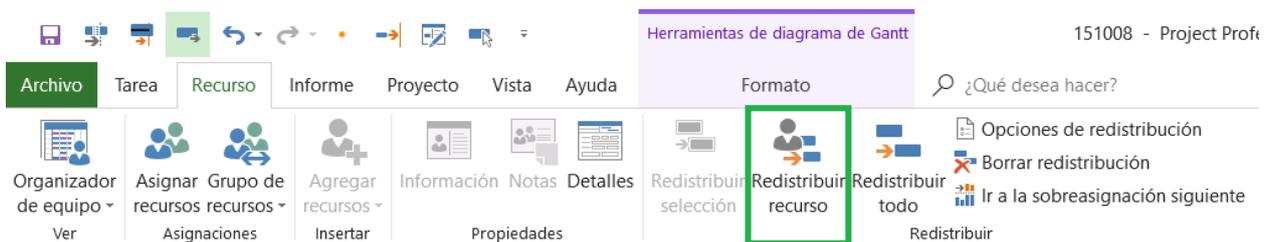


Ilustración 6.1. Redistribuir recursos

Para que este comando dé resultados apropiados, primero debe asegurarse de ingresar debidamente los datos de las tareas.

1. Si las tareas tienen lugar en un orden secuencial, indique las dependencias entre tareas para crear la secuencia, MS Project 2016® respetará estos vínculos.
2. Utilice el campo "Prioridad", que se encuentra en el cuadro "información de tarea", para definir la importancia que tienen las tareas dentro de la redistribución. MS Project 2016® incluye el campo Prioridades en todas las tareas, para fijar un criterio de importancia de estas en la redistribución. El campo prioridades tiene una escala de 0 a 1000, autorizar con criterios de usuario. Por ejemplo:

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

- Aquellas tareas cuya fecha de ejecución no tiene importancia y su retraso causa mínimos cambios en las fechas del proyecto pueden tener una prioridad de cero.
- Todas las tareas tienen por defecto prioridad 500. Es decir, solo serán retrasadas o divididas si es indispensable y logran un gran beneficio en la distribución del uso de recursos.
- Aquellas tareas con fechas que no se pueden modificar deben tener prioridad 1000, o asignar delimitaciones en la fecha de inicio o finalización.

Para asignar las prioridades: En la casilla de información de las tareas (clic en el nombre de las tareas) en la ficha "General", elija la prioridad de la tarea.

Información de la tarea

General | Predecesoras | Recursos | Avanzado | Notas | Campos pers.

Nombre: tarea 7 Duración: 3 días Estimada

Porcentaje completado: 0% **Prioridad: 500**

Modo de programación: Programada manualmente Inactiva
 Programada automáticamente

Fechas

Inicio: mié 17/10/18 Fin: vie 19/10/18

Mostrar en escala de tiempo
 Ocultar barra
 Resumida

Ayuda Aceptar Cancelar

Ilustración 6.2. Asignación de Prioridad a una tarea

3. Utilice una prioridad alta sólo cuando no exista absolutamente ninguna posibilidad de retrasar una tarea o una prioridad baja cuando existan tareas que, sin lugar a dudas, prefiera retrasar en caso de que la redistribución sea necesaria.

4. No utilice la redistribución cuando esté programando a partir de una fecha de fin. Al programar desde una fecha de fin, no existe ningún margen de demora para ninguna de las tareas ni ningún trabajo que MS Project 2016® pueda retrasar.

MS Project 2016® escogerá la tarea que va a retrasar para resolver una sobreasignación basándose en holguras, fecha de comienzo, prioridad y delimitaciones. MS Project 2016® **no** retrasará tareas que:

- Tengan una delimitación "Debe comenzar el" o "Debe finalizar el".
- Tengan una delimitación "Lo más tarde posible", si el proyecto se programa desde la fecha de comienzo.
- Tengan una delimitación "Lo antes posible", si el proyecto se programa desde la fecha de fin.
- Tengan una prioridad 1000, que significa No redistribuir.
- Tengan una fecha de comienzo real (es decir, la tarea ya haya comenzado). No obstante, siempre que esté activada la casilla de verificación. La redistribución puede crear divisiones en el trabajo restante, el trabajo restante puede dividirse para su redistribución.

La redistribución:

- Asigna retrasos al inicio de la tarea
- Divide una tarea acorde a la disponibilidad del recurso
- No Modifica la asignación de recursos dentro de las tareas
- No Modifica las predecesoras de las tareas
- No Redistribuye recursos materiales

Se sugiere guardar una versión adicional del archivo sin redistribuir, para volver a este en caso de que los resultados de la redistribución no sean apropiados.



6.5.1 Redistribuir recursos (cuadro de diálogo)

Para abrir este cuadro de diálogo, en el menú "Recursos", "Redistribuir", "Opciones de redistribución". Utilice este cuadro de diálogo para establecer preferencias en cuanto a la forma en que MS Project 2016® puede redistribuir los recursos. Asimismo, utilice este cuadro de diálogo para iniciar el proceso de redistribución, haciendo clic en "Redistribuir recursos". MS Project 2016® redistribuye los recursos sobreasignados retrasando y dividiendo tareas, tomando como base los criterios que establezca en este cuadro de diálogo.

Nivelación de recursos

Redistribución

Automática Manual

Buscar sobreasignaciones con el criterio: Por días

Borrar valores de redistribución antes de redistribuir

Ámbito de la redistribución de '151008'

Redistribuir el proyecto completo

Redistribuir Desde: jue 4/10/18 Hasta: vie 19/10/18

Resolver sobreasignaciones

Orden de redistribución: Estándar

Redistribuir solo conforme al margen de demora disponible

La redistribución puede ajustar asignaciones individuales

La redistribución puede crear divisiones en el trabajo restante

Redistribuir recursos con el tipo de reserva propuesta

Distribuir tareas programadas manualmente

Ayuda Borrar redistribución... Redistribuir todo Aceptar Cancelar

Ilustración 6.3. Redistribución de recursos

6.5.2 Configuración de la opción Redistribuir Recursos

Antes que nada, debe elegir cuándo desea que MS Project 2016® redistribuya los recursos. Elija la opción Automática o Manual.

- Automática: La redistribución automática redistribuye los recursos **inmediatamente cuando se cambia una tarea o un recurso**, sin notificar al usuario de que está realizando estas modificaciones. Por esta razón, **no se recomienda utilizar esta opción**. Si se trata de un proyecto grande, la redistribución automática puede hacer lento el trabajo en la programación. Si elige esta opción, desactive la casilla de verificación "Borrar valores de redistribución antes de redistribuir".
- Manual: La redistribución manual permite controlar cuándo MS Project 2016® debe redistribuir los recursos. La redistribución sólo se realiza cuando se abre el cuadro de diálogo Redistribuir recursos y se hace clic en "Redistribuir ahora". Ésta es la opción predeterminada.

6.5.3 Buscar sobre asignaciones con el criterio

Haga clic en el período de tiempo que desee utilizar para reconocer sobre asignaciones. Esta configuración establece el punto en el que debe intervenir la redistribución:

- Por minutos: Redistribuir los recursos cuando se produzca una sobreasignación de al menos un minuto.
- Por horas: Redistribuir los recursos cuando se produzca una sobreasignación de al menos una hora.
- Por días: Redistribuir los recursos cuando se produzca una sobreasignación de al menos un día.
- Por semanas: Redistribuir los recursos cuando se produzca una sobreasignación de al menos una semana.
- Por meses: Redistribuir los recursos cuando se produzca una sobreasignación de al menos un mes.

6.5.4 Borrar valores de redistribución antes de redistribuir

La activación de esta casilla de verificación indica que cualquier retraso introducido con anterioridad como resultado de la redistribución o de introducir un retraso de redistribución manual, debe borrarse antes de realizar la siguiente operación de redistribución. Esta casilla se activa de manera predeterminada.

6.5.5 Ámbito de la redistribución

Especifique si desea redistribuir todo el proyecto o solamente las tareas comprendidas en un período de tiempo específico.

6.5.6 Orden de redistribución

Especifique el orden en el que MS Project 2016® debe retrasar o dividir las tareas que tengan sobre asignaciones. Después de determinar cuáles son las tareas que están provocando la sobreasignación y las que puede retrasar, MS Project 2016® utilizará el orden que se especifique en este cuadro:

- Por prioridades de tareas: según los valores de prioridad que se especifique en el cuadro de diálogo Información de la tarea.
- Por prioridades de proyectos: si trabaja con recursos compartidos en varios proyectos, se comenzará con este criterio.
- Sólo identificador: MS Project 2016® retrasa las tareas según sea necesario, con los números de identificación (renglón) más altos, antes de tener en cuenta otros criterios.
- Estándar: MS Project 2016® toma en cuenta relaciones como margen de demora (primero se retrasan las tareas que tengan más margen de demora total), fechas (primero se retrasan las tareas con fecha de comienzo posterior), prioridades y delimitaciones para determinar si deben redistribuirse las tareas y cómo debe hacerse. Ésta es la opción predeterminada.

6.5.7 Redistribuir sólo conforme al margen de demora disponible

Al elegir esta opción, el retraso nunca será mayor a la holgura de la tarea. Active esta casilla de verificación sólo si desea evitar que se retrase la fecha de fin del proyecto. Esta opción limita la cantidad de posibles soluciones que encontraría MS Project 2016®. Por esto, en

muchos proyectos, a menos que incorporen un amplio margen de demora, con esta configuración es posible que no vea un cambio significativo después de la redistribución. Esta casilla de verificación se encuentra desactivada de forma predeterminada.

6.5.8 La redistribución puede ajustar asignaciones individuales

Active esta casilla de verificación para permitir que la redistribución modifique las fechas de un recurso dentro de una tarea, sin modificar las fechas de los otros recursos que trabajan en la misma tarea. Ésta es una configuración general para todas las tareas y se activa de manera predeterminada. Cuando los recursos asignados a una tarea deben trabajar juntos, esta opción no es apropiada puesto que no mantendrá a los recursos trabajando al mismo tiempo. Si desea identificar las tareas en las cuales es posible la redistribución de asignaciones individuales, puede agregar el campo "Redistribuir asignaciones" a una hoja de tareas y establecer después el campo como Sí o No.

En el siguiente ejemplo (Figura 7.4), vemos que el recurso M.Casco sobreasignado. A su vez el recurso L.Ceñera está asignado a la misma tarea (tarea Id. 15) pero sin presentar sobreasignación. Al ejecutar la Redistribución con la opción predeterminada SI en Redistribuir asignaciones, se divide la tarea (Figura 7.5) dejando el recurso L.Ceñera en la primera etapa y M.Casco en la segunda cuando termina la otra tarea. En cambio, si la opción es NO (Figura 7.6), se mueve toda la tarea completa para evitar el conflicto de sobreasignación.

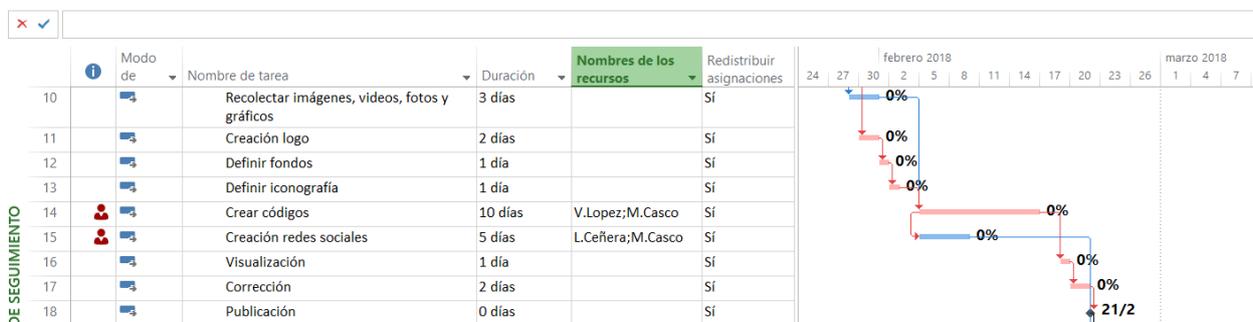


Ilustración 6.4. Ejemplo redistribución asignaciones individuales



Ilustración 6.5. Ejemplo redistribución asignaciones individuales



Ilustración 6.6. Ejemplo redistribución asignaciones individuales

6.5.9 La redistribución puede crear divisiones en el trabajo restante

Active esta casilla de verificación si desea que la redistribución divida tareas. Ésta es una configuración general para todas las tareas y se activa de manera predeterminada. Suele ser interesante ver las divisiones que genera MS Project 2016®, puesto que algunas realmente solucionan problemas de sobre asignaciones. Si MS Project 2016® crea una división que no nos interesa, podemos unir nuevamente los fragmentos de la tarea utilizando el cursor. Agregue el campo Dividir al redistribuir a una hoja de tareas cuando desee especificar qué tareas pueden dividirse y cuáles no cuando se produzca la redistribución. Haga clic en Sí cuando desee dar más flexibilidad a MS Project 2016® en el modo de redistribuir la programación. Haga clic en No en este campo para las tareas cuyo trabajo restante no desee dividir.

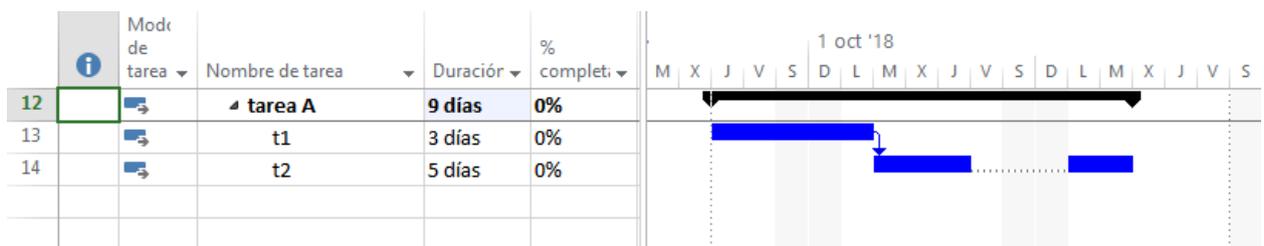


Ilustración 6.7. Ejemplo tarea Dividida

6.5.10 Redistribuir recursos con el tipo de reserva propuesta

En el caso que se incluyan recursos con el tipo de reserva Propuesta, el proceso de redistribución no tiene en cuenta estos recursos. Recordemos que de forma predeterminada esta casilla de verificación está desactivada. Para incluir los recursos propuestos, active la casilla

de verificación Redistribuir recursos con el tipo de reserva propuesta en Opciones de Redistribución.

6.5.11 Borrar Redistribución

Al presionar este botón, MS Project 2016® borra los resultados de la última redistribución realizada. Sin embargo, este botón no siempre funciona, por lo que se recomienda guardar el archivo antes de Redistribuir, y en caso de no estar conforme con los resultados de la redistribución volver al archivo guardado previamente.

6.5.12 Redistribuir Ahora

Luego de configurar las opciones de redistribución, y en el momento en que considere conveniente, presione el botón "Redistribuir ahora" de este cuadro de diálogo. MS Project 2016® retrasará y dividirá las tareas buscando optimizar el uso de los recursos, siguiendo la configuración indicada en este cuadro de diálogo.

6.5.13 Aceptar

Si solamente desea configurar las opciones de redistribución sin redistribuir, cierre el cuadro de diálogo y ábralo nuevamente cuando desee redistribuir. La configuración será la que usted ha elegido, no se redistribuirá hasta que presione "Redistribuir ahora".

6.5.14 Redistribuir solo un recurso a la vez

A menos que se indique lo contrario, MS Project 2016® redistribuirá todos los recursos de su listado cada vez que el comando "Redistribuir Ahora" sea activado. El orden para optimizar recursos viene dado por defecto por la posición del recurso en la lista de la "Hoja de recursos". El primer recurso de la lista será redistribuido primero, posteriormente el segundo, y así sucesivamente.

Dado que la redistribución debe responder a las necesidades del proyecto, se recomienda redistribuirlos en el orden que prefiera el usuario. Si se elige "Redistribuir solo un recurso a la vez" se irán dando resultados parciales. Luego de redistribuir cada recurso, las fechas de las tareas en las que participa quedan fijas y no son modificadas por las redistribuciones siguientes. Por lo tanto, el primer recurso sobre el cual se ejecute el comando Redistribuir tendrá mayor flexibilidad para optimizar su uso, y esta flexibilidad se irá perdiendo en los recursos redistribuidos posteriormente. Por esta razón, se sugiere definir un listado de recursos según su prioridad para ser optimizados, el cual es definido por las necesidades del usuario puesto que en ciertos casos la prioridad viene dada por el costo horario del recurso, por la poca disponibilidad del mismo, por factores de seguridad en el proyecto, etc.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

Una vez se haya identificado cual es el recurso con mayor prioridad para optimizar, se debe ir a su nombre en la vista "Hoja de Recursos", y desde ahí activar el comando Redistribuir. MS Project 2016® preguntará si redistribuye todos los recursos (todo el fondo) o los recursos seleccionados. Elija "Recursos seleccionados". Cuando haya analizado los resultados de esta redistribución y esté conforme con los mismos, proceda a redistribuir el segundo recurso en importancia, y todos los otros recursos.

Sin embargo, después del tercer o cuarto recurso, las posibilidades de optimización que tendrá el comando Redistribuir serán pocas puesto que las fechas de varias tareas han quedado fijas. Por esta razón, verá pocos cambios en la utilización de estos recursos.

6.5.15 Resultados de la Redistribución

Para comprobar los cambios que la redistribución ha realizado en las tareas, en el menú "Ver", haga clic en "Más vistas". Haga clic en "Gantt de redistribución" y elija "Aplicar". Revise las tareas en la vista "Gantt de redistribución" para comprobar el resultado de la redistribución y ver el retraso que la redistribución ha agregado a las tareas (columna retraso por redistribución)



PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

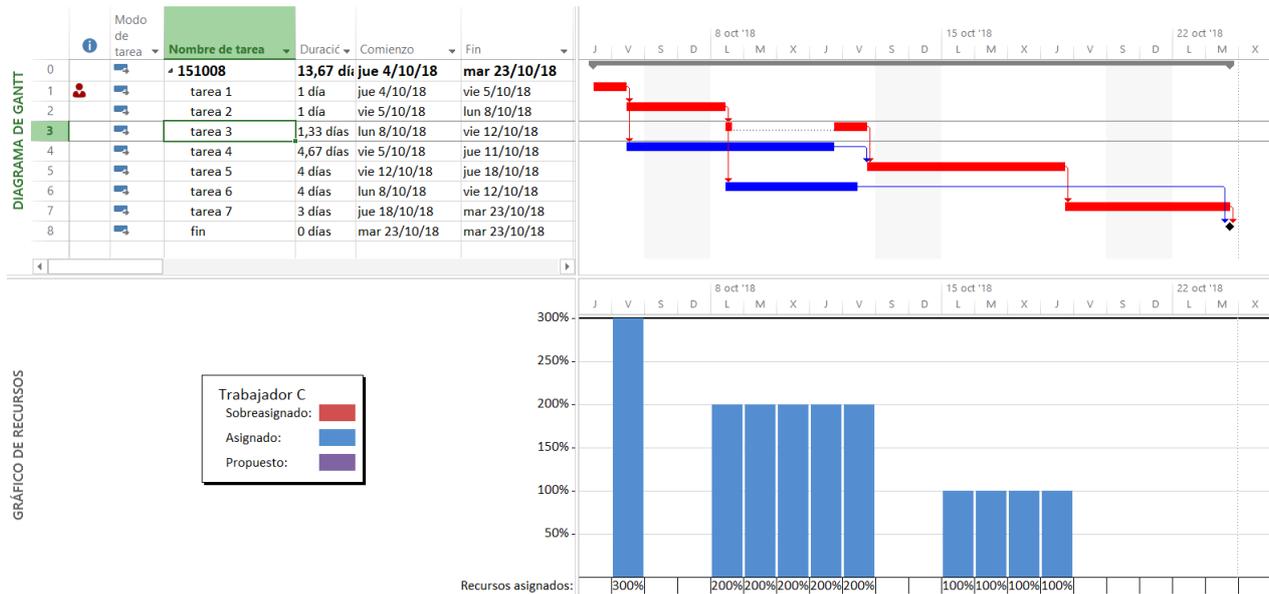


Ilustración 6.8. Ejemplo proyecto antes y después de redistribución

Normalmente, si retrasa una tarea, ya sea utilizando la redistribución de recursos o agregando el retraso manualmente, y hace clic en "Borrar redistribución" en el cuadro de diálogo "Redistribuir recursos", se quita este retraso. Sin embargo, suponga que una tarea se divide o se retrasa como consecuencia de la redistribución y, posteriormente, se asigna a la tarea una prioridad 1000 (No redistribuir). Si hace clic en "Borrar redistribución" en el cuadro de diálogo "Redistribuir recursos", no se quita la división o el retraso debido a la redistribución

Recuerde que la redistribución:

- No reasigna recursos
- No modifica vínculos
- No modifica duraciones, solo divide tareas
- No redistribuye recursos materiales, sólo personas y recursos de equipamiento

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

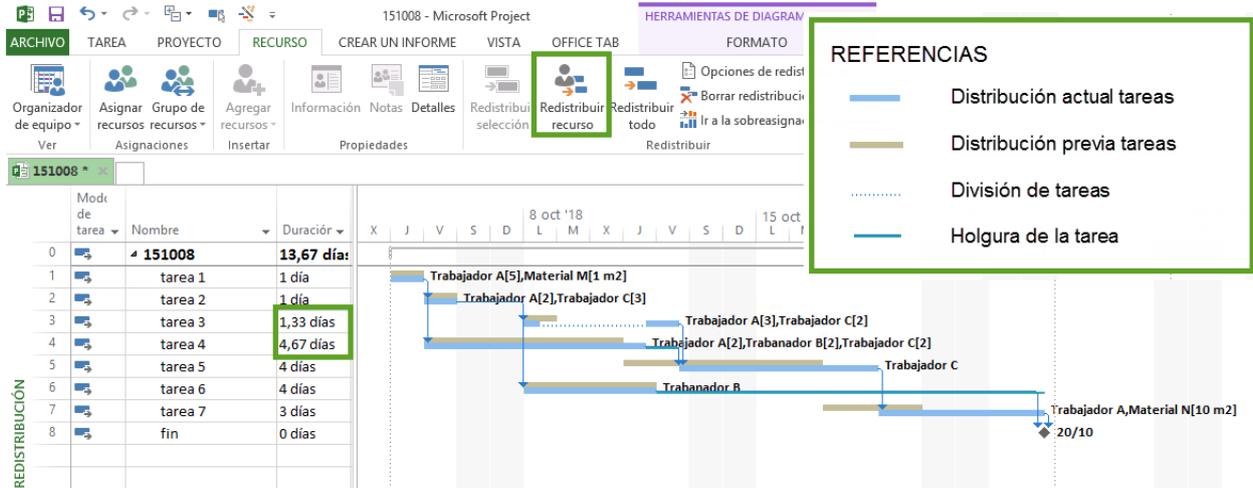


Ilustración 6.9. Visualización de recursos redistribuidos con línea base

6.6 Resolver sobre asignaciones de recursos personalmente

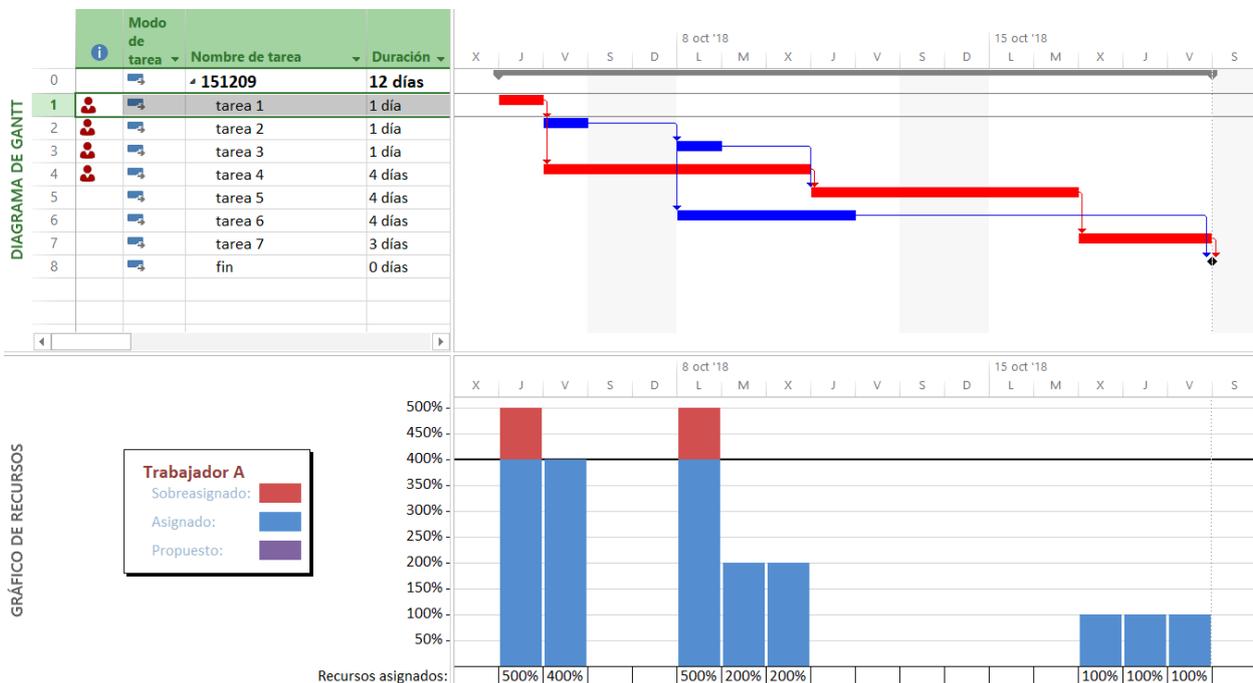


Ilustración 6.10. Resolución de sobre asignación de recursos

6.6.1 Moviendo manualmente la fecha de la tarea:

1. Seleccione la vista “Gantt de redistribución” haciendo clic derecho a la izquierda de la pantalla y observe la parte correspondiente a la escala temporal para ver las tareas que tienen lugar en las fechas sobre asignadas.
2. En el campo “Retraso por redistribución” (que aparecerá en esta vista), especifique la cantidad de tiempo que desea retrasar una tarea que tiene lugar durante el período de sobreasignación. Si quiere agregar tiempo de retraso sin cambiar la fecha de fin de otras tareas o del proyecto, revise el margen de demora (holgura) disponible y agregue retraso sólo dentro del tiempo de margen. El margen de demora de una tarea se muestra mediante una barra al final de la tarea.

En el siguiente ejemplo se puede observar que las tareas 4 y 6 se encuentran superpuestas y en conjunto requieren una mayor cantidad de “Trabajador B” de lo disponible. Como la tarea 6 tiene holgura se puede observar que, al retrasar esta tarea por 3 días, las tareas no se superpondrán y el recurso “Trabajador B” no quedará sobreasignado.

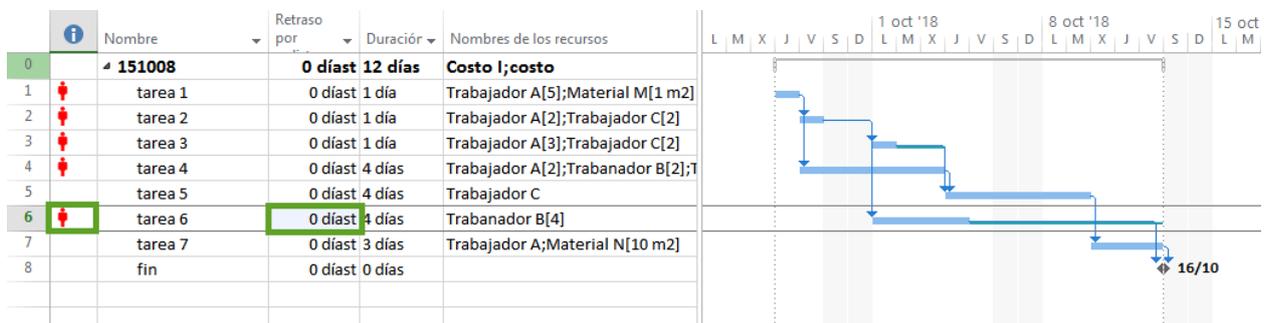


Ilustración 6.11. Ejemplo Resolución de sobre asignación de recursos

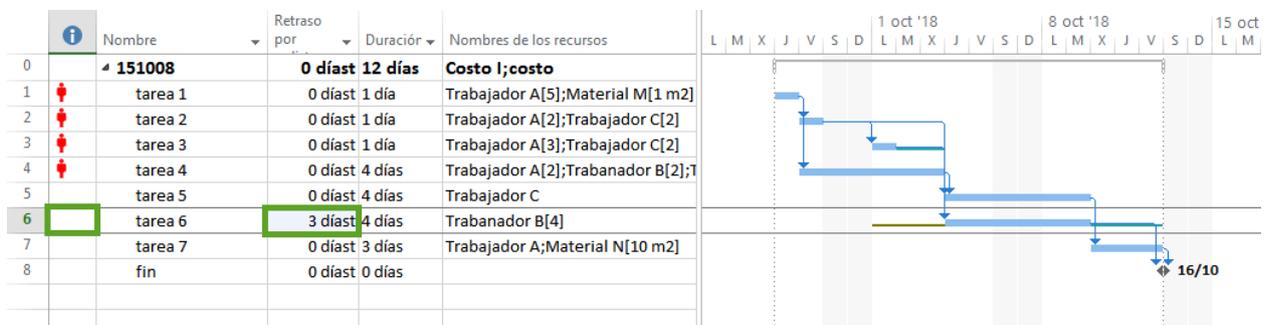


Ilustración 6.12. Ejemplo Resolución de sobre asignación de recursos

Nota: Si la tarea está vinculada, al retrasarla puede cambiar la fecha de las tareas sucesoras. Es preferible retrasar primero las tareas con demora permisible (holgura) y hacerlo solamente dentro del margen de demora disponible.

6.6.2 Alargando duraciones y reduciendo la utilización de los recursos

Otra opción útil para resolver sobre asignaciones consiste en alargar la duración de las tareas en las cuales se utiliza el recurso sobreasignado, reduciendo la tasa de utilización del recurso, es decir, las horas por día que el recurso dedica a la tarea. Para hacer esto:

1. Seleccione la vista "Gráfico de recursos"
2. Vaya al menú "vista" y marque la opción detalle seleccionando la opción de "Diagrama de Gantt" o "Gantt de redistribución"
3. Elija las tareas a modificar. Estas tareas deberán ser tareas de trabajo fijo, de forma tal que el cambio en la duración no cambie la cantidad total de trabajo a realizar y MS Project 2016® reajuste las asignaciones de recursos. Para configurar una tarea como de trabajo fijo abra la casilla de información de la tarea, vaya a "Avanzado", seleccione tipo de tarea como trabajo fijo (Ver sección 6.8 para mayor información de este tipo de tarea).
4. Acerque el mouse al final de la barra y obtendrá una flecha. Esta flecha le permitirá alargar la duración de la tarea en forma manual o modifique la duración desde la columna duración. La asignación diaria del recurso disminuirá. Observe en el histograma de recursos los efectos de los cambios.

A continuación, se resuelve el mismo problema de sobreasignación mencionado en el punto anterior, en el cual se requiere una mayor cantidad del trabajador B de la disponible. En este caso, se observa que alargando la duración de la tarea 6 en un día, se está próximo a resolver el problema, y que alargar la duración de la misma en dos días termina de resolver el problema.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

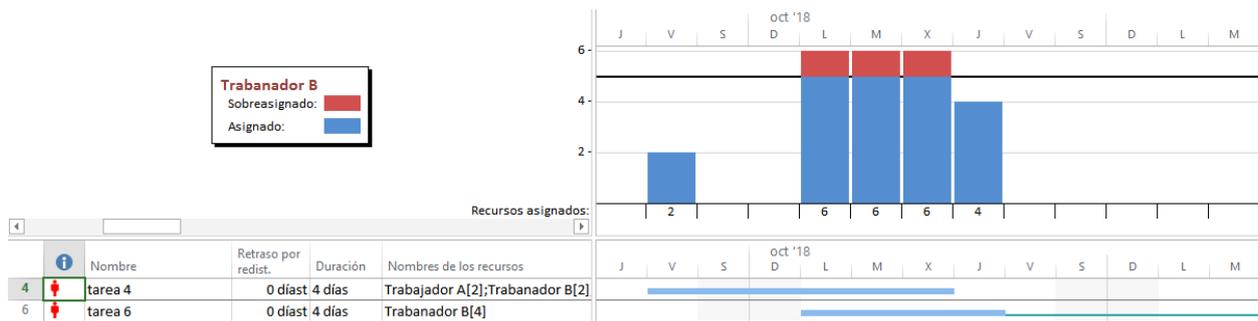


Ilustración 6.13. Resolución de sobre asignación de recursos



Ilustración 6.14. Resolución de sobre asignación de recursos



Ilustración 6.15. Resolución de sobre asignación de recursos

6.6.3 Asignando horas extras

De forma predeterminada, MS Project 2016® calcula el trabajo necesario para completar una tarea utilizando la tasa estándar de cada recurso asignado. No calcula el costo de las horas

adicionales de trabajo utilizando las tasas de horas extra que se han introducido mientras no se especifiquen las horas adicionales como horas extra.

La cantidad de trabajo de horas extra que especifique no se agrega a la cantidad de trabajo para la tarea, porque el trabajo siempre representa la cantidad total de trabajo. El trabajo de horas extra representa tan sólo el porcentaje del total de trabajo que debería considerarse y tasarse como trabajo de horas extra. Si se introduce trabajo de horas extra, la duración de la tarea se acortará.

Ejemplo: Si se ha programado que una persona trabaje 40 horas, lo cual incluye 8 horas de trabajo normal y 2 horas extra al día, se han de asignar 10 horas de trabajo al día y designar 2 horas de las mismas como horas extra, pero no 8 horas de trabajo más 2 horas extra al día. Asimismo, el trabajo se realizará en 4 días y no en 5.

Nota: Para agregar horas extras a una tarea, siga las instrucciones del Capítulo 6.9. Tipos de tarea.

6.6.4 Reemplazar recursos

En caso que una misma tarea pueda hacerse utilizando distintos recursos (por ejemplo, trabajador A y C indistintamente), usted puede utilizar recursos ociosos de otras tareas y emplearlos para satisfacer las necesidades de la tarea sobre asignada.

6.7 Resolver las infra asignaciones

Mediante el análisis de los gráficos de recursos también puede identificar períodos en los que las asignaciones de tareas de un recurso son menores a su disponibilidad. Es decir, el recurso estará asignado al proyecto sin tener tareas para realizar en este período de tiempo. Esto es conocido como infra asignaciones. Para resolverlas:

6.7.1 Eliminar las horas extra

Si se han asignado horas extra durante el período de infra asignación de un recurso, puede resolver las infra-asignaciones eliminando dichas horas extra, porque ahora el trabajo se puede dividir entre las horas normales de trabajo. También ayudará a reducir los costos, si estas horas extra tienen un costo diferencial.

6.7.2 Ajustar una asignación para resolver las infra asignaciones

Mediante los gráficos de recursos es posible identificar períodos de tiempo en los que algunos recursos estén sobreasignados y otros estén infra-asignados. En estos casos conviene analizar la posibilidad de asignar trabajo del recurso sobreasignado al recurso infraasignado.

Estas modificaciones deben hacerse manualmente, variando la cantidad de unidades de recursos asignadas a cada tarea.

6.7.3 Cambiar la duración de una tarea

Puede resolver las infra asignaciones reduciendo la cantidad de tiempo prevista para la tarea infra asignada, manteniendo la cantidad de trabajo a realizar constante. Es decir, el trabajo será realizado por el recurso en un período menor de tiempo. Para esto, configure la tarea como de trabajo fijo y reduzca su duración.

7 PRESUPUESTOS

7.1 Introducción

Todos los proyectos están limitados por una restricción presupuestaria. La gestión de los costos (o costes) es un área técnica que debe conocer un buen DP para lograr proyectos exitosos. Según la Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK Guide®), ¹⁰ los procesos de la gestión de los costos son los siguientes:

- 1. **Planificar la gestión de costos:** cómo vamos a estimar los costos, desarrollar el presupuesto y controlar los desvíos presupuestarios.*
- 2. **Estimar los costos:** calcular los costos de cada recurso para completar todo el trabajo del proyecto.*
- 3. **Determinar el presupuesto:** sumar los costos de todas las actividades del proyecto a través del tiempo.*
- 4. **Controlar los costos:** monitorear los avances de los costos, actualizar el presupuesto y gestionar los cambios. ¹¹*

Si quieres profundizar el tema de Gestión de Costos, puedes leer el capítulo 7 del libro "Administración de Proyectos" de Pablo Lledó.

MS Project 2016® es un software cuya funcionalidad principal está en la gestión del tiempo y recursos. No es un software diseñado para presupuestar, y tampoco es un software para control de gastos. Es decir, sus comandos para generar presupuestos y posteriormente hacer seguimiento de los mismos son útiles, pero limitados.

Entonces, ¿por qué es importante MS Project 2016® para gestión de costos? La respuesta es muy simple: Permite vincular los costos de un proyecto al momento de ejecución de una tarea. Esto hace fácil obtener curvas de gasto, certificación, o inversión según se requiera. Y al vincular el presupuesto al cronograma, estas curvas son fáciles de actualizar en cualquier momento de la ejecución del proyecto. Esto es vital para la toma de decisiones de un proyecto.

¹⁰ PMBOK es una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

¹¹ "Administración de Proyectos" Pablo Lledó,, pag 194,197.

Tal como se verá en este capítulo, podemos asignar costos a los recursos o directamente a las tareas. En caso de que asignemos costos a los recursos, tendremos además información sobre proyecciones de costo por recurso. En caso de que sólo lo hagamos a nivel tarea, podemos igualmente realizar análisis como Valor Ganado, que son los más recomendados para la gestión de costos de un proyecto.

Una empresa puede decidir presupuestar un proyecto con herramientas idóneas como Presto (muy usado en construcción), posteriormente cargar este presupuesto en MS Project 2016®, obtener de acá la curva de costos en el tiempo, y posteriormente realizar el seguimiento de costos integrando información de MS Project 2016® y software tales como SAP.

Por todo esto, recomendamos no pasar de alto la posibilidad de usar las funciones explicadas en estos capítulos. Como todo lo que hemos venido explicando, no es necesario entrar en gran nivel de detalle en la planificación para poder usar MS Project 2016®, la cantidad de detalle dependerá del nivel de control que el usuario desee tener.

7.2 Asignar costos al cronograma

Al asignar recursos con tasas de costo y/o costo por uso, MS Project 2016® ha ido sumando costo en cada tarea.

El costo de una tarea viene dado por la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} &+ \text{(horas del recurso 1) x (tasa estándar del recurso 1) + (costo/uso del recurso 1) +} \\ &\quad \text{(horas extras del recurso 1) x (tasa hrs. extra del recurso 1)} \\ &+ \text{(horas del recurso 2) x (tasa estándar del recurso 2) + (costo/uso del recurso 2) +} \\ &\quad \text{(horas extras del recurso 2) x (tasa hrs extra del recurso 2)} \\ &+ \text{(unidades del recurso 3) x (tasa estándar del recurso 3) + (costo/uso recurso 3)} \\ &+ \text{(unidades del recurso 4) x (tasa estándar del recurso 4) + (costo/uso recurso 4)} \\ &+ \text{costo fijo de la tarea} \\ &\hline &\text{COSTO} \end{aligned}$$

Importante:

- En esta fórmula estamos suponiendo que los recursos 1 y 2 son de trabajo y los recursos 3 y 4 materiales

- Si hubiera más recursos de trabajo o materiales asignados a la tarea, la fórmula se repetiría
- Si no hay horas extras asignadas al recurso en la tarea, no se agrega costo por horas extras
- Si no hay tasa estándar para algunos recursos, el costo asignado se puede agregar en su totalidad como costo fijo.
- "Costo fijo", se asigna en cada tarea tal cual se explicará en este capítulo.



¿Costo o Precio?

MS Project 2016® tiene campos de costo: Costo del Recurso, Costo de la Tarea, Costo Fijo, Costo Real, Costo Restante, etc. Así se llaman. Pero, si el usuario quiere cargar en estos campos el precio final de un recurso o el precio de una tarea, bien puede hacerlo. No hay forma de rebautizar los campos, así que seguirán llamándose campos de costo. Pero esto permitirá armar curvas de cobro si se requiere. Simplemente el usuario deberá recordar cual fue el criterio utilizado, y tener cuidado de no generar confusión con esta información.

7.2.1 Agregar el costo fijo a una tarea

El costo fijo de la tarea es independiente de la cantidad de recursos asignados y de la duración de la tarea. Para introducirlo:

1. En cualquier vista de tareas, active la tabla "Costo" ("Vista", "Datos", "Tablas"; "Costo"). Aparecerán las columnas Costo Fijo y Acumulación de Costo Fijo.
2. Agregue el costo fijo de la tarea en la columna Costo Fijo y elija el método de acumulación que desee para este costo en la columna "Acumular costo fijo"
3. Para ver cómo se suma el costo fijo a los otros costos de la tarea analice la columna Costo.

- El costo fijo de una tarea resumen NO es la suma de los costos fijos de sus subtareas; en el campo Costo Fijo de una tarea resumen puede agregar cualquier costo no discriminado entre las subtareas.
- También puede agregar valores al campo Costo Fijo al nivel del Proyecto. Esto puede ser útil para sumar costos generales, aunque recomendamos asignarlos en tareas puntuales, para mayor claridad en la gestión

	Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
1	▲ tarea 1	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 2.300,00	\$ 2.300,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.300,00
	Trabajador A			\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.000,00
	Material M			\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 300,00
2	▲ tarea 2	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 3.200,00	\$ 3.200,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.200,00
	Trabajador A			\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 800,00
	Trabajador C			\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.400,00
3	▲ tarea 3	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.800,00
	Trabajador A			\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 400,00
	Trabajador C			\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.400,00

Ilustración 7.1. Vista tabla de costos

7.3 Comprobar el costo de tareas o recursos

Una vez asignadas las tasas a los recursos y/o los costos fijos a las tareas, probablemente desee comprobar el costo total de estas asignaciones para asegurarse de que se ajustan a sus expectativas. Si el costo total de una tarea o un recurso no se ajusta al presupuesto, tendrá que examinar los costos de cada tarea individual y las asignaciones de tareas de cada recurso para ver dónde pueden reducirse costos.

7.3.1 Costos de la tarea

- Para ver los costos totales de una tarea, active la tabla "Costo" en cualquier vista de tareas (por ejemplo, en el Diagrama de Gantt). El costo total de la tarea aparece en el campo "Costo total".

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

- También puede ver cómo se distribuyen los costos a lo largo de la duración de una tarea, activando la vista "Uso de tareas" (En el menú "Ver", haga clic en "Uso de tareas"). En el menú Formato, elija Detalles y haga clic en Costo para poder visualizar los costos de todas las tareas.
- Puede variar la escala de análisis temporal de los costos, utilice los íconos zoom (+) y zoom (-).
- En la vista "Uso de Tareas" podrá analizar cómo se suman los costos de los recursos de cada tarea: debajo del nombre de cada tarea encontrará el listado de los recursos asignados, con el costo de su asignación.
- Los costos periódicos (por ejemplo: diarios, semanales, mensuales) y totales de las tareas resumen equivalen a las sumas de los costos de las subtareas más el costo fijo que haya asignado.

	Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos	Costo total	Detalles	04 oct '15						
						J	V	S	D	L	M	
1	▲ tarea 1	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 2.300	Trab.	40h						
					Costo	\$ 2.300,00						
	Trabajador A			\$ 2.000	Trab.	40h						
					Costo	\$ 2.000,00						
	Material M			\$ 300	Trab. (m2)	1						
					Costo	\$ 300,00						
2	▲ tarea 2	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 3.200	Trab.		32h					
					Costo		\$ 3.200,00					
	Trabajador A			\$ 800	Trab.		16h					
					Costo		\$ 800,00					
	Trabajador C			\$ 2.400	Trab.		16h					
					Costo		\$ 2.400,00					
3	▲ tarea 3	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 2.800	Trab.						24h	
					Costo						\$ 2.800,00	
	Trabajador A			\$ 400	Trab.						8h	
					Costo						\$ 400,00	
	Trabajador C			\$ 2.400	Trab.						16h	
					Costo						\$ 2.400,00	

Ilustración 7.2. Vista Uso de tareas

7.3.1.1 Tareas con recursos de tipo costo

Habitualmente, cuando hablamos de costos de recursos, nos referimos a costos de recursos basados en tasas de personal y materiales. En cambio, los recursos de costo son unos

costos de recursos de tipo "fijo", utilizados como recursos puntuales como, por ejemplo, los gastos de viajes o en ocasiones en las que se realizan contrataciones para realizar una tarea por un monto global de dinero, realizando pagos preestablecidos en intervalos de tiempos acordados.

A diferencia de los costos fijos que se especifican para las tareas, puede especificar recursos de costos en la Hoja de recursos y, a continuación, asignarlos a las tareas. A diferencia de los recursos de material del personal, los recursos de costo no afectan a la programación cuando estos se asignan a las tareas.

A continuación, se explica cómo especificar recursos de costo:

1. Haga clic en Vista > Hoja de recursos.
2. En el campo Nombre del recurso, escriba un nombre para recurso de costo. Por ejemplo, un recurso de costo con el nombre Tarifa aérea.
3. En el campo Tipo, haga clic en la flecha y seleccione Costo.
4. Haga clic en Vista > Diagrama de Gantt.
5. Luego, seleccione la tarea a la que desea asignar el recurso de costo y en el campo Nombres de los recursos, haga clic en la flecha y active la casilla situada junto al nombre de su recurso de costo.
6. Haga clic con el botón secundario en la tarea a la que se ha asignado el recurso y seleccione Información.
7. En el cuadro de diálogo Información de la tarea, haga clic en la pestaña Recursos y especifique un importe de costo para el recurso en el campo Costo.
8. Haga clic en Ver > Uso de tareas, allí podrá distribuir el costo en forma manual por períodos.

7.3.1.2 Costos de los recursos

Analice los costos por recurso si desea ver cómo se suman los costos estándar, de horas extra y por uso, completos o distribuidos, por asignaciones de tareas.

1. Para ver costos de recursos, en el menú "Vista", haga clic en "Uso de recursos".
2. En el menú "Vista", "Datos", elija "Tablas" y haga clic en "Costo". Seleccione "Detalles" en el menú "Formato" y elija a continuación "Costo".

- En la tabla izquierda de la pantalla, encontrará el listado de recursos y debajo de cada uno el listado de tareas a las cuales está asignado. En la columna Costo encontrará el costo total del recurso y el costo de cada asignación.
- En la tabla de la derecha de la pantalla encontrará los costos de cada recurso en cada tarea distribuidos en el tiempo. Elija la escala temporal que desee con los íconos zoom (+) y zoom (-). (En caso que no tenga los costos, vaya a menú "Formato", "Detalle", y elija "Costo", puede desmarcar "Trabajo" para que sean más visibles los datos de costos de las tareas).
- Asimismo, puede ver los costos totales de recursos mostrados gráficamente haciendo clic en "Gráfico de recursos" en el menú "Vista", "Vista en dos paneles", seleccionando "Detalles" en el menú "Formato", "Detalles" y eligiendo a continuación "Costo" o "Costo acumulado".

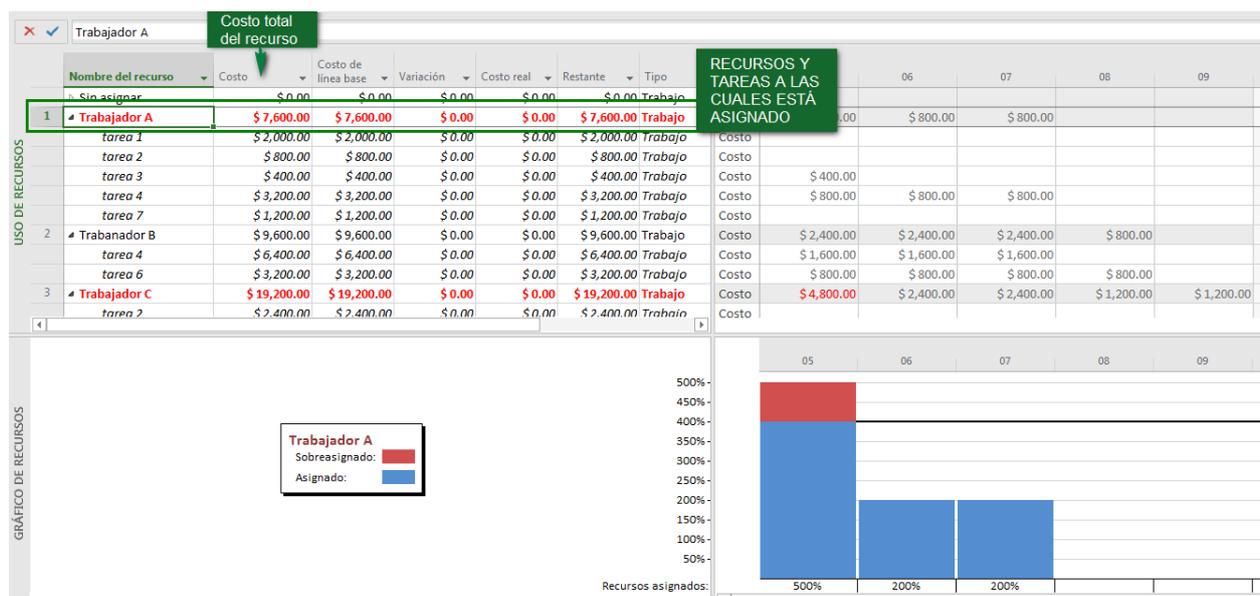


Ilustración 7.3. Visualización costo de recursos y asignación

7.3.2 Para ver los Costos totales del proyecto

8.3.2.1 Costos Resumidos

Si desea ver ocasionalmente un resumen rápido del costo del proyecto:

- En el menú "Proyecto", "Propiedades", haga clic en "Información del proyecto".

- Haga clic en "Estadísticas".

8.3.2.2 Costos Totales del Proyecto por período de tiempo

- Active la vista "uso de tareas" y la tabla "Costo" ("Vista", "Tablas", "Costo").
- En el menú "Formato", seleccione "Tarea resumen de proyecto".

	Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante	Detalles	J	V	
USO DE TAREAS	0 151008	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 51.300,00	\$ 41.700,00		\$ 9.600,00	\$ 0,00	Trab.	40h	80h	
									Costo	\$ 2.300,00	\$ 8.000,00	
		Costo I							Trab.			
		costo							Costo			
									Trab.			
									Costo			
	1	tarea 1	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 2.300,00	\$ 2.300,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.300,00	Trab.	40h	
		Trabajador A			\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.000,00	Trab.	40h	
		Material M			\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 300,00	Trab. (m2)	1	
									Costo	\$ 300,00		
2	tarea 2	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 3.200,00	\$ 3.200,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.200,00	Trab.		32h	
	Trabajador A			\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 800,00	Trab.		16h	
								Costo		\$ 800,00		
	Trabajador C			\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.400,00	Trab.		16h	
								Costo		\$ 2.400,00		

Ilustración 7.4. Visualización de costos globales

8 SEGUIMIENTO DE TIEMPOS Y TRABAJO

8.1 Introducción

*Durante el proceso de controlar el cronograma se monitorea el estado de avance de los tiempos del proyecto en relación a su línea base y se gestionan los cambios actualizando el cronograma cuando sea necesario.*¹²

Contar con un buen plan de trabajo facilita definitivamente el inicio de la ejecución de un proyecto. Sin embargo, es mucho más viable tener éxito en la ejecución del proyecto si contamos con un plan actualizado con frecuencia, que nos permita ver el escenario real hasta la fecha, y lo que esperamos para los períodos siguientes.

Si bien generalmente se asume que la utilidad de la actualización periódica del plan está en realizar un control del desempeño sobre lo ya realizado, es vital entender que la mayor importancia está en la identificación de causas de variaciones y las proyecciones de los períodos siguientes. Si bien es necesario relevar el desempeño real a la fecha, lo más importante no será indicar los retrasos que se tuvo sino la causa de estos retrasos. Esto porque, una vez el retraso ha sucedido, no podemos hacer mucho más que asumir ese retraso. Pero si podemos evitar que retrasos similares sigan sucediendo, y por esto es importante encontrar la causa de este retraso y resolverla.

Respecto a las proyecciones de períodos siguientes, una vez el plan está actualizado MS Project 2016® nos dará datos actualizados para fechas de tareas, demanda de recursos, costos por período, y todo lo que hayamos ingresado en plan en la etapa de planificación. Con esta información podremos organizarnos para seguir adelante de manera adecuada con el proyecto. **Si los datos actualizados no son acordes a las necesidades del proyecto, tendremos que replanificar los períodos siguientes**, ajustando duraciones, secuencias, demanda de recursos, o lo que se requiera. Para esto volveremos a usar los comandos ya explicados en los capítulos anteriores.

Una recomendación importante para quienes tienen a cargo el seguimiento de un proyecto: Es casi imposible recopilar información de avance del proyecto si el objetivo del seguimiento es solamente controlar e indicar falencias en el desempeño. Si una persona tiene tareas a su cargo y tuvo inconvenientes en las mismas, y al indicar el retraso recibe una recriminación, dejará de reportar el avance de sus tareas. Por esto es vital entender lo indicado en párrafos anteriores: El objetivo principal del seguimiento de un proyecto debe ser proactiva;

¹² "Administración de Proyectos" Pablo Lledó,, pag 189.

encontrar causas de problemas para solucionarlas, y proyectar el desempeño de periodos siguientes.

8.2 Preparar el Proyecto para Realizar el Seguimiento

8.2.1 Definición: Línea de Base

La Línea de Base es el plan inicial del proyecto que se guarda como referencia contra la cual comparar el avance real de un proyecto. La Línea de Base de un proyecto se guarda una vez, en un momento previo a comenzar la ejecución del proyecto, cuando se haya aprobado el plan de trabajo.

La Línea de Base almacena la siguiente información sobre el proyecto:

- Tareas (fechas de comienzo y de fin, duración, trabajo, costo, divisiones, trabajo y costo periódicos).
- Recursos (trabajo y costo total, trabajo y costo periódicos).
- Asignaciones (fechas de comienzo y de fin, trabajo y costo total, trabajo y costo periódico).

Una vez esté conforme con el plan de trabajo y este sea realista y ofrezca suficiente información para realizar un seguimiento de la ejecución del proyecto, proceda a guardar la **línea de base** del proyecto. La información ingresada posteriormente se considera la **información real**. Esto es útil para analizar variaciones entre el plan inicial y el plan actualizado. Por ejemplo, para los tiempos previstos contra los tiempos reales se puede utilizar la vista Gantt de Seguimiento.

La información almacenada en la Línea de Base no se ve modificada por la carga de datos reales durante el seguimiento del proyecto. Aparece en los campos Comienzo Previsto, Fin Previsto, Trabajo Previsto, Costo Previsto, Duración Prevista.

8.2.2 Guardar Línea de Base

Para guardar la línea de base vaya a "Proyecto", "Programación", "Establecer línea base". Seleccione "Proyecto Completo" para guardar la Línea de base de todas las tareas.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

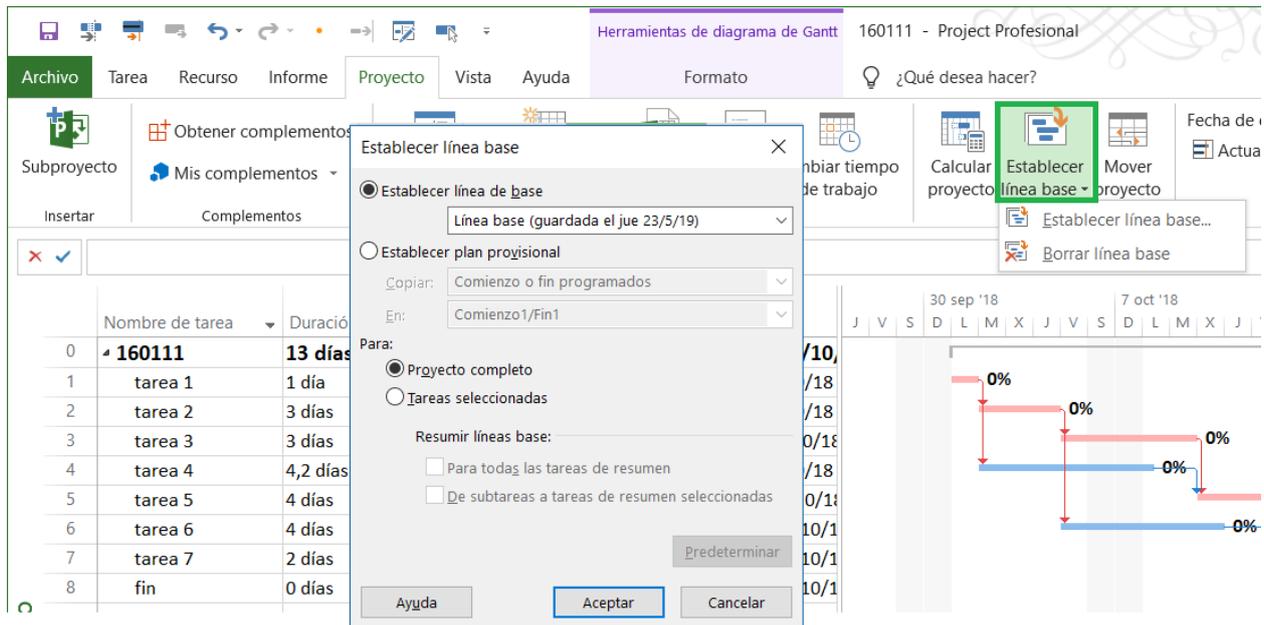


Ilustración 8.1. Establecer línea base

Después de guardar Línea de Base su archivo está listo para recibir información sobre la ejecución real de su proyecto. No notará ninguna diferencia en su proyecto, a menos que ingrese información de avance en su proyecto y vaya a la vista apropiada para analizar variaciones. Si vuelve al menú, verá que está la fecha registrada.

8.2.3 Guardar o actualizar una Línea Base para tareas seleccionadas

Si ha guardado Línea de Base para todo el proyecto y posteriormente desea corregir la información base incluidas en algunas tareas, puede guardar Línea de Base solamente para tareas seleccionadas:

1. En el menú "Ver", haga clic en "Diagrama de Gantt".
2. En el campo Nombre de tarea, seleccione las tareas que desee incluir en el plan previsto.
3. Para seleccionar tareas no adyacentes, presione la tecla CTRL. Para seleccionar tareas adyacentes, presione la tecla MAYÚS.
4. En el menú "Proyecto", elija "Programación" y haga clic en "Establecer línea base".

- Haga clic en "Tareas seleccionadas".

8.2.4 Guardar dos o más líneas base

Durante la ejecución del proyecto, puede haber momentos de revisión y replanteo del plan a seguir. Estos nuevos planes de trabajo pueden guardarse en MS Project 2016® como diferentes líneas de base, que serán guardadas con referencia a la fecha de creación. MS Project 2016® permite guardar hasta 11 líneas de base en diferentes momentos del proyecto.

- En el menú "Proyecto", elija "Programación" y haga clic en "Establecer línea base".
- Elija el número de línea de base que desea establecer: Puede establecer Línea de Base, y además Línea de Base 1, 2, 3, 4... hasta 10. La fecha en que se guarda las líneas de base quedará registrada.
- Haga clic en "Proyecto completo".
- Los valores de 11 líneas de base se guardarán así:

Nombre de Línea de Base	Campos				
Línea de Base	Comienzo Previsto	Fin Previsto	Costo Previsto	Trabajo Previsto	Duración real
Línea de Base 1	Comienzo Previsto 1	Fin Previsto 1	Costo Previsto 1	Trabajo Previsto 1	Duración real 1
Línea de Base 2	Comienzo Previsto 2	Fin Previsto 2	Costo Previsto 2	Trabajo Previsto 2	Duración real 2

Y de la misma manera para las otras 8 líneas de base disponibles.

Por defecto, MS Project 2016® mostrará en el Diagrama Gantt de Seguimiento los valores Comienzo Previsto y Fin Previsto, correspondientes a la Línea de Base (la primera del listado). Para cambiar esta opción debe ir a El menú "Formato", "Línea base" y seleccionar así la línea de base que desee mostrar en el Gantt de Seguimiento.

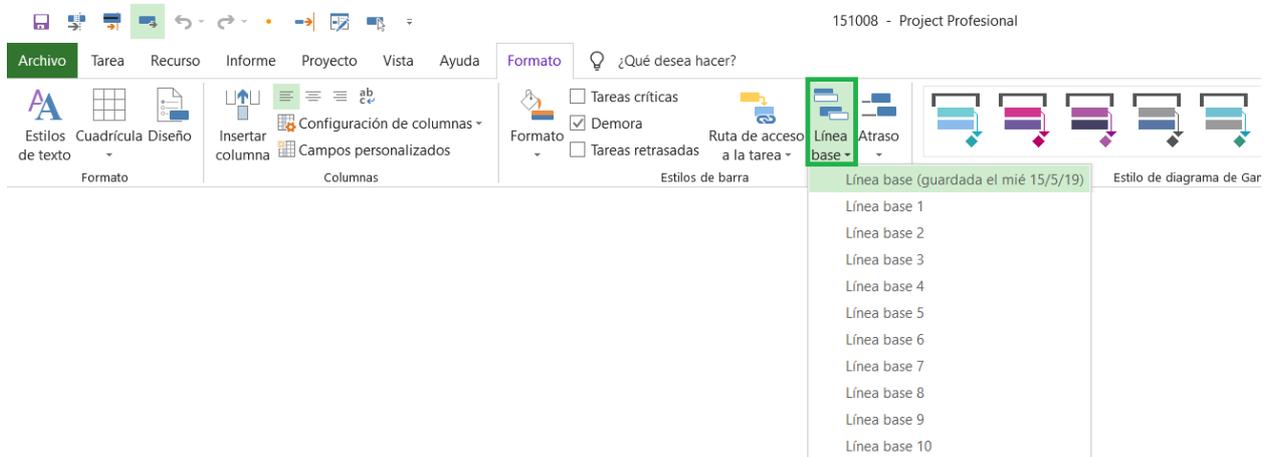


Ilustración 8.2. Seleccionar línea base a mostrar

Es importante considerar que MS Project 2016® siempre calculará los valores de variaciones comparando los valores reales contra los valores de la Línea de Base. Si desea que compare contra los valores de una línea de base posterior, deberá guardar estos valores como la Línea de Base y no como las otras 10 líneas de base disponibles.

Recordar: cada línea base aumenta el tamaño del archivo.

8.2.5 Definición: Plan provisional

Un plan provisional es un conjunto de datos actuales del proyecto que se guarda una vez que comienza el proyecto, y que puede comparar con la línea de base para evaluar el progreso del proyecto, puede servir para análisis de posibles escenarios futuros. Un plan provisional guarda solo dos tipos de información:

- Fechas de inicio actuales
- Fechas de finalización actuales

Puede comparar un plan provisional con el plan previsto para controlar el progreso o la demora del proyecto. Utilice planes provisionales para guardar imágenes instantáneas del proyecto, de manera que más tarde pueda compararlas con la programación actual, con un plan previsto o con otro plan provisional.

Puede definir hasta 10 planes provisionales para un proyecto. Si necesita mantener un registro de una gran cantidad de datos del proyecto durante la fase de diseño, es aconsejable que defina varias líneas de base en lugar de usar planes provisionales.

8.2.6 Establecer un Plan Provisional

1. En el menú "Proyecto", elija "Programación" y haga clic en "Establecer línea base".
2. Haga clic en "Establecer plan provisional".
3. En el cuadro "Copiar", haga clic en "Comienzo o fin programados".
4. En el cuadro "En", haga clic en "Comienzo 1 / Fin 1".
5. Haga clic en "Proyecto completo" o en "Tareas seleccionadas" para guardar la parte de la programación que desee.
6. Después de guardar un plan provisional, puede ver las fechas de comienzo y fin del plan insertando sus campos en una vista temporal. Por ejemplo, si ha guardado tres planes provisionales, puede ver las fechas guardadas en el tercer plan insertando los campos "Comienzo 3" y "Fin 3" en la cualquiera de las vistas temporales.

8.2.7 Ver las barras de tareas de un plan provisional

Debe insertar barras personalizadas en cualquier diagrama de Gantt:

1. En la "Barra de vistas", haga clic en "Diagrama de Gantt" .
2. En el menú "Formato", haga clic en "Estilos de barra", o simplemente haciendo clic derecho sobre el diagrama de Gantt y seleccionando "estilos de barra"
3. Seleccione la fila sobre la que desea insertar una barra de plan provisional y, a continuación, haga clic en "Insertar fila".
4. En el campo "Nombre" de la nueva fila, escriba un nombre representativo para esta de barra y presione ENTER.

5. En el campo "Mostrar para tareas..." de la nueva fila, haga clic en "Normales"
6. En los campos "Desde" y "Hasta", seleccione "Comienzo1" y "Fin1" respectivamente.
7. En la parte inferior de la ventana, haga clic en la ficha "Barras" y seleccione las formas, los modelos o tipos y los colores de la barra para las partes "Parte inicial", "Parte central" y "Parte final".

Repita el procedimiento para cada plan provisional que quiera representar en el diagrama de Gantt. En la siguiente figura se muestra el plan provisional como barra: 

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	% complet.	Comienzo	Fin	Comienzo1	Fin1	7 oct '18									
1		tarea 3	2 días	50%	lun 8/10/18	mar 9/10/18	lun 8/10/18	mar 9/10/18	S	D	L	M	X	J	V	S	D	14 c

Ilustración 8.3. Visualización fechas provisionales

8.3 Seguimiento de Tiempos

Importante: Antes de comenzar con el seguimiento de tiempos, asegúrese de que todas las tareas estén configuradas como "Unidades Fijas", o "Trabajo Fijo", según las necesidades del proyecto.

8.3.1 Definiciones de MS Project 2016®

- Duración: Cantidad de tiempo total que requiere actualmente la tarea para su ejecución. Equivale a la suma de la duración real (ya transcurrida) y la duración restante de una tarea:

$$\text{Duración} = \text{Duración real} + \text{Duración Restante}$$

- % completado: Contiene el estado actual de una tarea, expresado como el porcentaje completado de la duración de la misma. Usted puede indicar el porcentaje completado o dejar que MS Project 2016® lo calcule: En cuanto se indique la duración real o la duración restante MS Project 2016® calcula el porcentaje completado de la siguiente manera:

$$\text{Porcentaje completado} = (\text{Duración real} / \text{Duración}) * 100$$

Si escribe un valor en el campo % completado, MS Project 2016® calcula automáticamente la duración real y la duración restante. De la misma forma, si escribe un valor en los campos Duración real o Duración restante se recalculan automáticamente los demás campos.

- Duración Real: Cantidad de tiempo que se ha estado realizando una tarea. Cuando se introduce la duración real de una tarea, MS Project 2016® utiliza ese valor para calcular la duración restante de acuerdo con la fórmula:

$$\text{Duración restante} = \text{Duración} - \text{Duración real}$$

- Duración Restante: Cantidad de trabajo que falta por realizar en una tarea para completarla. Por ejemplo, si se ha trabajado durante tres días en una tarea de cuatro días y la tarea progresa según la programación, la duración restante es un día. MS Project 2016® calcula la duración restante de acuerdo con la fórmula:

$$\text{Duración restante} = \text{Duración} - \text{Duración real}$$

Si se ingresa un valor en el campo duración restante, MS Project 2016® recalculará la

$$\text{Duración} = \text{Duración real} + \text{Duración restante}$$

- Duración Prevista: El campo Duración prevista muestra el periodo de tiempo original planeado para completar una tarea. Cuando guarda una línea de base, la duración prevista se copiará de la duración total programada de la tarea en ese momento.
- Variación de Duración: Contiene la diferencia entre la duración prevista de una tarea y la duración total (estimada en el momento) de la misma. La duración total de una tarea aparece en el campo Duración, por lo que la variación de duración se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Variación de duración} = \text{Duración} - \text{Duración prevista}$$

Agregue el campo Variación de duración a una hoja de tareas cuando desee analizar si la programación está tardando más o menos tiempo del planeado originalmente. Una

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

variación de duración positiva indicará que se ha tomado más tiempo del planeado originalmente para la tarea. Por el contrario, una variación de duración negativa indica un acortamiento de la tarea.

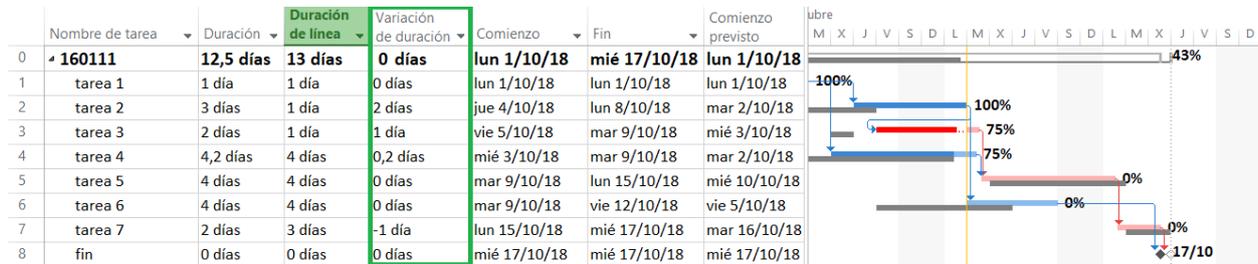


Ilustración 8.4. Visualización campo Variación de duración

8.3.2 Ingresar Fecha de Estado del Proyecto

La Fecha de Estado es la fecha para la cual se representará el avance real del proyecto. Es decir, el día en el que se recopiló la información de avance del proyecto. (Importante, NO es la fecha en que se ingresa la información). Esta fecha se ingresa en el menú "Proyecto", "Propiedades", "Información del Proyecto", campo "Fecha de Estado". Es importante introducir esta fecha, previo a introducir valores de seguimiento del proyecto para garantizar una coherencia en la información producida.



¿Con qué frecuencia conviene actualizar el cronograma?

La frecuencia recomendada de actualización tiene relación con la frecuencia con la que queremos tomar decisiones y también con la duración del proyecto. Van algunos ejemplos a modo de sugerencia:

- Desarrollo Nuevo Producto. Duración 6 meses. Frecuencia de Actualización: Quincenal. Esto porque si la hiciéramos mensual, tendríamos solo 6 datos! Si este mismo proyecto tiene muchos cambios y es crítico para la empresa, tal vez convenga actualizarlo semanalmente
- Realización parada de mantenimiento programada en Fábrica. Duración 2 semanas. Frecuencia de Actualización: Diaria. Así, todos los días sabemos cómo va el proyecto. Sin embargo, si este proyecto se realiza en dos turnos de personal (diurno-nocturno) puede ser que convenga actualizarlo dos veces por día, así el responsable de cada turno recibe un panorama real y actualizado del avance de los trabajos
- Construcción Edificio. Duración 3 años. Frecuencia de Actualización mínima: Mensual. Esta es además la generalmente solicitada por contrato. Sin embargo, ¡recordar todo lo que sucedió en un mes es difícil! Por lo que la recomendación es actualizar cada dos semanas, y si el contrato debe presentarse al cliente, entregar la actualización de fin de mes únicamente. Pero de esta forma nos aseguramos que la recopilación de datos es dinámica.

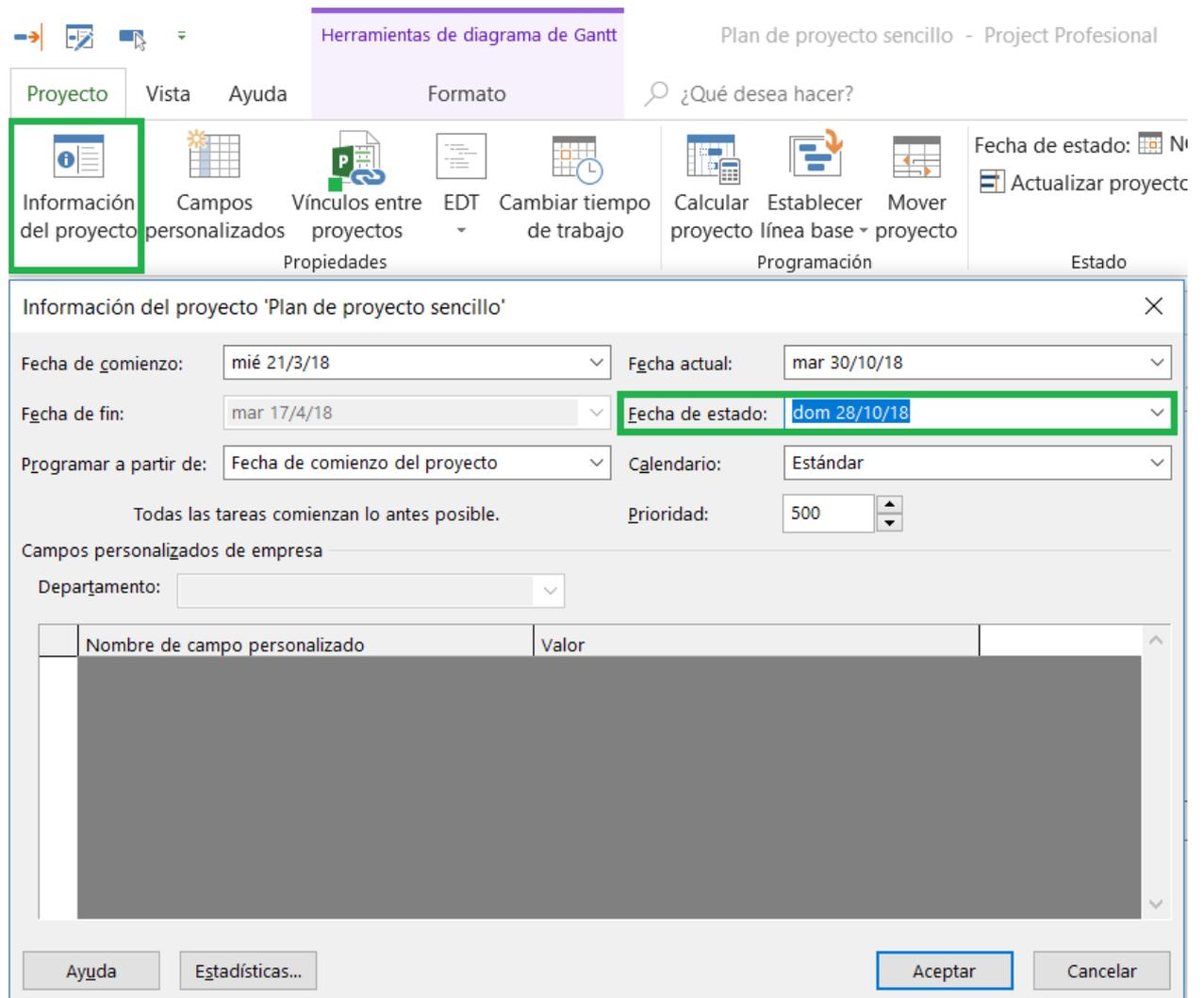


Ilustración 8.5. Modificación Fecha de estado

Usualmente resulta útil representar la Fecha de Estado como una línea vertical en el Diagrama de Gantt. Para esto, vaya al "Diagrama de Gantt". Coloque el cursor sobre la parte gráfica, presione el botón derecho del mouse. Elija "Cuadrícula". En la parte izquierda del cuadro "Cuadrícula" elija en "Cambiar la Línea:", "Fecha de Estado". En la parte derecha del cuadro defina el tipo de línea y color que desea para representar la Fecha de Estado en el Diagrama de Gantt. Presione "Aceptar".

Por defecto sino se le coloca hora a la fecha de estado, esta se tomará al final de la jornada laboral del día en que se realizó la medición, que es la fecha de estado que ha colocado.

8.3.3 Barra de herramientas Seguimiento

Antes de comenzar con la actualización de las tareas, y para hacer más fácil la actualización de las mismas, se debe agregar la barra de herramientas de seguimiento. Para esto vaya al menú "Ver", "Barra de herramientas", y elija la opción de "Seguimiento".

A través de la barra de herramientas Seguimiento podrá introducir rápidamente información sobre el estado actual de las tareas.



Ilustración 8.6. Barra de herramientas de seguimiento

- % completados:

0%: Marca las tareas seleccionadas como 0% completado.

25%: Marca las tareas seleccionadas como 25% completadas.

50%: Marca las tareas seleccionadas como 50% completadas.

75%: Marca las tareas seleccionadas como 75% completadas.

100%: Marca las tareas seleccionadas como 100% completadas.

Estos porcentajes se marcan sobre la fecha actual registrada en la programación.

- Actualizar según programación: Actualiza todas las tareas o una selección de tareas para reflejar que las fechas, el costo y el trabajo reales están según lo programado hasta la Fecha de Estado.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

Nombre de tarea	Duración	% comple	Comienzo	Fin	Comienzo previsto	18																		
						M	X	J	V	S	7 oct '18					14 oct '18								
											D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
tarea 3	3 días	33%	lun 8/10/18	mié 10/10/18	vie 5/10/18																			

Ilustración 8.7. Actualización según programación

Nombre de tarea	Duración	% comple	Comienzo	Fin	Comienzo previsto	18																		
						M	X	J	V	S	7 oct '18					14 oct '18								
											D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S
tarea 3	3 días	67%	lun 8/10/18	mié 10/10/18	vie 5/10/18																			

Ilustración 8.8. Actualizar según programación

- Actualizar tareas: En el menú desplegable de “Actualizar según programación”, abra el comando de “Actualizar tareas”. Permite actualizar el estado de las tareas seleccionadas.

Actualizar tareas ✕

Nombre: Duración:

% completado: Duración real: Duración restante:

Estado real

Comienzo:

Fin:

Estado actual

Comienzo:

Fin:

Ilustración 8.9 Actualizar tareas

El siguiente grupo de comandos no está a la vista como predeterminado en el menú en cinta. Estos comandos se pueden agregar y se encuentran en “Archivo”, “Opciones”, “Personalizar cinta de opciones”.

- Estadísticas del Proyecto: Muestra información sobre el proyecto, incluidas las fechas de comienzo y de fin previstas y reales actuales, la duración total, el trabajo y el costo.
- Además de la información incorporada en el campo % Completado, MS Project 2016® cuenta con el campo “%Físico Completado”. Esta columna puede incorporarse en cualquier vista de tareas (Diagrama de Gantt, Uso de Tareas, etc.).
- La diferencia que existe entre el “% Completado” y el “% Físico completado”, es que el primero se calcula en relación al avance temporal de la tarea, y el segundo tiene que ver

con el avance físico de la tarea. Si el rendimiento del avance físico es constante, será el mismo valor para ambos. Si el rendimiento es inconstante, puede que una tarea haya gastado el 50% de su tiempo y sólo se haya realizado el 30% del trabajo.

- Ejemplo: Un proyecto para construir una pared de piedra consiste en 100 piedras apiladas en cinco filas. Para colocar la primera fila de 20 piedras se necesitan 20 minutos, pero para colocar la segunda se necesitan 25 ya que hay que levantar las piedras una fila más, así que se necesita algo más de tiempo. Para la tercera fila se necesitarán 30 minutos, para la cuarta 35 y para la última 40 (150 minutos en total).
- Después de colocar las tres primeras filas, se puede decir que el proyecto tiene el 60% físico completado (ha colocado 60 piedras de 100). Sin embargo, sólo ha necesitado 75 de los 150 minutos, por lo que, en términos de duración, el % completado es del 50%.
- Comparar la información real de las tareas con la Línea de Base.
- Reprogramar trabajo: Haga clic en este botón para programar la duración restante de las tareas seleccionadas y que continúen a partir de la fecha de estado. Si una tarea no ha comenzado, se reprogramará su comienzo para fecha de estado. Si la tarea ha comenzado, pero está retrasada, se dividirá la tarea y la parte sin ejecutar se reprogramará para comenzar a partir de la fecha de estado. Si desea posponer el reinicio de una tarea, desplace la fracción de la tarea a posponer con el cursor.

8.3.4 Cuadro de diálogo Actualizar tareas

Utilice este cuadro de diálogo para actualizar el progreso de la tarea seleccionada. Una vez introducida la información del progreso, MS Project 2016® realiza los cálculos necesarios y cambia los valores de los campos correspondientes. Puede:

- Establecer el porcentaje de finalización de las tareas seleccionadas.
- Especificar las duraciones restantes y reales de las tareas seleccionadas.
- Introducir las fechas reales de comienzo y de fin de las tareas seleccionadas.
- Actualizar la información de una o varias tareas seleccionadas. Algunos cuadros de este cuadro de diálogo pueden quedar en blanco si se selecciona más de una tarea. MS Project 2016® actualiza todas las tareas seleccionadas con la información que se especifique.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

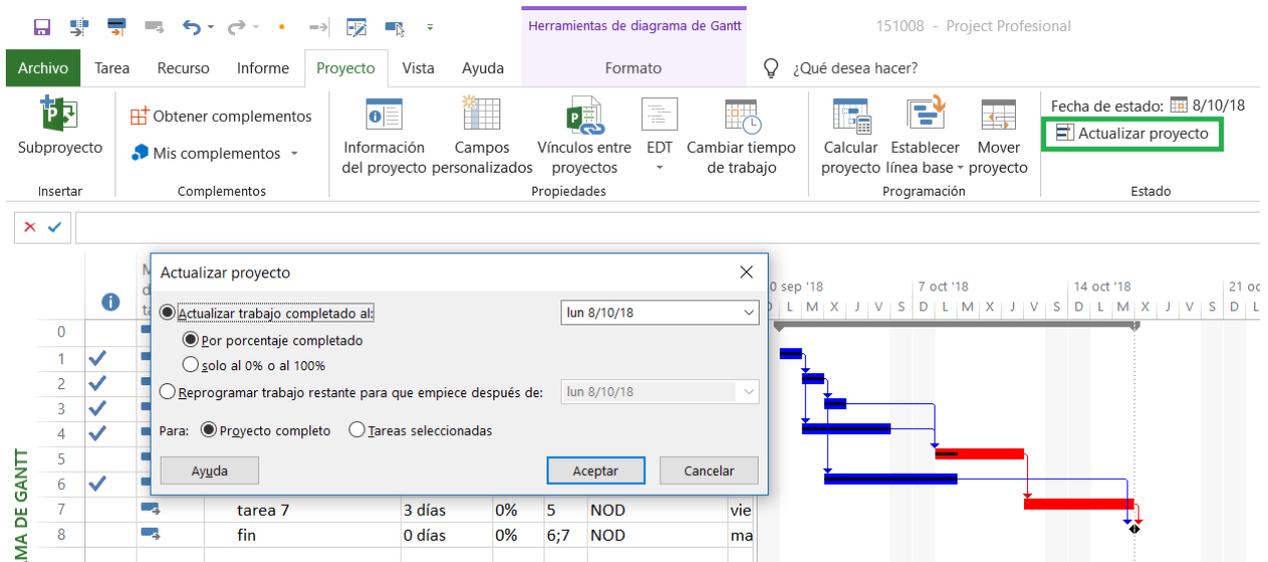


Ilustración 8.10. Cuadro actualizar proyecto

8.3.4.1 Actualizar Tareas en Curso

Si la tarea ha comenzado, pero no se ha completado, puede actualizar su información a través del cuadro Actualizar tareas:

1. Si la fecha de comienzo real varía de la que aparece en la parte derecha (Estado actual), introduzca la fecha de comienzo real, con la fecha y hora de comienzo de la tarea.
2. Introduzca la duración real, es decir, el tiempo que la tarea ha estado en ejecución a la fecha de estado.

Puede introducir la duración restante (el tiempo que falta para terminar la tarea) o si prefiere, el porcentaje completado hasta el momento. Recuerde que por lo que si actualiza cualquiera de estos tres valores los otros se recalcularán.

$$\% \text{ completado} = \frac{\text{duración real}}{(\text{duración real} + \text{duración restante})}$$

3. No introduzca la fecha de Fin Real de la tarea si está todavía se está ejecutando.

8.3.4.2 Actualizar tareas completadas (al 100%)

Si la tarea se ha completado, utilice cualquiera de las siguientes opciones para actualizar la información acerca de la misma:

En el cuadro "Actualizar tarea" (Ver Ilustración 8.9 Actualizar tareas), introduzca las fechas reales de comienzo y de fin. Al introducir la fecha de fin real, MS Project 2016® supondrá que la tarea está terminada al 100% por lo que no tendrá que introducir el valor de 100% en el campo % completado.

- Introduzca 100% en el campo % completado si la tarea se ha completado de acuerdo con las fechas que aparecen en los campos comienzo y fin del Estado Actual.
- Introduzca la duración real de la tarea y la restante igual a cero en el cuadro "Actualizar tarea".

8.3.5 Actualizar varias tareas simultáneamente

Si una serie de tareas comenzaron y finalizaron en simultáneo, puede establecer la información de las fechas reales de comienzo y de fin de dichas tareas a la vez. En el campo "Nombre de tarea", presione la tecla CTRL y haga clic en las tareas quiere actualizar con los mismos datos, abra ahora el cuadro "Actualizar tarea".

8.3.6 Dar avance a la fecha de una tarea

Si el avance de una tarea corresponde con lo que debiera a la fecha de estado, puede pedirle a MS Project 2016® que actualice el porcentaje de avance para que coincida con el correspondiente a la fecha de estado. Para esto use el ícono señalado en la siguiente figura.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

The screenshot shows the MS Project 2016 interface with the Gantt chart ribbon selected. The 'Actualizar según programación' option is highlighted in a green box. The ribbon also includes options for 'Respetar vínculos' and 'Desactivar'. The Gantt chart displays a project schedule with tasks 1 through 7 and a final task 'fin'. The tasks are represented by bars of different colors (blue and red) and are connected by arrows indicating dependencies. The timeline shows dates from 30 sep '18 to 14 oct '18.

	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración
0		151008	12 días
1	✓	tarea 1	1 día
2	✓	tarea 2	1 día
3	✓	tarea 3	1 día
4	✓	tarea 4	4 días
5		tarea 5	4 días
6	✓	tarea 6	4 días
7		tarea 7	3 días
8		fin	0 días

Ilustración 8.11. Actualizar avance según programación

8.3.7 Re planificación de tareas durante el seguimiento

Si la tarea ya comenzó, deberá ingresar la fecha real de comienzo. Si esta fecha no corresponde a la calculada según la red de tareas (es decir, comienza antes de que corresponda según las fechas actuales de sus predecesoras) MS Project 2016® sugerirá eliminar el vínculo entre tareas de forma tal que se eviten conflictos de programación puesto que no es posible mantener una tarea vinculada, pero no cumplir las fechas que estipula este vínculo. Para eliminar el vínculo, MS Project 2016® ofrecerá las siguientes opciones en una ventana emergente:

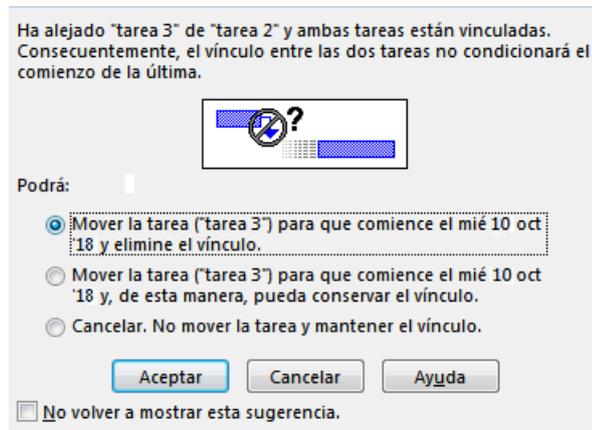


Ilustración 8.12. Asistente para el planeamiento

Recomendamos conservar el vínculo. El porcentaje de la tarea ejecutada no se respetará. Es decir, iniciará según la precedencia

8.3.8 Actualizar el progreso de una tarea en forma de porcentaje

Si solo desea cargar porcentajes, sin ajustar fechas de inicio y fin, puede hacerlo con los íconos de 25 - 50 - 75 y 100 % (Ver Ilustración 8.6. Barra de herramientas de seguimiento) o bien escribir un número entero entre 0 y 100 en el cuadro "Porcentaje completado".

Otra forma es ingresar el campo de "% completado" y cargar el valor del porcentaje de avance de cada tarea en esta columna. Esta opción es válida si no conoce fechas de inicio y fin, aunque daría como resultado un cronograma menos exacto.



¿Qué datos usar para el campo % completado?

Obtener el dato % completado suele generar discusiones en los proyectos. En esta columna se busca cargar un dato que represente el avance de las tareas. Si bien por defecto el dato que MS Project 2016® considera está en relación a las duraciones (% completado = duración real/duración total) lo cierto es que el dato a incorporar en este campo debe ser representativo para el usuario, y la relación de tiempo no siempre lo es. MS Project 2016® también ofrece el campo "Porcentaje Físico Completado" tal cual se explica en la sección, este campo tiene ciertas limitaciones. Y no es común verlo en un cronograma. Por lo tanto, la recomendación es acordar con las partes que utilizan el cronograma sobre cargar el % Físico en la columna % completado.

También debe recordarse que el % de avance de una tarea no deja de ser un acuerdo entre partes: entre quien ejecuta el trabajo y quien revisa su avance. Muchas veces esto se traslada a pagos. Es una estimación, no deja de ser inexacta. Y nuevamente, no debe perderse de vista que la importancia de la actualización del cronograma está en encontrar causas de variación tal cual se explicó en la introducción.

8.3.9 Actualizar los valores de seguimiento de varias tareas rápidamente

1. Estando en cualquier vista de tareas (Diagrama de Gantt, Gantt de Seguimiento), en el menú "Vista", "Datos", señale "Tablas" y haga clic en "Seguimiento".
2. Asegurarse que tiene columnas "Comienzo real" y "Fin real", agregarlas en caso contrario.
3. Si conoce valores de duración real, escríbalos en el campo Duración real para las tareas que desee actualizar. Los valores recalculados para porcentaje de avance y duración restante aparecen en los campos % completado (porcentaje completado) y Duración restante, respectivamente.
4. Si desea hacer un seguimiento con base en los porcentajes completados, en el campo % completado (Porcentaje completado), escriba el porcentaje de realización de las tareas que desee actualizar. Los valores recalculados para la duración real y duración restante aparecen en los campos Duración real y Duración restante.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

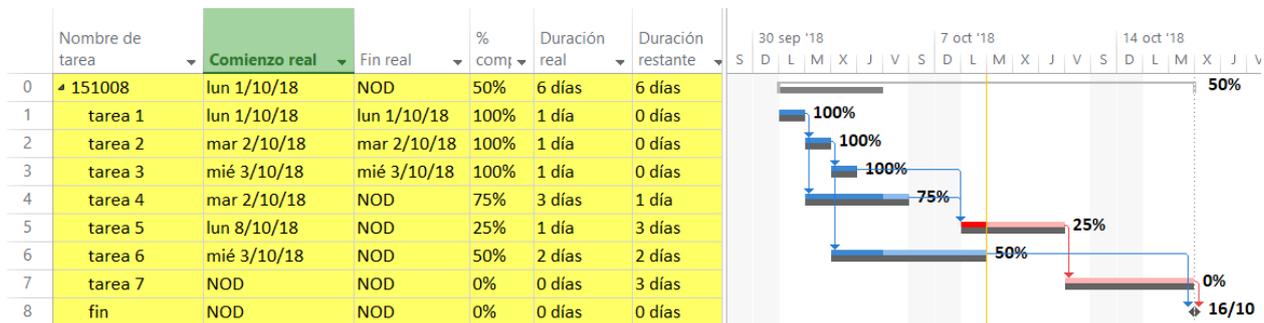


Ilustración 8.13. Gantt y tabla de seguimiento

8.3.10 Registrar el Porcentaje Físico Completado

Además de la información incorporada en el campo % Completado, MS Project 2016® cuenta con el campo "% Físico Completado". Esta columna puede incorporarse en cualquier vista de tareas (Diagrama de Gantt, Uso de Tareas, etc.).

La diferencia que existe entre el "% Completado" y el "% Físico completado", es que el primero se calcula en relación al avance temporal de la tarea, y el segundo tiene que ver con el avance físico de la tarea. Si el rendimiento del avance físico es constante, será el mismo valor para ambos. Si el rendimiento es inconstante, puede que una tarea haya gastado el 50% de su tiempo y sólo se haya realizado el 30% del trabajo.

Ejemplo: Un proyecto para construir una pared de piedra consiste en 100 piedras apiladas en cinco filas. Para colocar la primera fila de 20 piedras se necesitan 20 minutos, pero para colocar la segunda se necesitan 25 ya que hay que levantar las piedras una fila más, así que se necesita algo más de tiempo. Para la tercera fila se necesitarán 30 minutos, para la cuarta 35 y para la última 40 (150 minutos en total).

Después de colocar las tres primeras filas, se puede decir que el proyecto tiene el 60% físico completado (ha colocado 60 piedras de 100). Sin embargo, sólo ha necesitado 75 de los 150 minutos, por lo que, en términos de duración, el % completado es del 50%.

8.3.11 Comparar la información real de las tareas con la línea de base

Al guardar Línea de Base y posteriormente actualizar la programación, puede comparar la Línea de Base con el progreso real para identificar las variaciones. Las variaciones advierten acerca de las áreas del proyecto que no se están desarrollando como estaba planeado. En todo proyecto se producen variaciones, pero es importante detectar lo antes posible aquellas tareas que se desvían del plan previsto, de modo que se puedan ajustar las dependencias entre tareas, reasignar recursos o eliminar algunas tareas para cumplir las fechas límite.

Con la vista Gantt de seguimiento, puede comparar, en cualquier momento, el plan previsto con el progreso real hasta la fecha.

1. En la Barra de vistas, haga clic en "Gantt de seguimiento". La vista Gantt de seguimiento muestra las variaciones de las tareas gráficamente, lo que facilita la detección de variaciones en la programación. Las fechas del plan inicial guardado como Línea de Base aparecerán representadas por las barras grises de la vista, y las fechas reales por las barras azules.
2. Además, podrá identificar las variaciones fácilmente utilizando la tabla Variación. En el menú "Vista", "Datos", señale "Tablas", "Más tablas..." y, a continuación, elija "Variación".
3. Arrastre la barra de división hacia la derecha para ver los campos de variación.

Ejemplo:

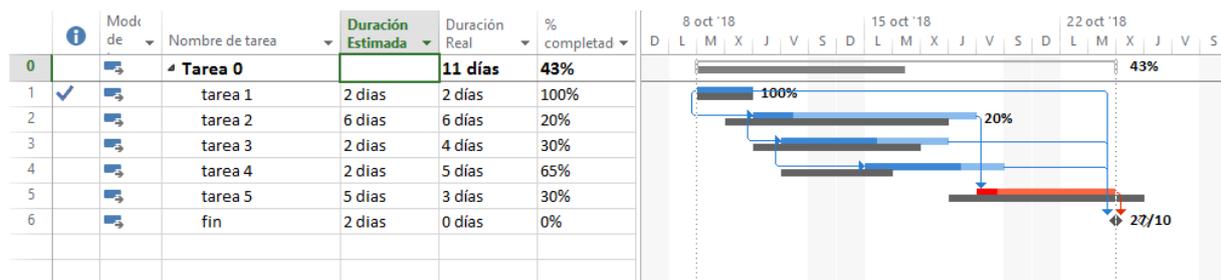


Ilustración 8.14. Vista Gantt de seguimiento

Las barras inferiores (grises) corresponden al plan inicial del proyecto, las barras superiores (azules y rojas) a las fechas reales identificando si las tareas son críticas o no. Observe cómo la tarea 2 se retrasó un en su comienzo, generando automáticamente demoras en el comienzo de las siguientes tareas, que se vinculaban directa o indirectamente con esta. Mientras que la tarea 5 se realizó un tiempo menor al previsto, haciendo que el proyecto finalice antes de lo planeado. Observe también hubo un aumento en la duración de la tarea 4, sin embargo, esto no generó consecuencias al no ser tarea crítica ni contar con otras tareas que dependan de ella.

8.3.12 ¿Cómo afecta mi programación los cambios realizados?

Las barras del Diagrama de Gantt se irán desplazando según los valores de fecha real de comienzo de las tareas y duración restante que usted ha ingresado. En la vista Gantt de Seguimiento podrá apreciar en gris las barras correspondientes al plan de trabajo base con el cual se planteó el proyecto antes de comenzar la ejecución, en azul y rojo las fechas reales. Las barras rojas son las tareas críticas actuales, las barras azules, las no críticas.

Analice cómo las fechas reales afectan a las tareas siguientes:

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

- Si una tarea se retrasa en su comienzo o alarga su duración, retrasará la fecha de comienzo de sus sucesoras.



Ilustración 8.15. Ejemplo retraso tareas

- Si una tarea se adelanta en su comienzo o acorta su duración, adelantará la fecha de comienzo de sus sucesoras.



Ilustración 8.16. Ejemplo adelanto de fechas

- Si una tarea es dividida, y se retrasa su fecha de fin, retrasará la fecha de comienzo de sus sucesoras.



Ilustración 8.17. Ejemplo División de tareas

- Las duraciones de las tareas resumen se irán recalculando a medida que se modifiquen las duraciones de sus subtareas.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

- Las tareas se irán volviendo críticas a medida que afecten la fecha de finalización del proyecto. Una tarea crítica puede dejar de serlo si otra tarea adquiere más importancia en esta fecha de finalización bien sea porque se retrasó su comienzo o alargó su duración.



Ilustración 8.18. Ejemplo tareas que se vuelven críticas

- Una tarea crítica ya finalizada deja de ser crítica ya que no tiene sentido monitorearla.

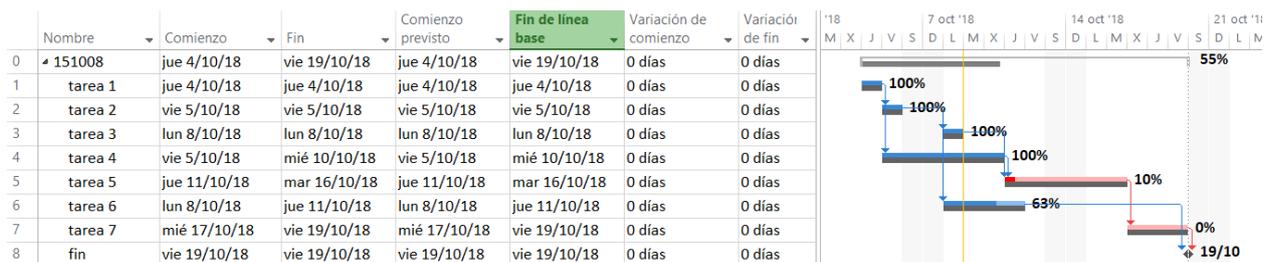


Ilustración 8.19. Ejemplo tareas que dejan de ser críticas

- La duración total del proyecto se irá modificando en función de los cambios de duraciones de las tareas críticas. Para evitar estos cambios deberá realizar el siguiente análisis: si una tarea se alarga y genera retrasos en la fecha de fin del proyecto, se deberá reducir la duración de las tareas sucesoras o adelantar su fecha de comienzo con el objetivo de mantener la fecha de fin constante respetando el plazo máximo del proyecto.

8.3.13 Inspector de Tareas

A partir de la versión de MS Project 2007®, existe la posibilidad de poder observar y controlar el origen de los problemas que ocasiona el retraso de una tarea, viendo las tareas que lo producen. Para eso existe una herramienta "Inspector de tareas", la cual se puede encontrar en el menú "Tareas", "Inspeccionar tareas". Haciendo clic en la herramienta, se abre una ventana en la parte izquierda la cual informa datos relevantes de la tarea que esté seleccionada. Entre los datos, muestra que tarea está condicionando el comienzo de la tarea seleccionada. Por más que la tarea tenga varias predecesoras, solo muestra la tarea que condiciona el comienzo.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

Para conocer los datos de la tarea que está condicionando el comienzo de la tarea seleccionada, solo hay que hacer clic en el nombre de la tarea que aparece en el cuadro "Inspector de tareas", y de esta forma se puede ver todos los datos y la tarea que condiciona el comienzo de ésta. Siguiendo con este procedimiento se puede llegar al origen del problema que está ocasionando el retraso en las tareas.

The screenshot displays the MS Project 2016 interface. The 'Inspector' task pane is open, showing details for 'tarea 5'. The Gantt chart shows a project network with tasks 0 through 8. Task 5 is highlighted in green, and its predecessor, '4 - tarea 4', is also highlighted. The Gantt chart shows the duration of each task and the dependencies between them.

Nombre	Duración
151008	12 días
tarea 1	1 día
tarea 2	1 día
tarea 3	1 día
tarea 4	4 días
tarea 5	4 días
tarea 6	4 días
tarea 7	3 días
fin	0 días

Ilustración 8.20. Inspector de tareas

8.3.14 Trazar rutas de tareas

A medida que los proyectos se van complejizando, se hace más difícil empezar a seguir las tareas en los diagramas de Gantt. Para facilitar esta tarea, MS Project 2016® ha incorporado una herramienta llamada "trazar ruta de tareas", esta herramienta permite identificar rápidamente con colores todas las tareas antecesoras y sucesoras de una tarea seleccionada.

Para su utilización, diríjase a la pestaña formato, haga clic en "Ruta de acceso a la tarea" y luego elija la relación de tareas que desea resaltar.

- Predecesoras: Tareas que la preceden a la tarea elegida y se encuentran vinculadas.
- Predecesoras controladoras: Tareas predecesoras que afectan directamente a la tarea elegida. Si estas se mueven, también se moverá la tarea elegida.
- Sucesoras: Tareas que siguen a la tarea elegida y se encuentran vinculadas.
- Sucesoras controladas: Tareas sucesoras que afectan directamente a la tarea elegida. Si la tarea elegida se mueve, las sucesoras controladas también se moverán.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

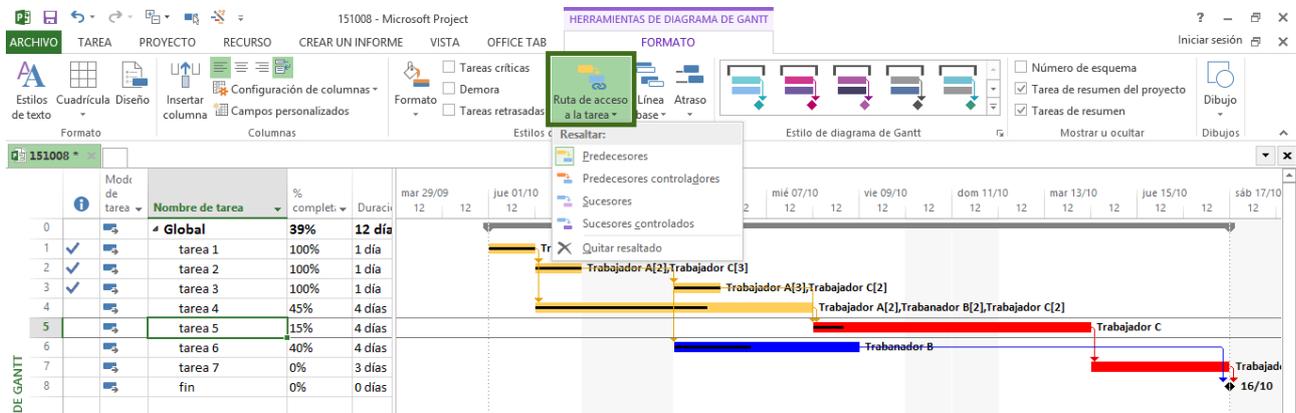


Ilustración 8.21. Ruta de tareas

8.4 Seguimiento del Trabajo

8.4.1 Definiciones de MS Project 2016®:

- Trabajo: cantidad total de tiempo programada para todos los recursos asignados. Trabajo no equivale a duración de tarea. Por ejemplo, una tarea puede necesitar 32 horas de trabajo para completarse y ésta está programada con una duración de 2 días, indica que 2 personas, trabajando 8 horas diarias, completarían la tarea.
 - En tareas, el Trabajo se puede definir como el esfuerzo total u "horas por persona" (en minutos, horas, días, semanas o meses) que se requieren de todos los recursos para completar una tarea.
 - En asignaciones, el Trabajo se puede definir como el volumen de trabajo asignado a un recurso en una tarea específica.
 - En recursos, el Trabajo se puede definir como el volumen total de trabajo asignado a un recurso en todas las tareas.
- Trabajo real: cantidad de trabajo ya realizada por los recursos asignados a la tarea. A medida que especifica la información de porcentaje completado, porcentaje de trabajo completado o trabajo real, MS Project 2016® actualiza el trabajo real para la tarea. Si especifica un valor en el campo Trabajo real para la tarea, MS Project 2016® reparte el trabajo real especificado entre los recursos asignados.

- Trabajo restante: Cantidad de trabajo en unidad de tiempo (horas o días), que falta por realizar en una tarea.

$$\text{Trabajo restante} = \text{Trabajo} - \text{Trabajo real}$$

Por ejemplo, si un pintor necesita 16 horas para pintar una sala y ya ha trabajado 10 horas, el trabajo restante es 6 horas.

- Trabajo previsto: cantidad de trabajo planeada originalmente guardada en línea base para una tarea, un recurso o una asignación. Agregue el campo "Trabajo previsto" a las vistas "Uso de tareas" o "Uso de recursos" cuando desee comparar las cantidades de trabajo planeadas con el trabajo real o programado para las asignaciones.
- Porcentaje trabajo completado: Contiene el estado actual de una asignación, expresado como el porcentaje completado de la cantidad de horas de trabajo asignadas. El % de trabajo completado se calcula con siguiente fórmula:

$$\% \text{ Trabajo completado} = \text{Trabajo real} / \text{Trabajo}$$

8.4.2 Actualizar el trabajo real

Cuando actualiza los valores de duración o % completado de la tarea, MS Project 2016® calcula siempre la cantidad de trabajo real según las asignaciones realizadas en cada tarea. En algunas ocasiones la cantidad de trabajo real puede ser diferente de las asignaciones iniciales y no corresponder con el avance en tiempo de una tarea. Por ejemplo, puede que haya transcurrido el 50% del tiempo de la tarea (% completado = 50%) pero se haya consumido el 70% de las horas hombre de recursos asignadas a la tarea. En estos casos es posible ingresar manualmente los valores de trabajo real.

Sin embargo, es importante considerar que ingresar valores de trabajo real requiere de un esfuerzo adicional, que no siempre es necesario para garantizar el buen seguimiento de un proyecto. Se aconseja realizar seguimiento de trabajo real solamente cuando se disponga de adecuada información al respecto, y la información a generar requiera un nivel de detalle importante en cuanto a la utilización exacta de los recursos del proyecto.

Si requiere de un importante nivel de detalle en el seguimiento de las horas hombre de los recursos, entonces requerirá conocer la cantidad de trabajo (horas-hombre) que se ha realizado en una tarea. En este caso, puede ingresarlo como el trabajo real para la tarea. Cuando especifique el trabajo real para una tarea, MS Project 2016® calcula el porcentaje de trabajo

completado y el trabajo restante de acuerdo con las fórmulas Porcentaje de: **Trabajo completado = Trabajo real / Trabajo y Trabajo restante = Trabajo – Trabajo real.**

1. En el menú "Ver", haga clic en "Más vistas". En la lista "Vistas:", haga clic en "Hoja de tareas" y elija "Aplicar".
2. En el menú "Vista", "Datos", elija "Tablas" y haga clic en "Trabajo".
3. En el campo "Real" de las tareas que desee actualizar, escriba los valores de trabajo reales.
4. Los valores recalculados para el porcentaje de trabajo finalizado y para el trabajo restante aparecen en los campos "% trabajo compl." (porcentaje de trabajo completado) y "Restante", respectivamente.
5. El % completado no se ve afectado por estos valores ya que % completado refiere a duraciones.
6. El trabajo real de una tarea se distribuirá de manera proporcional (según la proporción de las asignaciones iniciales) entre los recursos de la misma.

8.4.3 Actualizar el porcentaje de trabajo completado

Si ha asignado recursos a tareas y está haciendo un seguimiento del trabajo, puede indicar el porcentaje de trabajo que se ha completado en una tarea. Al especificar un porcentaje de trabajo completado entre 0% (no se ha realizado trabajo en la tarea) y 100% (todo el trabajo de la tarea se ha llevado a cabo), puede comparar el trabajo completado real con el programado.

Cuando especifique el porcentaje de trabajo completado para una tarea, MS Project 2016® calcula el trabajo real y el trabajo restante de acuerdo con las fórmulas **Trabajo real = Trabajo * Porcentaje trabajo completado** y **Trabajo restante = Trabajo – Trabajo real.**

1. En el menú "Ver", haga clic en "Más vistas". En la lista "Vistas:", haga clic en "Hoja de tareas" y elija "Aplicar".
2. En el menú "Vista", "Datos", elija "Tablas" y haga clic en "Trabajo".

3. En el campo % trabajo compl. (porcentaje trabajo completado), escriba el porcentaje de trabajo completado para las tareas que desee actualizar. Presione la tecla TAB para moverse al campo si éste no está visible.
4. Los valores recalculados para el trabajo real y el trabajo restante aparecen en los campos "Real" y "Restante", respectivamente.
5. MS Project 2016® calcula el porcentaje completado de una tarea de resumen según el grado de progreso de sus subtareas. También puede escribir manualmente el porcentaje de trabajo completado en una tarea de resumen, en este caso MS Project 2016® calculará el porcentaje de trabajo completado en las subtareas de manera proporcional.

8.4.4 Actualizar el trabajo real para asignaciones de recursos

Para realizar un seguimiento de la cantidad de trabajo que ha realizado cada recurso en una tarea desde que comenzó la tarea, puede especificar el trabajo real total realizado por cada recurso asignado a la tarea. Cuando se especifica el trabajo real para una asignación de recursos, MS Project 2016® calcula el porcentaje de trabajo completado y el trabajo restante para la asignación de acuerdo con las fórmulas **Porcentaje de trabajo completado = Trabajo real / Trabajo** y **Trabajo restante = Trabajo – Trabajo real**. Para cada tarea, MS Project 2016® calcula y muestra la suma del trabajo realizado por los recursos individuales.

1. En el menú "Ver", haga clic en "Uso de tareas".
2. En el menú "Vista", "Datos", elija "Tablas" y haga clic en "Trabajo".
3. En el campo "Real", escriba el trabajo real para las asignaciones de recursos que desee actualizar.
4. Si es necesario, presione la tecla TAB para moverse al campo Real.

Ejemplo:

	Nombre de tarea	Trabaj	Previsto	Variación	Real	Restante	% trabajo compl.
3	▲ tarea 3	24 horas	24 horas	0 horas	20,8 horas	3,2 horas	87%
	Trabajador A	8 horas	8 horas	0 horas	8 horas	0 horas	100%
	Trabajador C	16 horas	16 horas	0 horas	12,8 horas	3,2 horas	80%
4	▲ tarea 4	92 horas	192 horas	0 horas	86,4 horas	105,6 horas	45%
	Trabajador A	64 horas	64 horas	0 horas	28,8 horas	35,2 horas	45%
	Trabajador B	64 horas	64 horas	0 horas	28,8 horas	35,2 horas	45%
	Trabajador C	64 horas	64 horas	0 horas	28,8 horas	35,2 horas	45%

Ilustración 8.22. Ejemplo actualización del trabajo real

En este ejemplo, la "tarea 3" tiene asignados dos recursos de tipo trabajo (trabajador A y C). En la columna Trabajo aparece la totalidad de horas hombre requeridas en la tarea, por cada recurso y por la totalidad de la tarea (suma de las horas hombre de sus recursos). En la columna Real, aparece la cantidad de horas hombre consumidas por cada recurso de la tarea a la fecha de estado.

8.4.5 Actualizar el trabajo real periódico para asignaciones de recursos

Si tiene que realizar un seguimiento de la cantidad de trabajo que ha realizado cada recurso en una tarea durante un período de tiempo específico (por ejemplo, diariamente), puede especificar el trabajo real de fase temporal para cada recurso asignado. MS Project 2016® agrega el trabajo real en cada período para mostrar el trabajo real total para cada recurso. También agrega los valores de trabajo total para cada recurso a fin de mostrar totales de trabajo para cada tarea.

1. En el menú "Ver", haga clic en "Uso de tareas".
2. En el menú "Formato", elija "Detalles" y haga clic en "Trabajo real".

3. En el campo "Trabajo real" del panel derecho de la vista, escriba el trabajo real para las asignaciones de recurso que desee actualizar.
4. De forma predeterminada, la escala temporal en la vista Uso de tareas está dividida en días. Para actualizar el trabajo real para una asignación de recursos en un intervalo de tiempo diferente (por ejemplo, semanal o mensual), puede cambiar la escala temporal, utilizando los iconos zoom (+) y zoom (-).

8.4.6 Comprobar variaciones entre trabajo previsto y real de un recurso

Si está programando las tareas en función de la disponibilidad de los recursos y realiza un seguimiento del trabajo real, puede averiguar qué cantidad total de trabajo está realizando un recurso consultando la variación entre el trabajo previsto y el trabajo real. También puede comparar estos valores por días, con el fin de ver más detalladamente cómo progresa el trabajo del recurso.

1. En la Barra de vistas, desplácese hacia abajo y haga clic en Uso de recursos.
2. En el menú "Vista", "Datos", señale "Tablas" y haga clic en "Trabajo".
3. Arrastre la barra de división hacia la derecha para ver los campos "Trabajo previsto" y "Real" (Trabajo real).
4. Compare los valores de los campos "Trabajo previsto" y "Trabajo real" para cada recurso.
5. En el menú "Formato", señale "Detalles" y luego haga clic en "Trabajo" y en "Trabajo real".
6. En la columna Detalles de la parte de escala temporal de la vista, compare los campos Trabajo y Trab. real para ver un resumen diario del trabajo de cada recurso.

8.4.7 Comprobar si las tareas tienen más o menos trabajo del planeado

Si administra los recursos del proyecto, es necesario que se asegure de que todos los recursos completan las tareas en el tiempo programado. Las variaciones en la programación pueden ser tanto favorables como desfavorables, dependiendo de la gravedad de la variación. Por ejemplo, una tarea con menos trabajo del planeado suele ser una buena noticia, pero puede indicar que los recursos no están asignados eficazmente.

1. En la Barra de vistas, haga clic en "Diagrama de Gantt".
2. En el menú "Vista", "Datos", señale "Tablas" y haga clic en "Trabajo".
3. Arrastre la barra de división hacia la derecha para ver el campo "Previsto" (Trabajo previsto, Línea de Base).
4. Compare los valores de los campos "Trabajo" y "Previsto" (Trabajo previsto).
5. Para ver la variación entre el trabajo (total, actualizado) y el trabajo previsto, consulte el valor del campo "Variación".

8.4.8 Actualizar horas trabajadas por recursos sin discriminar tareas

Si bien MS Project 2016® permite ingresar valores de trabajo por tarea y redistribuye estas horas de manera proporcional entre los recursos asignados en una tarea, no es posible ingresar horas totales trabajadas por un recurso y que MS Project 2016® las distribuya entre las tareas a las cuales el recurso está asignado. Es decir, no es posible actualizar el campo trabajo total ni real de un recurso en la vista Uso de Recursos. De esta forma se está evitando simplificaciones en el seguimiento del uso de los recursos que tienden a generar información sin tener conocimiento del desempeño de los recursos en las tareas.

8.4.9 Utilización de la casilla estadística

Primero diríjase al menú "Proyecto", y seleccione "Información del proyecto". Una vez abierta la ventana información del proyecto, seleccione la opción estadística que figura en la esquina inferior izquierda. Con este menú podrá observar de manera resumida las condiciones del proyecto. Si bien hasta ahora sólo hemos cargado datos de fechas y porcentaje de avance, estos datos ya han impactado trabajo y costo, tal como explicaremos en los capítulos siguientes.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

The screenshot displays the Microsoft Project 2016 interface. The 'Herramientas de diagrama de Gantt' ribbon is active, with the 'Información del proyecto' button highlighted. Two dialog boxes are open: 'Información del proyecto '151008'' and 'Estadísticas del proyecto '151008''. The 'Información del proyecto' dialog shows the following data:

Fecha de comienzo:	jue 4/10/18	Fecha actual:	jue 23/5/19
Fecha de fin:	vie 19/10/18	Fecha de estado:	lun 8/10/18
Programar a partir de:	Fecha de comienzo del proyecto	Calendario:	Estándar

The 'Estadísticas del proyecto' dialog displays a table with project performance metrics:

	Comienzo		Fin	
Actual	jue 4/10/18		vie 19/10/18	
Previsto	jue 4/10/18		vie 19/10/18	
Real	NOD		NOD	
Variación	0d		0d	
	Duración	Trabajo	Costo	
Actual	12d	376h	\$ 41.700,00	
Previsto	12d	376h	\$ 41.700,00	
Real	0d	0h	\$ 0,00	
Restante	12d	376h	\$ 41.700,00	

Below the table, the 'Porcentaje completado:' section shows 'Duración: 0%' and 'Trabajo: 0%'. The 'Cerrar' button is highlighted.

Ilustración 8.23. Estadísticas del Proyecto

9 SEGUIMIENTO DE COSTOS

Durante el proceso de controlar los costos del proyecto se llevan a cabo acciones tales como:

- *Gestionar e influir sobre los cambios*
- *Monitorear periódicamente los avances de costos del proyecto en relación al trabajo realizado*
- *Verificar que los desembolsos no excedan la financiación autorizada*
- *Asegurar la utilización del control integrado de cambios para actualizar la línea base de costos*
- *Informar los cambios aprobados a los interesados en tiempo y forma*¹³

En el caso en que haya asignado costos a las tareas o a los recursos, esta información se guardará como presupuesto base del proyecto al guardar línea de base del cronograma. Durante el Seguimiento del proyecto, MS Project 2016® irá actualizando los datos según como se hayan configurado los mismos, para dar información actualizada de costos o una nueva curva de gastos. Si lo desea, el usuario también puede cargar datos reales de costos en MS Project 2016®. Toda esta información ayudará a tomar mejores decisiones sobre el proyecto.

Además, MS Project 2016® permite utilizar toda esta información para aplicar el método de Valor Ganado (o Valor Acumulado), que es el recomendado por la *Guía del PMBOK®* para gestionar los costos del proyecto. Este método permite encontrar causas de variación y además realizar proyecciones de costos del proyecto al finalizar.

Como en todos los temas ya vistos, es importante tener presente que el nivel de detalle a cargar dependerá de la necesidad del proyecto. Realizar el seguimiento de Costos con MS Project 2016® puede ser complejo, cargando gran cantidad de datos y buscando exactitud, o con datos de menos exactitud que permiten datos estimativos, conocer escenarios. De todos modos, recordar que MS Project 2016® no reemplazará un sistema contable en su empresa, simplemente su virtud está en vincular costos a los plazos de ejecución de las tareas y de uso de los recursos.

9.1 Definiciones

- **Presupuesto:** Costo estimado de un proyecto, que corresponde al costo del plan previsto que se guarda al guardar la línea de base en MS Project 2016®.

¹³ "Administración de Proyectos" Pablo Lledó,, pag 209.

- **Costo previsto:** Costo presupuestado de una tarea, recurso o asignación guardado en la línea base. El costo previsto es una instantánea del costo en el momento en que se guardó la línea de base del proyecto. Realizar un seguimiento de los costos previstos y compararlos con los costos reales puede ayudar a controlar el rendimiento de los mismos. El campo Costo previsto contiene el valor cero hasta que se establezca una línea de base para el proyecto.
- **Costo real:** Costo de una tarea, recurso o asignación con % de avance en el plan, en el que se ha incurrido hasta la fecha. Por ejemplo, si el único recurso asignado a una tarea cobra 20 dólares por hora y ha trabajado 2 horas, el costo real de la tarea hasta la fecha será 40 dólares.
- **Costo restante:** Costo estimado en que se incurrirá en una tarea, recurso o asignación, desde el momento de la fecha actual o de estado hasta la finalización.
- **Costo programado o actual:** Último costo de tareas, recursos, asignaciones y de todo el proyecto que MS Project 2016® muestra en los campos costo o costo total. El costo programado o actual se actualiza con los ajustes que realice y con el progreso del proyecto.

Costo programado (actual) = Costo real (costo a fecha) + Costo restante

Esto es aplicable para tareas, recursos, asignaciones o para el proyecto.

- **Variación de Costos:** Diferencia entre el costo previsto (línea de base) y los costos actuales de tareas o recursos. Las variaciones suelen producirse cuando se define un plan previsto y se comienza a introducir información real en la programación.

Variación de costo = Costo actual - Costo de línea base

Ejemplo:

Supongamos que tiene una tarea con una duración de 20 horas y un único recurso asignado a 10 \$/hora. El costo previsto de la tarea sería de \$ 200. Cuando esté completado al 25% de la tarea, el campo Costo real se calculará como \$50. El costo restante a la fecha para la tarea es \$150, y la variación de costos es \$0.

Supongamos que se estima que la tarea llevará 4 horas más de lo previsto, un total de 24 horas. En este caso el costo restante pasaría a ser \$190 y costo actual: \$240, con una variación de costos igual a \$40.

9.2 Configuración para realizar un seguimiento de Costos

9.2.1 Guardar un presupuesto

El presupuesto del proyecto se guarda cuando usted guarda la línea de base del proyecto (ver Capítulo 9.1.2. Guardar Línea de Base). Los valores de costo de tareas, asignaciones, recursos y para la totalidad del proyecto que se registran en el momento de guardar línea de base son considerados los valores de costo previsto, correspondientes a un presupuesto inicial.

9.2.2 Mostrar la barra resumen del proyecto

La barra resumen del proyecto totalizará los costos del mismo en el renglón 0 de cualquier vista. Para activarla: Vaya al menú "Formato", comando "Mostrar u ocultar", active "Tarea de Resumen del Proyecto" en la sección inferior derecha. En este renglón aparecerán los valores totales del proyecto: duración, fechas de comienzo y fin, costo, trabajo, etc.

9.3 Actualizar los costos

9.3.1 Actualización de costos reales por MS Project 2016®

A medida que se registra el avance de los tiempos de las tareas, MS Project 2016® automáticamente calcula el avance de los costos de las mismas. Esto, bajo la suposición de que existe una correspondencia entre el avance en tiempos y el avance en costos. Por ejemplo, si se realizó el 30% de una tarea (% completado = 30%) por defecto MS Project 2016® asume que también se ha gastado el 30% del costo de la tarea. El costo real será calculado como el 30% del costo de la tarea. El costo restante será por defecto el 70% del costo.

Si durante el seguimiento de tiempos se registra una variación en la duración de una tarea a la cual se han asignado recursos y esta tarea es de duración fija o de unidades fijas, MS Project 2016® recalculará las horas de trabajo requeridas y con base en esto recalculará el costo de estos recursos. Si además se actualiza el % completado, el costo real será un porcentaje de los costos actualizados de los recursos. Para ver el efecto del cambio de la duración en el costo de tarea se sugiere comparar los campos "Costo" y "Previsto" además si se desea los campos "Duración real" y "Duración". Para ver estos campos, inserte las columnas correspondientes en cualquier Vista de Tareas (Diagrama de Gantt, Uso de Tareas, Hoja de Tareas).

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

	Nombre de tarea	% compl	Previsto	Real	Duración	Duración real	Costo total	Restante	Costo	Variación	Costo fijo
5	▲ tarea 5	100%	\$ 4.800,00	\$ 6.010,00	5 días	5 días	\$ 6.010,00	\$ 0,00	\$ 6.010,00	\$ 1.210,00	\$ 10,00
	Trabajador C		\$ 4.800,00	\$ 6.000,00			\$ 6.000,00	\$ 0,00	\$ 6.000,00	\$ 1.200,00	
6	▲ tarea 6	50%	\$ 3.200,00	\$ 1.605,00	4 días	2 días	\$ 3.210,00	\$ 1.605,00	\$ 3.210,00	\$ 10,00	\$ 10,00
	Trabajador B		\$ 3.200,00	\$ 1.600,00			\$ 3.200,00	\$ 1.600,00	\$ 3.200,00	\$ 0,00	

Ilustración 9.1. Actualización de costos

En este ejemplo podemos ver como la duración de la "tarea 5" ha variado de 4 a 5 días. MS Project 2016® ha recalculado la cantidad de horas del trabajador C. De esta forma el costo del trabajo ha variado de \$4800 (Costo Previsto) a \$6000 (Costo real). La variación en el costo es de \$1200. Como no hay más recursos asignados a esta tarea, los costos coinciden con los de la tarea. En el caso de la tarea 6, Se ha marcado un 50% completado por la tarea, por lo que se supone que se ha gastado el 50% del costo del recurso.

Si una tarea es de trabajo fijo, al actualizar la duración de la tarea se mantendrá la cantidad de horas a trabajar por sus recursos por lo que no variará el costo de la tarea.

Si durante el seguimiento de recursos se modifican las asignaciones de recursos por tareas, o la cantidad de horas trabajadas por un recurso, MS Project 2016® recalculará el costo del trabajo actualizado (excepto en tareas de trabajo fijo). Si además se actualiza el % completado, el costo real será un porcentaje de los costos actualizados de los recursos. Para ver el efecto del cambio de asignación en el costo de la tarea se sugiere comparar los campos "Costo" y "Previsto", además si se desea los campos "Trabajo Previsto" y "Trabajo". Para ver estos campos ordenados por tareas, inserte las columnas correspondientes en cualquier Vista de Tareas (Diagrama de Gantt, Uso de Tareas, Hoja de Tareas). Para verlos ordenados por recursos, inserte las columnas correspondientes en cualquier Vista de Recursos (Hoja de Recursos, Uso de Recursos).

	Nombre de tarea	% compl	Trabajo	Trabajo previsto	Costo total	Previsto	Variación
5	▲ tarea 5	100%	40 horas	32 horas	\$ 6.010,00	\$ 4.800,00	\$ 1.210,00
	Trabajador C		40 horas	32 horas	\$ 6.000,00	\$ 4.800,00	\$ 1.200,00
6	▲ tarea 6	53%	30 horas	32 horas	\$ 3.010,00	\$ 3.200,00	-\$ 190,00
	Trabajador B		30 horas	32 horas	\$ 3.000,00	\$ 3.200,00	-\$ 200,00

Ilustración 9.2. Actualización de costos

En este ejemplo, la tarea 6 se ha realizado con 30 horas de trabajador B (100\$/h). Originalmente se habían previsto 32 horas de trabajo, pudiendo observar un rendimiento mejor al previsto y una variación en el costo de 200\$

9.3.1.1 Interpretación del avance de costos.

MS Project 2016® supone una linealidad entre el avance de costos y de tiempos de una tarea, a menos que se perfeccionen los costos tal como se explica en el Capítulo 10.3.2. Perfeccionamiento de costos reales. Sin embargo, aunque no sea cierta la correspondencia entre avance de tiempos y costos, es posible realizar una interpretación del avance de costos sin perfeccionarlos:

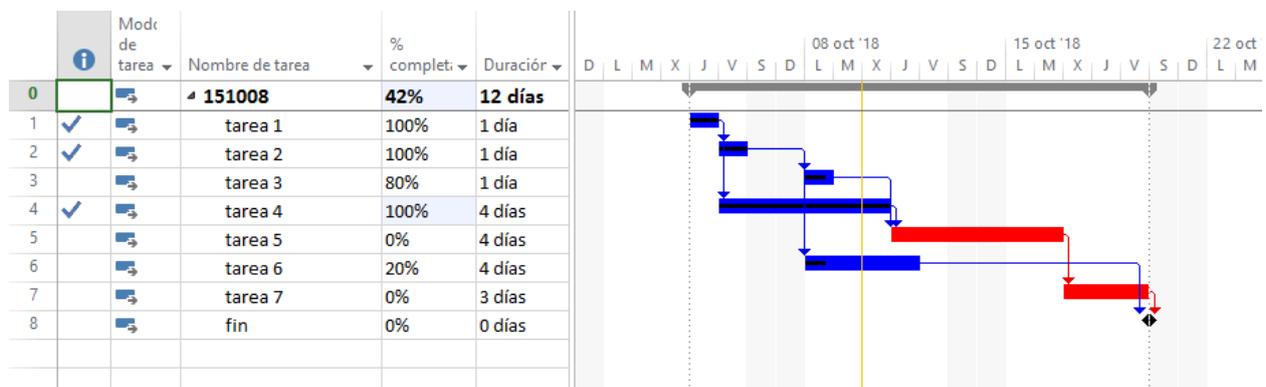


Ilustración 9.3. Fecha de estado

Observe que en este ejemplo la fecha de estado está representada por una línea vertical amarilla. La fecha de estado corresponde a la fecha de la medición del avance del proyecto. Para analizar de forma simple lo que representa el porcentaje certificado acumulado en relación con la duración de la tarea, se debe entender que si la porción de la barra realizada (en negro) no llega hasta la línea de la fecha de estado (tarea 6), la tarea se ha ejecutado con un rendimiento menor al planeado por lo que el rendimiento de la tarea en adelante deberá ser mayor. Por otra parte, si la porción de la barra realizada supera la línea de la fecha de estado (tarea 4), se ha trabajado con un rendimiento mayor al planteado y se podría decir que la tarea va adelantada (caso de la tarea 4 y 5 en este ejemplo).

9.3.2 Perfeccionamiento de costos reales

Si ha especificado costos en el plan de proyecto, MS Project 2016® actualiza los costos reales como progresos de tarea basados en el método de acumulación que establezca (Inicio, Fin, Prorrrateo). Sin embargo, para obtener las actualizaciones de costos más precisas, puede desactivar la actualización de costos automática y actualizar manualmente los costos de

asignación de recursos. También puede actualizar manualmente costos de recursos por uso y costos fijos de tareas.

10.3.2.1 Perfeccionar horas de trabajo reales

Una forma de perfeccionar los costos reales es registrar las horas reales trabajadas por cada recurso de una tarea, en cada período de tiempo. Esto es posible en la vista "Uso de Tareas", en el sector derecho ingresando valores en el renglón trabajo real. Al perfeccionar las horas de trabajo real MS Project 2016® perfeccionará los costos reales de la tarea y los costos totales. Ver Capítulo 9.4.4. Actualizar el trabajo real para asignaciones de recursos

9.3.2.2 Actualizar Costo Fijo de Tarea

1. En el menú "Ver", haga clic en "Más vistas".
2. En la lista "Vistas:", haga clic en "Hoja de tareas" y elija "Aplicar".
3. En el menú "Vista", "Datos", elija "Tablas" y haga clic en "Costo".
4. En el campo "Costo fijo", cambie el valor de cada tarea cuyo costo fijo haya cambiado.

Nota: Cuando se modifica un costo fijo de tarea, MS Project 2016® utiliza el costo fijo de tarea actualizado para volver a calcular el costo programado.

10.3.2.3 Perfeccionar las tasas de costo de los recursos

Si durante la ejecución del proyecto varían las tasas de costo de algunos recursos, es posible registrar estas variaciones y MS Project 2016® calculará los costos según estos nuevos datos. Para este fin, vaya a la "Hoja de Recursos". De doble clic en el nombre del recurso cuyos costos han variado, y en la sección costos registre la variación de costos por períodos.

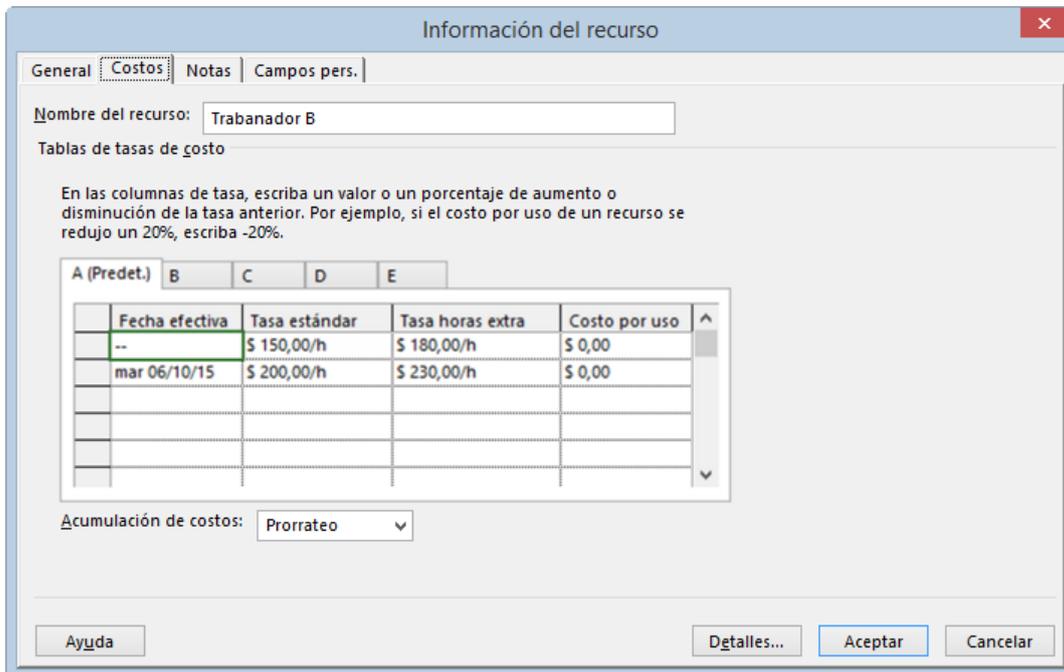


Ilustración 9.4. Tasa variable en el tiempo

En este ejemplo, MS Project 2016® ha calculado los costos reales de las asignaciones del "Trabajador C" previo al 06/10/15 a una tasa de \$150 por hora. Posterior al 06/10/15, el costo real ha sido calculado considerando una tasa de \$200 por hora:

			04 oct '15						
Nombre de tarea	Trabaj	Detalles	D	L	M	X	J	V	
4 tarea 4	92 horas	Trab.		48h	48h	48h			
		Costo		\$ 4.800,00	\$ 5.600,00	\$ 5.600,00			
Trabajador A	64 horas	Trab.		16h	16h	16h			
		Costo		\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00			
Trabajador B	64 horas	Trab.		16h	16h	16h			
		Costo		\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00			
Trabajador C	64 horas	Trab.		16h	16h	16h			
		Costo		\$ 2.400,00	\$ 3.200,00	\$ 3.200,00			

Ilustración 9.5. Ejemplo tasa variable

Se puede observar que a partir del martes 6, se genera un aumento en los costos. Y una tarea que dura 16 horas pasa de costar \$2400 a \$3200.

9.4 Ingresar costos reales manualmente

Si desea tener la opción de sobrescribir los costos reales que MS Project 2016® calcula con base en los valores de seguimiento de la tarea y los recursos:

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

1. En el menú "Archivo", haga clic en "Opciones", "Programación" y, a continuación, en la ficha "Opciones de cálculo para este proyecto".
2. Desactive la casilla de verificación "MS Project 2016® siempre calcula los costos reales".
3. Haga clic en "Aceptar".
4. Agregar el costo: puede hacerlo utilizando la columna "Costo real" de la tabla costo o bien utilizando la tabla "Uso de tareas", en el renglón "Costo real" para costos por período de tiempo

9.5 Revisar los Costos del Proyecto

Puede ver los costos actuales, previsto, real y restante para comprobar si se ajustan al presupuesto global. Estos costos, salvo el previsto (correspondiente al presupuesto de línea de base), se actualizan cada vez que MS Project 2016® recalcula el proyecto.

9.5.1 Ver Estadísticas de Costo

Como ya fue explicado en el Capítulo 9.4.9. Utilización de la casilla estadística. Es posible observar de manera resumida las condiciones del proyecto, dirigiéndose al menú "Proyecto", y seleccione "Información del proyecto". Luego, seleccione la opción "estadística".

	Comienzo	Fin
Actual	jue 4/10/18	vie 19/10/18
Previsto	jue 4/10/18	vie 19/10/18
Real	jue 4/10/18	NOD
Variación	0d	0d

	Duración	Trabajo	Costo
Actual	12d	376h	\$ 41.700,00
Previsto	12d	376h	\$ 41.700,00
Real	7,2d	318,4h	\$ 30.700,00
Restante	4,8d	57,6h	\$ 11.000,00

Porcentaje completado:
Duración: 60% Trabajo: 85%

Cerrar

Ilustración 9.6. Estadísticas de costo

En este cuadro de Estadísticas encontramos los siguientes valores de costo:

- El Costo Previsto (presupuesto) del proyecto es de \$41.700,00.
- El Costo Real (gastado a la fecha) del proyecto es de \$30.699,58.
- El Costo Restante (falta por gastar) del proyecto es de \$11.000,42.
- El Costo Actual (total a la fecha) del proyecto es de \$41.700,00 (Costo Actual = Costo Real + Restante).

9.5.2 Mostrar los Costos del Proyecto en una vista

Mediante esta opción mostraremos los costos resumidos del proyecto en el renglón 0 de una vista de tareas.

1. En el menú "Ver", haga clic en "Más vistas".
2. En la lista "Vistas:", haga clic en "Hoja de tareas" y elija "Aplicar".
3. En el menú "Vista", "Datos", elija "Tablas" y haga clic en "Costo".
4. En el menú "Formato", "Mostrar u ocultar", active la casilla de verificación "Tarea de resumen del proyecto".

9.6 Revisar Variaciones de Costos

Puede revisar costos y variaciones por tarea, por recurso o por asignación para ver cuándo y dónde los costos son mayores o menores de lo presupuestado.

9.6.1 Revisar Variaciones de Costos de Tareas

1. En el menú "Ver", haga clic en "Más vistas".
2. En la lista "Vistas:", haga clic en "Hoja de tareas" y elija "Aplicar".
3. En el menú "Vista", "Datos", elija "Tablas" y haga clic en "Costo".
4. Revise los valores de costo existentes en los campos "Costo total", "Previsto", "Real", "Restante" y "Variación".

9.6.2 Revisar Variaciones de Costos de Recursos

1. En el menú "Ver", haga clic en "Hoja de recursos".
2. En el menú "Vista", "Datos", elija "Tablas" y haga clic en "Costo".
3. Revise los valores de costo existentes en los campos "Costo", "Costo previsto", "Costo real", "Restante" y "Variación".
4. Presione la tecla TAB para moverse al campo si éste no está visible.

9.6.3 Revisar Variaciones de Costos de Asignaciones

1. En el menú "Ver", haga clic en "Uso de recursos" o en "Uso de tareas".
2. En el menú "Vista", "Datos", elija "Tablas" y haga clic en "Costo".
3. Revise los valores de costo existentes en los campos "Costo", "Costo previsto", "Costo real", "Restante" y "Variación".
4. Presione la tecla TAB para moverse al campo si éste no está visible.

9.7 Buscar costos que exceden el presupuesto

Mediante la aplicación de un filtro de "Costo mayor que el presupuestado", puede centrarse rápidamente en una tarea o en desfases en los costos de asignación de un recurso.

Para usar ese filtro diríjase a "Vistas", "Filtro", "Más filtros...", "Costo mayor que el presupuestado"

9.8 Análisis de Valor Acumulado

9.8.1 ¿Qué es el análisis del valor acumulado?

El análisis del valor acumulado es un método para medir el rendimiento del proyecto durante su ejecución. Indica la cantidad del presupuesto que debería haberse gastado, teniendo en cuenta la cantidad de trabajo realizado hasta el momento y el costo previsto para la tarea, la asignación o el recurso.

"Valor Acumulado" es lo mismo que el método de Valor Ganado (Earned Value) recomendado en la *Guía del PMBOK®*. Si quieres comprender el método y los cálculos que hace, te recomendamos leer el capítulo 7 del Libro "Administración de Proyectos" de Pablo Lledó.

9.8.2 ¿Por qué debe realizarse el análisis del valor acumulado?

Cuando se realiza el análisis del valor acumulado, se obtienen respuestas confiables a preguntas clave como "¿Queda suficiente dinero en el presupuesto para completar el proyecto?" y "¿Queda suficiente tiempo en la programación para finalizar el proyecto a tiempo?" Indicadores de valor acumulado expresan el progreso del proyecto en términos de costo y programación. Si desea conocer si se agotará el dinero antes de completar el trabajo en el proyecto (o si tiene un remanente una vez concluido éste), un análisis del valor acumulado es una de las formas de obtener la respuesta.

9.8.3 ¿Qué mide el valor acumulado?

El análisis del valor acumulado utiliza tres valores fundamentales de cada tarea:

- **Valor planeado (PV)**, también se conoce como **CPTP** (costo presupuestado del trabajo programado), es el costo de línea base (previsto) estimado para una tarea entre la fecha

de comienzo y la fecha de estado de la tarea. Por ejemplo, el presupuesto total planeado para una tarea de 4 días es \$100 y comienza un lunes. Si la fecha de estado está establecida para el miércoles siguiente, el PV es \$75.

- **Costo real (AC) o CRTR** (costo real del trabajo realizado), es el costo real total incurrido hasta la fecha de estado en una tarea. Por ejemplo, si la tarea de 4 días genera un costo total de \$35 durante cada uno de los 2 primeros días, el AC de ese período es \$70 (pero el PV sigue siendo \$60).
- **Valor Acumulado (VA) o CPTR** (costo presupuestado del trabajo realizado), es el valor del trabajo llevado a cabo hasta la fecha de estado, medida en la moneda de referencia. Por ejemplo, si después de 2 días se ha completado el 60% del trabajo de una tarea, podría esperar un gasto del 60% del presupuesto total de la tarea, es decir el VA es igual a \$60.

A partir de estos tres valores fundamentales, se determinan otros muchos valores clave. Los más comunes y útiles son:

- Variación de costo (VC), que es la diferencia entre el costo estimado y el costo real de una tarea. **VC = CPTR - CRTR**
- Variación de programación (VP), que es la diferencia entre el progreso actual y el progreso programado de una tarea en términos de costo **VP = CPTR - CPTP**
- El índice de rendimiento de costos (IRC), que es la relación entre los costos presupuestados y los costos reales. **IRC = CPTR/CRTR**
- El índice de rendimiento de la programación (IRP), que es la relación entre el trabajo realizado y el trabajo programado. **IRP = CPTR/CPTP**

9.8.4 ¿Cómo se interpreta el valor acumulado?

Los indicadores de valor acumulado que son variaciones, como variación de costo, pueden ser positivos o negativos. Una variación positiva indica que va adelantado con respecto a la programación o por debajo del presupuesto. Las variaciones positivas pueden permitir la reasignación de dinero y recursos de tareas o proyectos con variaciones positivas a tareas o proyectos con variaciones negativas.

Una variación negativa indica que va retrasado con respecto a la programación o por encima del presupuesto. Si una tarea o un proyecto tiene una variación de costo (VC) negativa, puede tener que aumentar el presupuesto o aceptar márgenes de beneficio reducidos.

Los indicadores de valor acumulado que son relaciones, como el índice de rendimiento de costos (IRC) y el índice de rendimiento de la programación (IRP), pueden ser mayor que 1 o menor que 1. Un valor que es mayor que 1 indica que va adelantado con respecto a la programación o por debajo del presupuesto. Un valor que es menor que 1 indica que va retrasado con respecto a la programación o por encima del presupuesto. Por ejemplo, un IRP de 1,5 significa que sólo ha utilizado el 67% del tiempo planeado para completar una parte de una tarea en un período de tiempo determinado, y un IRC de 0,8 significa que ha gastado el 25% más en una tarea de lo presupuestado para un período de tiempo determinado.

9.8.5 Definiciones

- CEF: **Costo Estimado al Finalizar – Costo Programado o Actual**. Equivale a la suma de los costos ya contraídos más los planeados. **CEF = Costo real (según datos incluidos) + Costo Restante (según presupuesto) + Costo / Uso**. EL **Costo real = (Trabajo real * Tasa estándar) + (Trabajo horas extras * tasa horas extras)**. El **Costo Restante = (Trabajo restante * Tasa estándar) + (Trabajo restante hrs. extra * Tasa hrs. extra)**. EL CEF es la información que MS Project 2016® presenta en el campo "costo".
- CPF: Costo Presupuestado al Finalizar, o Costo Previsto. Es el costo total que se ha planeado para la tarea, no incluye las posibles variaciones, simplemente la información base. **CPF = (Trabajo * Tasa estándar) + (Trabajo hrs. extras * Tasa hrs. extras) + Costo / Uso**.
- CPTP: Costo Presupuestado del Trabajo Programado. Cantidad de Presupuesto que debería haberse gastado hasta el momento. Se calcula como los costos previstos acumulados hasta la fecha de estado. Se puede aplicar tanto a recursos como a tareas.
- CPTR: Costo Presupuestado del Trabajo Realizado. También se conoce como **Valor Acumulado**. El **CPTR = Costo previsto para la tarea * % realizado de la tarea**. El CPTR se calcula una vez se tenga una línea base para el proyecto y un % de avance

- CRTR: Costo Real del Trabajo Realizado. El costo real bien puede ser calculado por MS Project 2016® o incluido por el usuario:
 - Calculado por MS Project 2016®: $CRTR = (\text{Trabajo real realizado} * \text{Tasa estándar}) + (\text{Trabajo real realizado hrs. extras} * \text{Tasa hrs. extras}) + \text{Costo / Uso}$.
 - Incluido por el usuario: Permite que el usuario incluya el costo real en cualquier punto de realización de la tarea.

En "Herramientas", "Opciones", "Calcular". Desactivar "MS Project 2016® siempre calcula los costos reales".

- VAF: Variación en finalización. Diferencia entre el costo presupuestado al finalizar (CPF) y el costo estimado al finalizar (CEF). En MS Project 2016®, el CEF es el campo Costo total, y el CPF es el campo Costo previsto. **$VAF = CPF - CEF$** .
- VC: Variación del Costo Acumulado. Diferencia entre el costo que debería alcanzar la tarea hasta el momento (CPTR) y lo que ha costado realmente (CRTR). **$VC = CPTR - CRTR$** .
 - Si $VC > 0$ (positiva), el costo está actualmente por debajo de lo presupuestado.
 - Si $VC < 0$ (negativo), la tarea excede el presupuesto.
- VP: Variación de Programación del Valor Acumulado. Equivale a la diferencia entre el costo presupuestado del trabajo realizado (CPTR) y el costo presupuestado del trabajo programado (CPTP). **$VP = CPTR - CPTP$** .
 - Si $VP > 0$ El proyecto va adelantado, en términos de costo.
 - Si $VP < 0$ El proyecto va retrasado, en términos de costo.
- Índice de rendimiento de costos (IRC): Relación entre los costos presupuestados o previstos y los costos reales del trabajo realizado ($CPTR / CRTR$). El IRC acumulado, que es

la suma de CPTR dividida por la suma de CRTR de todas las tareas, se utiliza con frecuencia para predecir si un proyecto va a sobrepasar el presupuesto y en qué medida.

- Índice de rendimiento de costos (IRC) acumulado: En términos de valor acumulado, la suma de todos los costos presupuestados del trabajo realizado (CPTR) de todas las tareas dividida por la suma de todos los costos reales del trabajo realizado (CRTR). El IRC acumulado se utiliza con frecuencia para predecir si un proyecto va a sobrepasar el presupuesto y en qué medida.

9.8.6 Calcular Valor Ganado Utilizando el Campo % Físico Completado

Tal como se explicó en la Sección 9.3.10, es posible incorporar como dato de avance el % Físico Completado, además del % completado. MS Project 2016® puede computar los datos de Valor Acumulado utilizando % Físico Completado.

La diferencia está en que utilizando el "% Físico completado", el Valor Acumulado (o CPTR) puede tener un mayor valor independientemente de la fecha de estado, dado que no tiene que ver con el avance temporal. Es decir que, de esta manera, utilizando el "% Físico completado", puedo explicitar en el cronograma, que durante el desarrollo del proyecto se realizó más trabajo de previsto para una tarea a la fecha de estado.

Para poder utilizar el "% Físico completado" como indicador para el cálculo del Valor acumulado, se deben seguir los siguientes pasos.

1. En el menú "Ver", haga clic en "Diagrama de Gantt".
2. En el menú "Insertar", haga clic en columna, y en el cuadro "Nombre de campo:", busque y seleccione "% físico completado", y haga clic en "Aceptar".
3. En el menú "Archivo", haga clic en "Opciones", y seleccione la pestaña "Avanzado".
4. En "Opciones de valor acumulado para este proyecto:" y en el cuadro "Método predeterminado del valor acumulado de tarea:", seleccione "% físico completado".
5. Haga clic en "Aceptar".

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

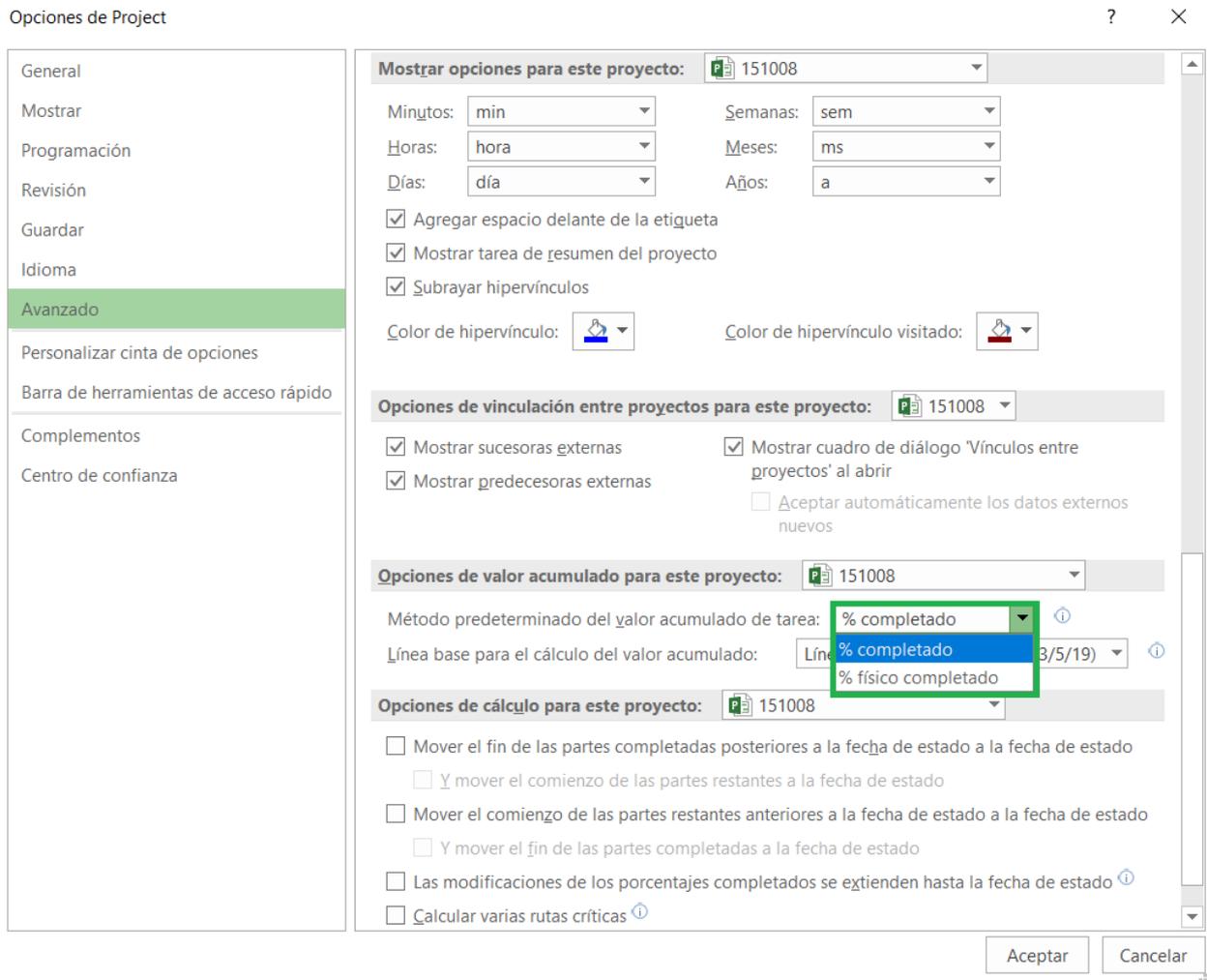


Ilustración 9.7 % físico completado a través de opciones

Una vez realizado esto se debe acomodar todas las tareas del cronograma para que utilicen el % físico completado para el cálculo del valor acumulado. Para esto realice los siguientes pasos:

1. En el menú "Ver", haga clic en "Diagrama de Gantt"
2. Seleccione todas las tareas del cronograma.
3. En el menú "Tarea", "Propiedades", haga clic en "Información de tarea...".
4. En el cuadro de información de tarea, seleccione la pestaña "Avanzado".

5. En el cuadro “Método del valor acumulado” seleccione la opción “% físico completado” para que todas las tareas utilicen este valor para el cálculo del valor acumulado.
6. Haga clic en “Aceptar”.

Información de la tarea

General | Predecesoras | Recursos | Avanzado | Notas | Campos pers.

Nombre: tarea 3 Duración: 1 día Estimada

Delimitar tarea

Fecha límite: NOD

Tipo de restricción: Lo antes posible Fecha de restricción: NOD

Tipo de tarea: Unidades fijas Condicionada por el esfuerzo

Calendario: Ninguno La programación omite los calendarios de recursos

Código EDT: 3

Método del valor acumulado: % completado
% completado
% físico completado

Marcar la tarea como hito

Ayuda Aceptar Cancelar

Ilustración 9.8. % Físico completado a través de información de tarea

9.8.7 Tabla Valor Acumulado

Con los costos guardados como presupuesto, puede comparar el progreso esperado con el progreso real hasta la fecha de las tareas que tienen costos. Con la tabla Valor acumulado, puede realizar un seguimiento del flujo de caja comparándolo con el progreso, de modo que podrá saber si se agotará el dinero antes de completar el trabajo en el proyecto. La tabla Valor acumulado muestra el porcentaje real de finalización de cada tarea en términos de costos de recursos, de modo que puede pronosticar si las tareas finalizarán por debajo o por encima del presupuesto basándose en el costo incurrido durante el progreso. Por ejemplo, cuando una tarea está completada al 50% y el costo real incurrido hasta la fecha es de \$200, puede averiguar si \$200 es más, menos o igual que el 50% del costo previsto (o presupuestado).

9.8.8 Valor acumulado por tarea

1. En el menú "Ver", haga clic en "Más vistas".
2. En la lista "Vistas", haga clic en "Hoja de tareas" y elija "Aplicar".
3. En el menú "Vista", "Datos", elija "Tablas" y haga clic en "Más tablas".
4. En la lista Tablas, haga clic en "Valor acumulado" y elija "Aplicar".

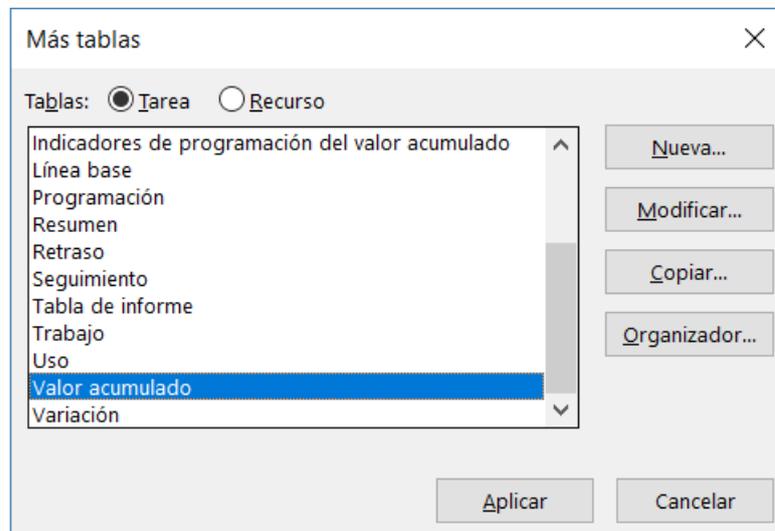


Ilustración 9.9. Mostrar Tabla de Valor acumulado

	Nombre de tarea	Valor planeado: PV (CPTP)	Valor acumulado: VA (CPTR)	AC (CRTR)	VP	VC	CEF	CPF	VAF	IRC	IRP	IRPC
0	Proyecto	\$ 24,300.00	\$ 19,820.00	\$ 22,700.00	-\$ 4,480.00	1,880.00	\$ 47,759.56	\$ 41,700.00	-\$ 6,059.56	0.87	0.82	1.15
1	tarea 1	\$ 2,300.00	\$ 2,300.00	\$ 2,300.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 2,300.00	\$ 2,300.00	\$ 0.00	1	1	1
2	tarea 2	\$ 3,200.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	-\$ 200.00	\$ 0.00	\$ 3,200.00	\$ 3,200.00	\$ 0.00	1	0.94	1
3	tarea 3	\$ 2,800.00	\$ 2,200.00	\$ 2,200.00	-\$ 600.00	\$ 0.00	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00	\$ 0.00	1	0.79	1
4	tarea 4	\$ 14,400.00	\$ 11,520.00	\$ 14,400.00	-\$ 2,880.00	2,880.00	\$ 24,000.00	\$ 19,200.00	-\$ 4,800.00	0.8	0.8	1.6
5	tarea 5	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 0.00	0	0	1
6	tarea 6	\$ 1,600.00	\$ 800.00	\$ 800.00	-\$ 800.00	\$ 0.00	\$ 3,200.00	\$ 3,200.00	\$ 0.00	1	0.5	1
7	tarea 7	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 6,200.00	\$ 6,200.00	\$ 0.00	0	0	1
8	fin	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	0	0	0

Ilustración 9.10. Tabla Valor Acumulado

Sugerencia: Para obtener información detallada acerca de cada campo Valor acumulado, sitúe el puntero sobre su título.

10 VINCULAR ARCHIVOS Y SUBARCHIVOS

10.1 Introducción

A veces, para gestionar un proyecto debidamente, puede ser necesario dividirlo en subproyectos o fases. O a veces, la gestión de una empresa requiere del manejo de varios proyectos que apuntan al mismo objetivo bajo el formato de Programa. O puede requerirse revisar el avance de todos sus proyectos y programas de forma integral como gestión de Portafolios.

Para todas estas necesidades es conveniente considerar el uso de Archivos y Subarchivos de MS Project 2016®. Se crea un archivo principal (o archivo consolidado) al que se le insertan subproyectos, que son archivos independientes. Los subproyectos funcionan como subtareas dentro del archivo principal, con lo que pueden ser filtrados, editados, resumidos, o todas las funciones habituales de MS Project 2016®.

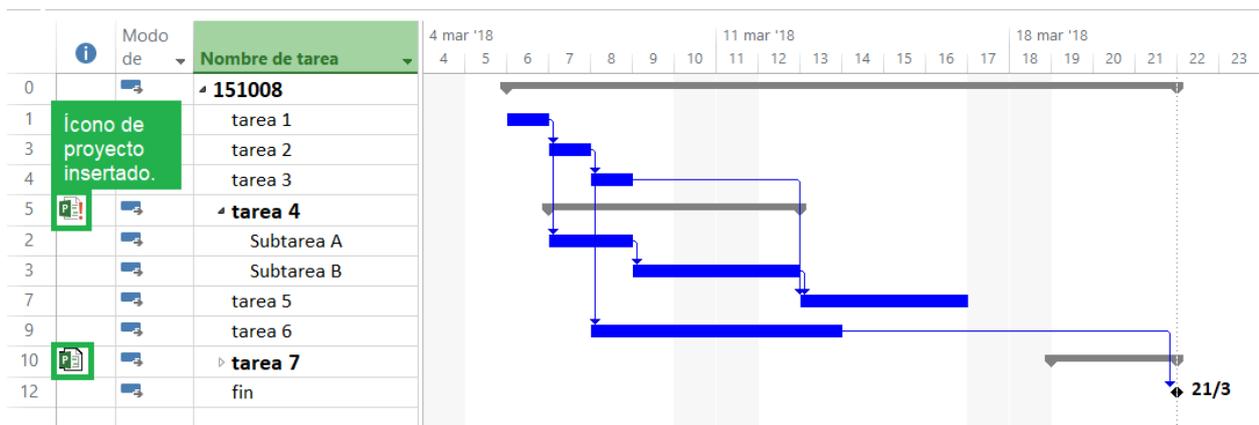


Ilustración 10.1. Ejemplo sub archivos

Otras razones para usar subarchivos



Tal vez tu proyecto incluye muchas tareas, o requieres de mucho detalle para manejarlas, o necesitas que más de una persona colabore en simultánea en su realización. Para todas alternativas resulta útil dividir el plan en subarchivos. DE esta forma, se puede trabajar en una parte reducida del cronograma de forma independiente. Recuerde que los subarchivos funcionan como subtareas del archivo principal, por lo que puede vincularlas, filtrarlas, o lo que sea necesario

10.2 Insertar sub archivos dentro de un archivo principal

1. Abra el archivo que desee que sea el proyecto principal, en donde se insertarán los subproyectos
2. En el menú Ver, haga clic en Diagrama de Gantt.
3. En el campo Nombre de tarea, haga clic en la fila debajo de la cual desee insertar el proyecto.
4. Un proyecto se puede insertar en cualquier nivel del esquema del proyecto principal, es decir, dentro de cualquier tarea resumen.
5. En el menú "Proyecto", "Insertar", haga clic en "Subproyecto".
6. En el cuadro "Insertar proyecto", haga clic en la unidad o carpeta que contenga el archivo de proyecto.
7. En la lista de carpetas, abra la carpeta o subcarpeta que contenga el archivo de proyecto que desee.
8. Haga clic en el archivo que desee insertar y después haga clic en "Insertar".

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

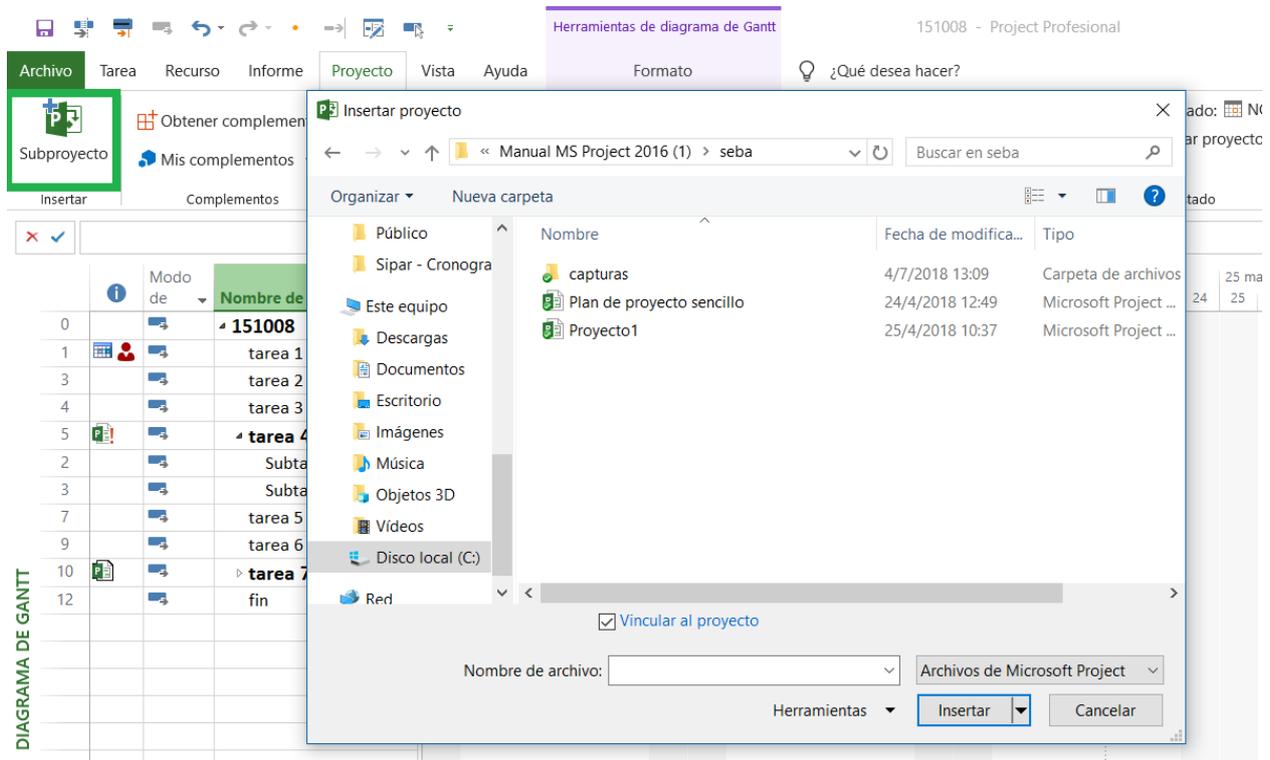


Ilustración 10.2. Insertar un sub archivos

9. Para insertar varios archivos, mantenga presionada la tecla CTRL y haga clic en los archivos en el orden en que desee insertarlos.
10. Al insertar los archivos puede definir si desea que se vinculen en formato de sólo lectura y si deben permanecer vinculados al archivo base. Antes de dar clic en "Insertar" debe:
 - Para insertar un archivo en formato de sólo lectura, haga clic en la flecha del botón "Insertar" y, a continuación, en "Insertar sólo lectura".
 - Para que los cambios del archivo base se muestren en el archivo de proyecto principal, active la casilla de verificación "Vincular al proyecto".
11. Haga clic en "Insertar".

12. Una vez insertado un subproyecto, puede hacer que aparezcan las subtareas haciendo clic en el ícono de esquema de la subtarea. Las tareas se podrán visualizar y trabajar como si estuviese trabajando en el archivo original.

Las características del proyecto insertado (sólo lectura, vincular al proyecto y nombre del proyecto) se pueden modificar desde la casilla de información de la tarea resumen del proyecto insertado (que se activa al dar doble clic sobre el nombre del subarchivo), en el cuadro "Avanzado".

Al abrir el archivo con predecesoras o sucesoras externas, estas aparecerán entre las tareas propias del cronograma, pero en color gris claro (tanto los valores de todos los campos como las barras en los diagramas de Gantt), para que puedan ser identificadas. Si no se pretende mostrar las predecesoras y sucesoras externas, puede ocultarlas desmarcando la opción que se encuentra en el menú "Archivo", "Opciones", en la pestaña "Avanzado", en "Opciones de vinculación entre proyectos para este proyecto: (nombre del archivo)".

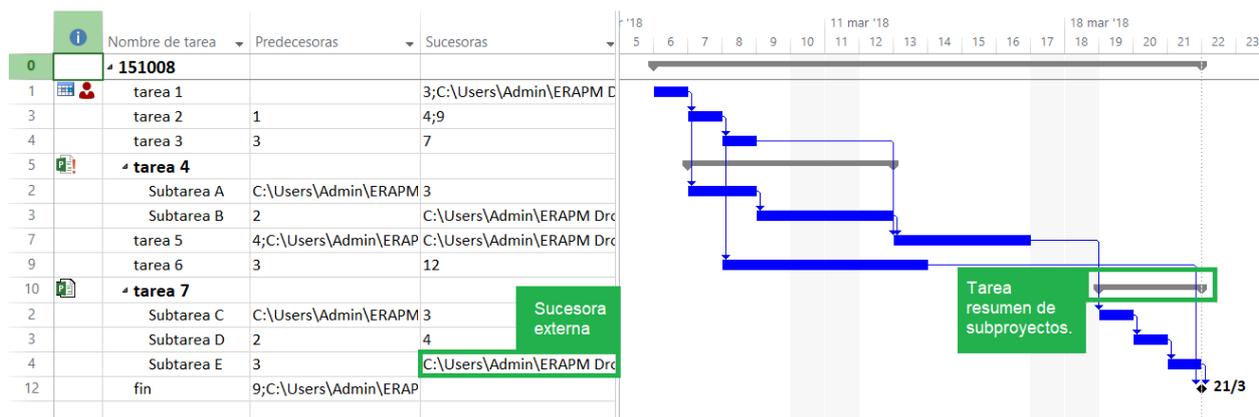


Ilustración 10.3. Visualización de subproyectos

Importante:

- Para evitar que un sub archivo quede inserto dentro de otro sub archivo, mostrar solamente la tarea de resumen de los sub archivos ya insertos antes de insertar uno nuevo.
- Los subproyectos se tratan como tareas de resumen en el proyecto principal. Se pueden aplicar y anular las sangrías de las tareas de resumen de un subproyecto en el esquema para cambiar su orden en la jerarquía de tareas. Sin embargo, si se aplican o anulan las sangrías de las tareas en un subproyecto, y éste está vinculado a su archivo de origen, los cambios efectuados también se mostrarán en el archivo de proyecto original.

- Cuando se consolidan proyectos en un proyecto principal, los recursos permanecen en los archivos de proyecto individuales. No se puede asignar un recurso de un subproyecto a otro subproyecto a menos que trabaje con un Fondo de Recursos, tal como se explica en el Capítulo 14 CAMPOS PERSONALIZADOS, VISTAS, TABLAS, FILTROS.

10.3 Visualización de los subproyectos

Cuando inserta un archivo en un proyecto principal, el subproyecto se representa como una tarea de resumen en la lista de tareas, y en el campo Indicadores aparece un indicador con el icono de los archivos de MS Project 2016®. Al subproyecto se le aplica una sangría en el nivel de esquema de la fila en la que se inserte, pero se le puede aplicar o eliminar sangría como si se tratara de cualquier otra tarea. Dado que el subproyecto se representa como una tarea de resumen, la información de resumen no se puede modificar. Pero puede expandir el esquema para mostrar las tareas del subproyecto. En el caso de tener el sub archivo vinculado en formato de lectoescritura podrá modificar la información en el archivo del proyecto principal. Al guardar el proyecto principal, los cambios realizados en el subproyecto también se guardarán en el archivo de origen del subproyecto. Esta opción es apropiada para administrar varios archivos simultáneamente. En este caso también puede trabajar directamente en el archivo de origen sin abrir el archivo del proyecto principal, los cambios que realice en el archivo de origen del subproyecto se actualizarán automáticamente en el archivo del proyecto principal.

Si por el contrario ha vinculado los sub archivos en formato de solo lectura, podrá visualizar la información de varios sub archivos simultáneamente, pero no podrá modificarlos a través del archivo principal. Esta opción es apropiada cuando cada sub archivo es responsabilidad de un usuario diferente.

10.4 Guardar Archivos Principales

Al activar el comando "Guardar" MS Project 2016® guardará únicamente los cambios del archivo principal, y procederá a preguntar si desea guardar los cambios de los sub archivos. Aún si los sub archivos estén vinculados como "Solo Lectura", MS Project 2016® le preguntará si desea guardar los cambios realizados en ellos. Como no es posible realizar estos cambios, se debe responder "No a todo", a menos que los cambios se deseen guardar en un nuevo archivo. El problema de guardar los cambios en un archivo nuevo, es que este no estará vinculado al cronograma general y por lo tanto los cambios realizados no tendrán ninguna validez (A menos que la persona responsable del archivo "Solo Lectura", tome los cambios realizados que se guardaron en otro archivo y con otro nombre y modifique el archivo inserto).

10.5 Guardar Línea de Base de Archivos Principales

Al activar el comando Guardar Línea de Base en un archivo principal, MS Project 2016® solamente guardará la información de las tareas pertenecientes al archivo principal. Para guardar la línea de base en los sub archivos deberá hacerlo abriendo el sub archivo únicamente.

10.6 Para desvincular un sub archivo

Si desea que un sub archivo no continúe siendo parte del archivo principal, elija el nombre del sub archivo y presione la tecla "suprimir" como si quisiera borrar cualquier tarea. El sub archivo no aparecerá más dentro del archivo consolidado, pero seguirá existiendo en su directorio correspondiente y seguirá apareciendo en los otros archivos consolidados en los cuales esté vinculado.

10.7 Aplicar formato a barras de actividades o subproyectos

Con los subproyectos sólo se consolida la información del proyecto, no el formato. Cualquier formato aplicado directamente a la categoría de tareas de resumen o a barras de Gantt, o a tareas de resumen individuales o a barras de Gantt en un subproyecto no aparecerá en el proyecto principal. Esa información se almacena en cada archivo y debe aplicarse por separado al proyecto principal. A las barras de tareas y al texto de los subproyectos se les aplica el mismo formato que a la categoría de las tareas de resumen del proyecto principal.

10.8 Utilizar predecesoras que son parte de otro sub archivo

Las tareas que son parte de un sub archivo no aparecerán listadas como posibles predecesoras de las tareas del archivo principal, o de otros sub archivos del proyecto en la lista de tareas. El método más sencillo para vincularlas es utilizando el icono gráfico para vincular tareas:

1. Abra el cronograma general donde tiene insertos a los archivos.
2. Dentro del cronograma general abra los archivos que tienen las tareas que quiere vincular.
3. Seleccione la tarea predecesora en el archivo que se encuentre.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

4. Con la tecla Ctrl presionada, selecciones la tarea sucesora en el archivo que se encuentre.
5. Vincule las tareas con el icono para tal acción que se encuentra en el menú superior (cadena sana, "Vincular tareas").

Con las tareas ya vinculadas (por defecto Fin - Comienzo), si hace doble clic en la sucesora para abrir el cuadro de diálogo de "Información de tareas", y accede a la pestaña de "Predecesoras", verá que existe la tarea recién vinculada y en la de la tarea aparece toda la ruta que indica la ubicación del archivo.

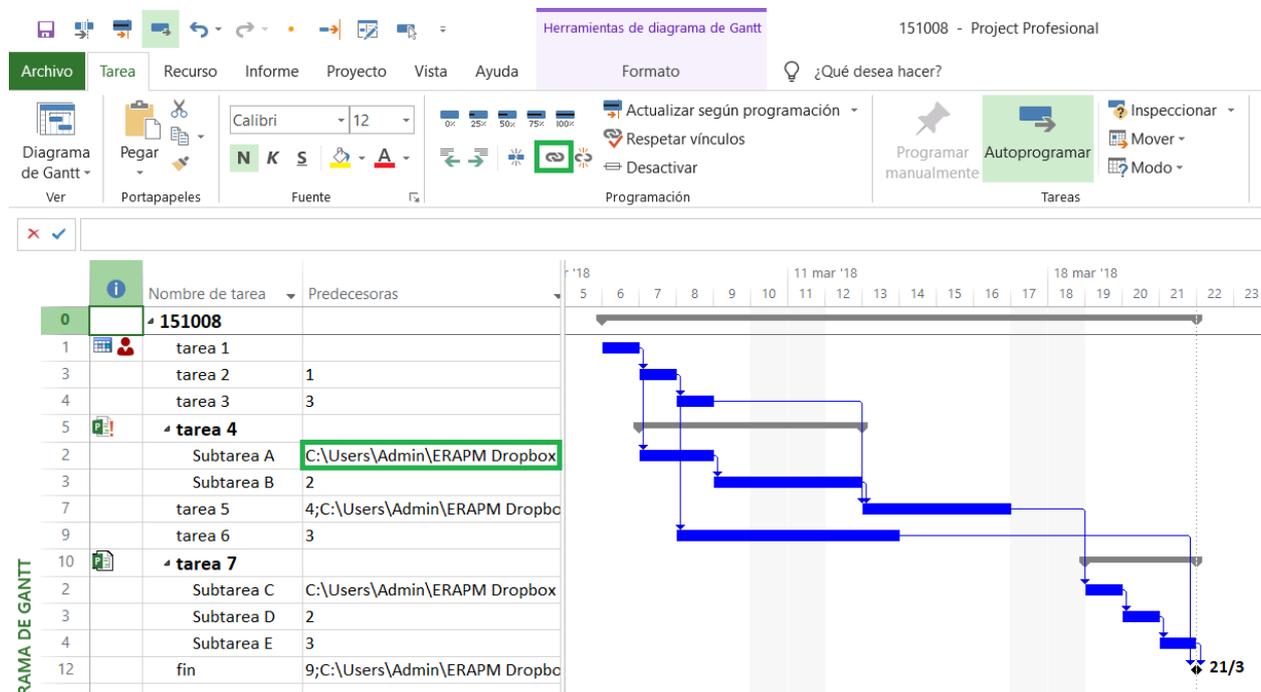


Ilustración 10.4. Predecesoras y sucesoras entre sub archivos

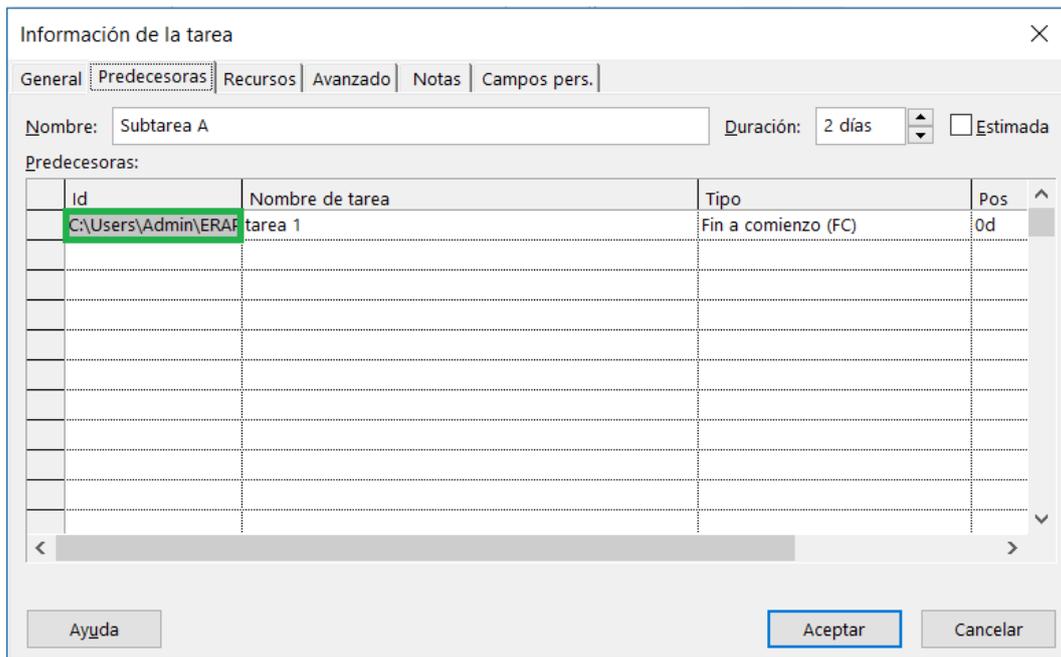


Ilustración 10.5. Información de predecesoras entre sub archivos

Esto es válido si la tarea a la cual desea agregar una predecesora está vinculada en formato lectoescritura, de ser Solo Lectura no grabará este vínculo una vez cierre el archivo principal.

10.9 Vincular tareas de dos archivos, indicando la ruta de los archivos.

Es posible que alguna tarea de un proyecto dependa de la ejecución de tareas en otro proyecto, aún sin que los archivos se encuentren vinculados dentro de un archivo principal. En MS Project 2016® es posible utilizar **predecesoras externas**:

1. Abra el archivo en el que se encuentra la predecesora, y también el archivo en donde está la tarea a la cual se vinculará.
2. En el menú "ventana" elija el archivo en el cual se encuentra la tarea que requiere de una predecesora externa.
3. Elija la tarea a la cual asignará una predecesora externa. Abra la casilla de "Información de la tarea" (doble clic sobre el nombre de la tarea), y vaya a la ficha de "Predecesoras".

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

- En el campo Id, escriba el nombre del proyecto, con la ruta que indique la ubicación del archivo, y el número de identificación de la predecesora externa, separados por una barra diagonal inversa, por ejemplo, Proyecto1\1 para indicar el identificador de tarea 1 en un archivo denominado Proyecto 1.
- Dar "Aceptar". El vínculo entre proyectos ha sido creado.
- Para cambiar la dependencia a un tipo distinto de fin a comienzo, vuelva a abrir el cuadro "Información de tarea" de la tarea con predecesora externa y seleccione un tipo de dependencia diferente en el campo Tipo.
- Para especificar tiempo de posposición para la dependencia, escriba un valor en el campo "Posposición".
- Para especificar tiempo de adelanto, escriba un valor negativo en el campo Posposición, como -2 para indicar dos días de tiempo de adelanto.

Información de la tarea

General Predecesoras Recursos Avanzado Notas Campos pers.

Nombre: tarea 5 Duración: 4 días Estimada

Predecesoras:

Id	Nombre de tarea	Tipo	Pos
4	tarea 3	Fin a comienzo (FC)	0d
C:\Users\Admin\ERAPM Dropbox (1)\\$	Subtarea B	Fin a comienzo (FC)	0d

Ayuda Aceptar Cancelar

Ilustración 10.6. Vinculación de predecesoras externas

10.10 Mensaje de Estado de Predecesoras Externas:

De manera predeterminada, se le notificará si han cambiado los datos de un proyecto vinculado externamente. Las predecesoras y sucesoras externas, así como el impacto sobre la programación, se muestran cuando se abre un archivo con vínculos externos, siendo posible aceptar alguno o todos los cambios, o eliminar el vínculo entre archivos.

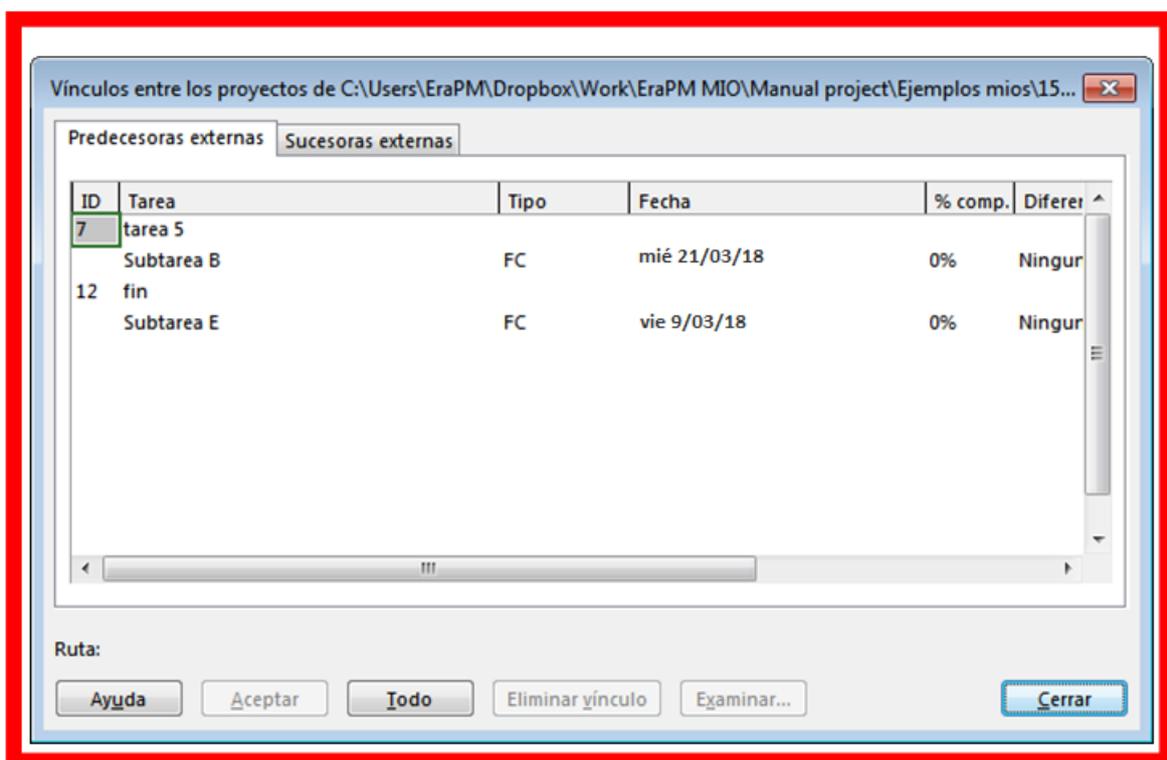


Ilustración 10.7. Mensaje de Estado de Predecesoras Externas

10.11 Contraseñas para sub archivos

En el caso de vincular los sub archivos como Solo Lectura se sugiere además grabarlos independientemente con una contraseña para cada uno, de forma tal que realmente queden protegidos contra escritura. Para asignar contraseñas a los sub archivos debe:

1. Abrirlos independientemente el archivo inserto.
2. En el menú "Archivo" elegir "Guardar Como" y seleccionar un lugar de ubicación.

3. En "Herramientas", elegir "Opciones generales".
4. Agregar una contraseña contra escritura en el cuadro "Contraseña contra escritura".
5. Hacer clic en "Aceptar".
6. Repetir la contraseña ingresada anteriormente.
7. Hacer clic en "Aceptar".

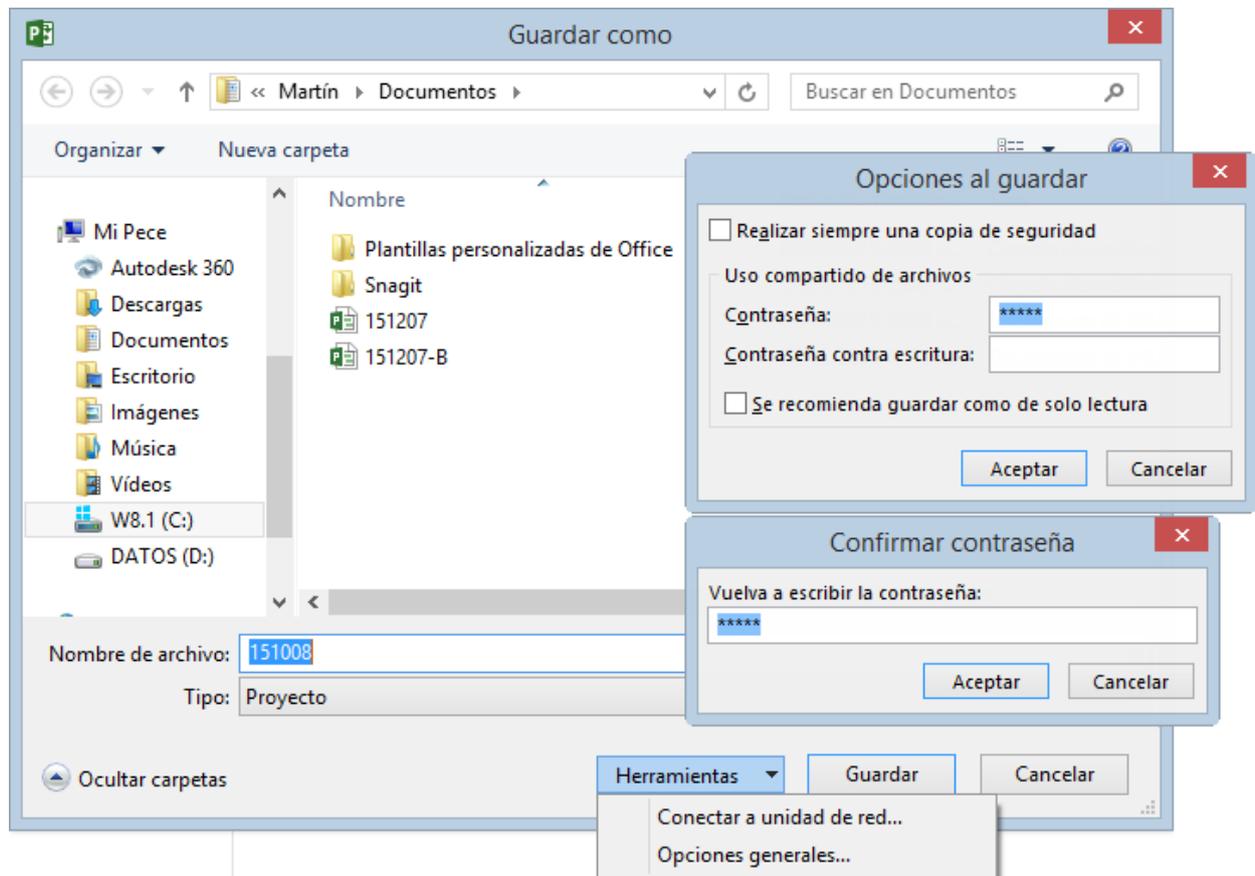


Ilustración 10.8. Sub archivos con contraseña

Al abrir un archivo principal que vincule sub archivos con contraseñas estas serán solicitadas; el usuario que no las conozca podrá elegir Solo Lectura para ver la información del sub archivo a través del archivo principal.

10.12 Mover subarchivos

Cuando se trabaja con cronogramas en archivos con subarchivos vinculados, es necesario tener algunos cuidados para no perder las dependencias entre los mismos.

Para que esto no suceda es necesario guardar todos los archivos en una misma carpeta y, una vez todos juntos, comprimirlos con algún programa.

De esta manera puedo enviarlos por correo electrónico o copiarlos en un pen drive, disco externo, etc.

Cuando necesite hacer algún cambio o trabajar en los mismos es importante, primero descargar la carpeta contenedora y luego abrir el archivo que necesite ajustar.

11 COMPARTIR RECURSOS ENTRE PROYECTOS

11.1 Fondo de recursos

Un fondo de recursos le permite compartir recursos entre varios proyectos, o entre varios subarchivos de un mismo proyecto. Esto es, al asignar recursos a las tareas ubicadas en distintos archivos o subarchivos, se tomarán los recursos del Fondo de Recursos. De esta forma, es posible totalizar la demanda por período de tiempo, identificar conflictos de asignaciones, y ver cómo se utiliza el tiempo de un recurso en varios proyectos.

Se puede utilizar cualquier otro archivo de proyecto existente como fondo de recursos, pero se recomienda crear un nuevo archivo de proyecto sólo para que resulte más sencillo administrar la información sobre recursos y las asignaciones de tareas entre archivos compartidos y el fondo de recursos. O si está utilizando la opción de archivos y subarchivos, ubicar esta información en el archivo principal del proyecto.

11.2 Crear un fondo de recursos y ver cómo funciona

Se empieza con un archivo de MS Project 2016® en que se introduce únicamente información sobre recursos y se guarda con un nombre que indica que es el archivo del fondo de recursos, como por ejemplo *FondoRec1.mpp*. Ya creado este archivo, con los recursos que se van a compartir entre proyectos como única información, se debe proceder a conectar el archivo de proyecto normal al archivo del fondo de recursos, y el archivo individual se convierte en un archivo compartido. Para esto hay que tener los archivos abiertos, y estando en el cronograma donde se planifican las tareas y en el cual se van a utilizar los recursos de fondo de recursos, se realizan los siguientes pasos:

1. Ir al menú "Recurso", "Grupo de recursos" y luego hacer clic en "Recursos compartidos..."
2. En el cuadro de diálogo "Compartir recursos" se debe elegir la opción "Usar recursos", y en el cuadro "de:" se debe buscar el archivo *FondoRec1.mpp* antes creado. Tiene que estar seguro de que coincida la fecha de comienzo de proyecto del cronograma y del fondo de recursos, y que también lo hagan los calendarios y las jornadas laborales. Esto se debe verificar para evitar conflictos.

3. En las opciones “Si hay conflicto con la información de recursos o calendarios”, elija que quiere que realice MS Project 2016®. Si sólo utilizará los recursos del fondo de recursos, elija la opción “El grupo de recursos tiene la prioridad”, y en este caso se sobrescribirán la información del cronograma. Si posee recursos exclusivos en el cronograma, trate de unificar criterios para evitar conflictos, o seleccione la opción más conveniente.
4. Haga clic en “Aceptar”.

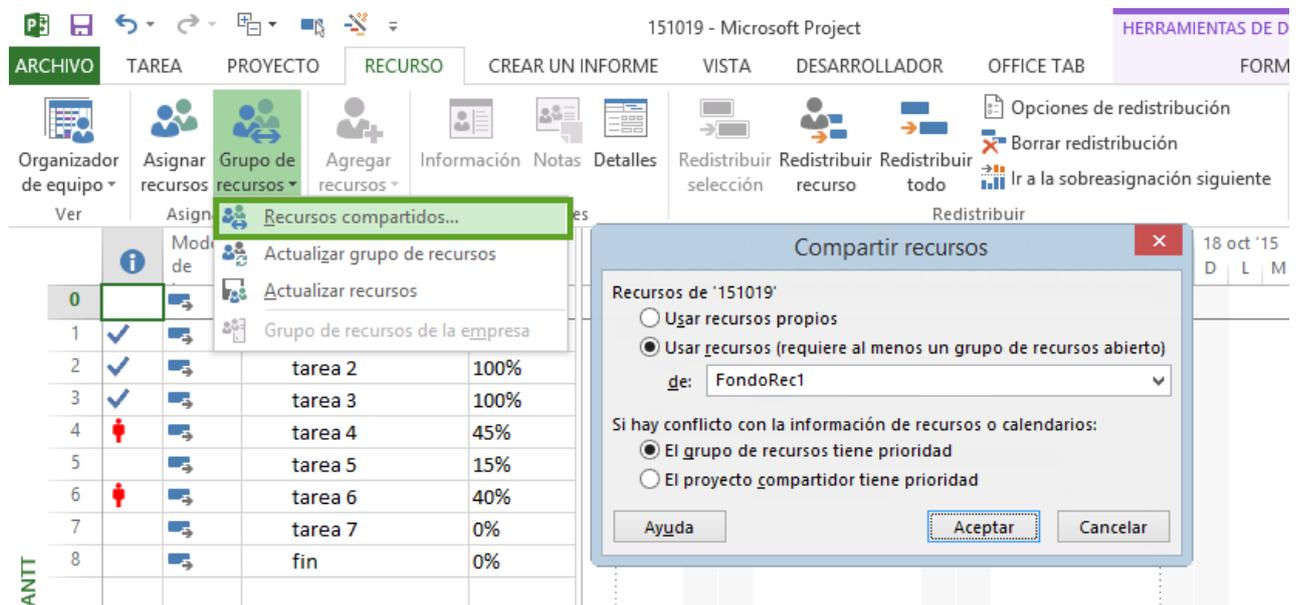


Ilustración 11.1. Compartir recursos entre distintos archivos

Los recursos del fondo de recursos están ahora disponibles en el archivo compartido, y la información sobre recursos se muestra ahí.

Nota: Si el cronograma que vinculó al fondo de recursos poseía algunos recursos exclusivos, estos pasarán a formar parte del fondo de recursos, y cualquier cronograma que vincule con el fondo de recursos, pasará lo mismo.

Cuando se asignan recursos compartidos a tareas en un archivo compartido, el archivo compartido guarda toda la información sobre la asignación de la tarea como las unidades de asignación, el trabajo y el perfil de trabajo. Esta información se duplica entonces en el fondo de recursos de modo que cada archivo compartido tiene disponible la información de asignación de otros archivos compartidos. Cuando el fondo de recursos y cualquier archivo compartido están abiertos, está disponible la misma información en cada archivo.

De ahora en más cada vez que abra el cronograma que utiliza el fondo de recursos, MS Project 2016® le preguntará si quiere abrir el fondo de recursos para ver las asignaciones que comparten o no.

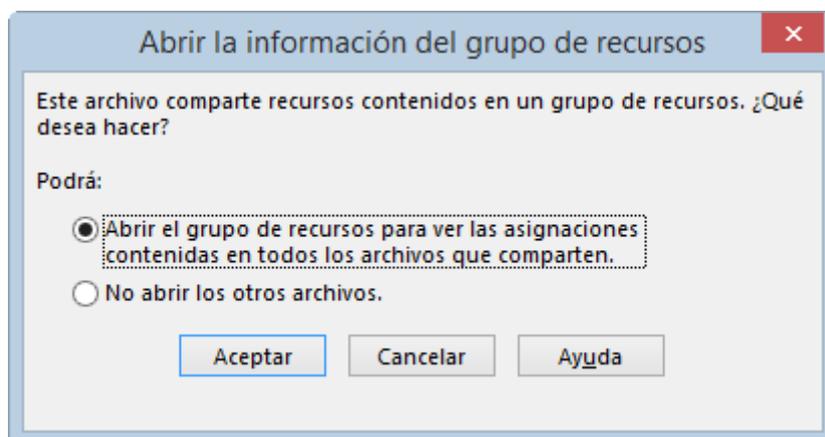


Ilustración 11.2. Visualización de recursos compartidos al abrir un proyecto

11.3 Fondo de recursos sin acceso de lectura y escritura

Si tiene acceso de lectura y escritura al archivo del fondo de recursos, puede abrirlo y administrar la información en el fondo de recursos o en el archivo compartido. Pero si no tiene permiso para realizar cambios en el fondo de recursos, cuando se abre el archivo compartido, el fondo de recursos se abre de manera predeterminada en modo de sólo lectura. Y, cuando se trabaja en el archivo compartido, se pueden ver varias asignaciones de recursos en otros archivos compartidos mediante la información duplicada en el fondo de recursos.

11.4 Actualización de fondo de recursos y archivos compartidos

Si tiene acceso de lectura y escritura al archivo del fondo de recursos, la manera más sencilla de mantener actualizados todos los archivos es abrir el archivo del fondo de recursos y el archivo compartido en el que sea necesario trabajar en modo de lectura y escritura. Al introducir o modificar información en el archivo compartido o en el archivo del fondo de recursos, el otro archivo se actualizará. Cuando el fondo de recursos esté abierto en modo lectura y escritura, los otros usuarios estarán bloqueados y no podrán guardar ningún cambio en los demás archivos compartidos hasta que cierre el fondo de recursos, que mantiene sincronizados los archivos.

Si desea actualizar el archivo del fondo de recursos mientras está trabajando en el archivo compartido, puede hacerlo incluso si no tiene acceso de lectura y escritura al fondo de recursos.

Cuando se selecciona el comando para actualizar el fondo de recursos, MS Project 2016® abre rápidamente el archivo del fondo de recursos en modo lectura y escritura, guarda los cambios y cierra el archivo. O bien, la vez que se abra el otro archivo, al usuario se le pedirá que actualice el archivo, ya sea de manera selectiva o en total, con los cambios realizados.

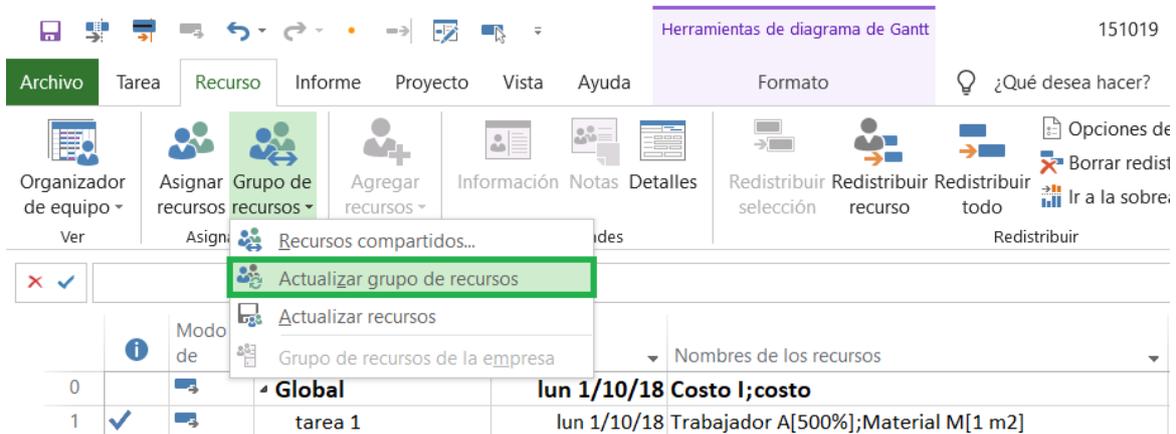


Ilustración 11.3. Actualizar grupo de recursos

11.5 Prioridad y su uso eficaz

De manera predeterminada, el fondo de recursos sobrescribe la información de recursos en los archivos compartidos si esa información entra en conflicto. Por ejemplo, si el nombre de un recurso se introduce como JuliaP en el fondo de recursos, y lo cambia por JPerez en el archivo compartido, la próxima vez que se abra el archivo compartido, volverá a cambiar a JuliaP. Esto evita que la información sobre recursos en el fondo de recursos pueda resultar dañada por cambios accidentales, lo cual podría pasar inadvertido hasta que se vieran afectados otros archivos.

Pero, en algunas circunstancias, es posible que desee que la información sobre recursos en un archivo compartido anule el fondo de recursos y, por extensión, los demás archivos compartidos. Si no posee el fondo de recursos y necesita sobrescribir su información, puede modificar un archivo compartido para que tenga prioridad sobre el fondo de recursos. Por ejemplo, después de seleccionar el comando. El proyecto compartidor tiene prioridad en el cuadro de diálogo Compartir recursos, puede modificar un nombre de recurso de JuliaP a JPerez, y el fondo de recursos, así como otros archivos compartidos, lo cambiará también a JPerez.

11.5.1 Información más reciente acerca de recursos compartidos

En el menú "Recurso", "Asignaciones", "Grupo de recursos" y, a continuación, haga clic en "Actualizar grupo de recursos".

Nota: Los cambios que realice en el proyecto no serán evidentes hasta que compare los campos antes y después de actualizar los datos. Asegúrese de guardar una copia de seguridad del archivo si necesita comparar los cambios.

11.5.2 Actualizar la información del fondo de recursos compartidos

Mantener actualizada la información acerca de los fondos de recursos permite a otros jefes de proyectos compartir el fondo de recurso para ver los cambios realizados.

1. Abra el archivo compartido.
2. Elija Abrir el fondo de recursos para ver las asignaciones contenidas en todos los archivos que comparten.
3. En el menú "Herramientas", señale "Compartir recursos" y, a continuación, haga clic en "Actualizar fondo de recursos".

Nota: Cuando el fondo de recursos está abierto, el archivo compartido contiene automáticamente la información más actualizada y el comando **Actualizar fondo de recursos está deshabilitado**.

11.5.3 Actualizar asignaciones en proyectos con recursos compartidos

Puede revisar y actualizar las asignaciones de los recursos asignados a tareas en más de un archivo o de un fondo de recursos.

12.5.3.1 Revisar y actualizar las asignaciones de varios proyectos

Si los archivos de proyecto no están conectados en ese momento a un fondo de recursos ni comparten recursos entre ellos, o si tiene recursos con asignaciones en varios proyectos que no están consolidados o no comparten un fondo de recursos, quizás desee ver todas las asignaciones de esos proyectos sin combinar de forma permanente los proyectos o sus recursos. Y puede actualizar el valor total del trabajo de una asignación o actualizar un período específico (día a día o semana a semana, por ejemplo) del tiempo que esté asignado el recurso.

1. Abra todos los archivos que contienen los recursos cuyas asignaciones desea revisar y actualizar.

2. En el menú "Vista", "Ventana", haga clic en "Nueva ventana".
3. Presione CTRL y, a continuación, haga clic en los proyectos que desee revisar.
4. En el cuadro "Vista", haga clic en "Uso de recursos" y, a continuación, en "Aceptar".
5. Los archivos de proyecto se consolidan temporalmente para que aparezcan en el cuadro de diálogo "Nueva ventana".
6. Haga clic en el título del campo "Nombre del recurso" para seleccionarlo.
7. En el menú "Insertar", haga clic en "Columna".
8. En el cuadro "Nombre de campo", haga clic en "Proyecto" y después en "Aceptar".
9. Los nombres de los proyectos aparecerán en el campo "Proyecto".
10. En el campo "Nombre del recurso", revise las asignaciones de cada recurso.

15.5.3.2 Revisar y actualizar las asignaciones de un fondo de recursos

En este caso se analizará la opción de revisar y actualizar las asignaciones de un fondo de recursos si los archivos de proyecto utilizan actualmente un fondo de recursos. Para revisar las asignaciones de un fondo de recursos, abra el archivo del fondo de recursos como de sólo lectura. Para actualizar las asignaciones de un fondo de recursos, puede revisar y actualizar toda la información del recurso, incluidas las asignaciones.

1. Al abrir el archivo de fondo de recursos compartido por los proyectos, le muestra el siguiente cuadro

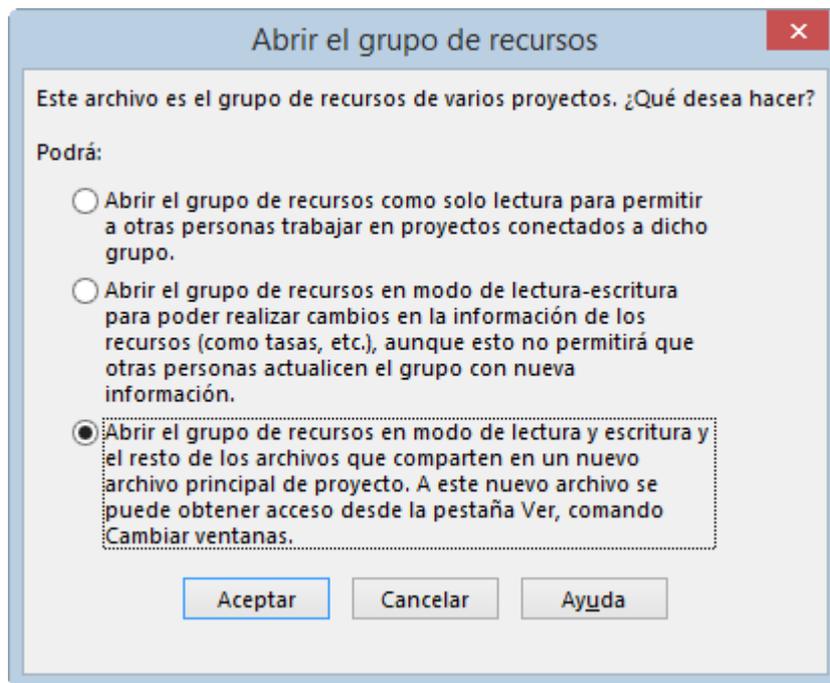


Ilustración 11.4. Abrir grupo de recursos

- Si otras personas necesitan utilizar el archivo mientras lo está revisando, en el cuadro de diálogo "Abrir el grupo de recursos", active la casilla de verificación **"Abrir el grupo de recursos como sólo lectura para permitir a otras personas trabajar en proyectos conectados a dicho grupo"**. Se puede revisar toda la información de los recursos, incluidas las asignaciones de los archivos compartidos, pero no se pueden actualizar las asignaciones.
- Si no es el autor del archivo, pero desea actualizar las asignaciones, en el cuadro de diálogo "Abrir el grupo de recursos", seleccione **"Abrir el grupo de recursos en modo de lectura-escritura para poder realizar cambios en la información de los recursos (como tasas, etc.), aunque esto no permitirá que otras personas actualicen el grupo con nueva información"**. Otros usuarios sólo podrán abrir el archivo de recursos en modo de sólo lectura mientras esté trabajando.
- Si es el autor del archivo de grupo de recursos y desea actualizar las asignaciones, en el cuadro de diálogo "Abrir el grupo de recursos", seleccione **"Abrir el grupo de recursos en modo de lectura y escritura y el resto de archivos que comparten en un nuevo archivo principal de proyecto. A este nuevo archivo se puede obtener acceso desde la ficha Ver, comando Cambiar ventanas"**. Podrá actualizar todos los archivos y tareas que haya creado en el grupo de recursos. Otros usuarios

podrán trabajar en los archivos compartidos al mismo tiempo y verán la información actualizada a medida que trabaje.

2. En el menú "Vista", "Vistas de recursos", haga clic en "Uso de recursos" y, a continuación, revise las asignaciones de recursos que desea ver.

11.6 Desconexión de archivos compartidos al fondo de recursos

Cuando se desconecta el fondo de recursos, el archivo compartido conserva la información de la asignación y la información de recursos sobre los recursos del fondo de recursos con asignaciones en el archivo compartido. Los recursos del fondo de recursos dejarán de estar disponibles o de verse en el archivo. Si ya no necesita utilizar el fondo de recursos en absoluto, puede desconectar rápidamente todos los archivos compartidos desde el archivo del fondo de recursos.

Si el fondo de recursos está abierto al desconectar el archivo compartido, se eliminarán las asignaciones del archivo compartido. Si el fondo de recursos no está abierto, conserva información sobre las asignaciones de tarea del archivo compartido, pero dejará de recibir información actualizada si se realizan cambios adicionales. Si no desea conservar algunas asignaciones de tareas dentro del fondo de recursos una vez desconectado el archivo compartido, debe eliminar el recurso de las asignaciones en el archivo compartido antes de desconectar el fondo de recursos. Si se elimina un recurso de todas las tareas o de la única tarea que tiene asignada en el archivo compartido y después se desconecta el fondo de recursos, el recurso desaparecerá de la lista de recursos y perderá la información sobre ese recurso en el anterior archivo compartido.

Para evitar la pérdida de información en el archivo compartido, no hay más que introducir un nombre de recurso ficticio, copiar la información sobre recursos del recurso existente y, a continuación, sustituir la asignación de la tarea con el recurso ficticio. Cuando se desconecta el fondo de recursos, el recurso compartido existente dejará de tener la asignación de tareas en el fondo de recursos (y el recurso ficticio puede eliminarse en el fondo de recursos) y se puede cambiar el nombre del recurso ficticio en el anterior archivo compartido con el nombre de recurso correcto.

11.6.1 Para Desconectar el archivo de proyecto de un fondo de recursos

1. Abrir el archivo de fondo de recursos o el archivo de proyecto que contiene los recursos que está compartiendo. Si no encuentra el archivo que desea, realice una búsqueda.

2. En el cuadro de diálogo "Abrir el grupo de recursos", haga clic en "**Abrir el grupo de recursos en modo de lectura-escritura para poder realizar cambios en la información de recursos (como tasas, etc.), aunque esto no permitirá que otras personas actualicen el grupo con nueva información**".
3. Abrir el archivo de proyecto.
4. Con el archivo de proyecto activo, en el menú "Recurso", "Asignaciones", elija "Grupo de recursos" y, a continuación, haga clic en "Recursos compartidos...".
5. Seleccione "Utilizar recursos propios".
6. Haga clic en "Aceptar".
7. En el menú Ventana, haga clic en el archivo del fondo de recursos.
8. En el menú "Archivo", haga clic en "Guardar".

Nota: Los proyectos que tengan tareas asignadas a recursos del fondo **conservarán esas asignaciones** (pero los cambios posteriores no se reflejarán en el fondo de recursos). Los proyectos que desconecte **ya no podrán disponer de otros recursos del fondo**.

SECCIÓN 2: Complementos

12 FORMATO

12.1 Cambiar el Formato de texto y resaltar tareas

En MS Project 2016® existe la posibilidad de modificar el formato de cada celda por separado, a través de un acceso rápido en el menú "Tareas". Además, MS Project 2016® permite modificar el formato de todos los textos existentes en todas las vistas, el formato de texto de todos los tipos de tareas, de los nombres de las filas y columnas, el texto de la escala temporal, el texto de las barras de Gantt, etc.

Existe la posibilidad de poder resaltar las filas de distintos colores, para hacer más visibles ciertas tareas que son importantes mostrar.

Para realizar la modificación del formato de texto y resaltar las filas siga los siguientes pasos:

1. En el menú "Formato", haga clic en "Estilos de texto".
2. En el cuadro "Cambiar", elija el texto que desea cambiar.
3. En "Fuente", elija el tipo de letra que quiere que tenga el texto seleccionado.
4. En "Estilo de fuente", elija el estilo que le quiere dar al texto seleccionado.
5. En "Tamaño", elija el tamaño que le quiere dar al texto seleccionado.
6. Seleccione "Subrayado", si quiere que el texto seleccionado quede subrayado.
7. En "Color", elija el color que le quiere dar al texto seleccionado.
8. En "Color de fondo", elija el color de fondo que va a tener la fila que se ha seleccionado.

9. En "Trama de fondo", elija la trama que quiere que tenga la fila que se ha seleccionado.
10. En "Muestra", le va mostrando como va quedando modificado el texto que se ha elegido para ser modificado.
11. Una vez que haya terminado de realizar las modificaciones, haga clic en "Aceptar".

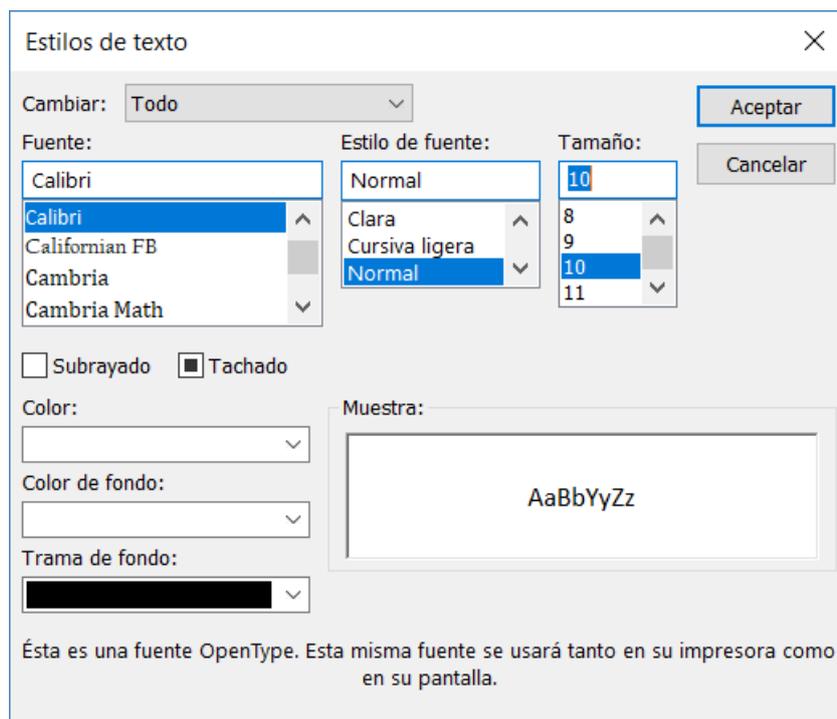


Ilustración 12.1. Cambiar el formato de texto

12.2 Personalizar las barras temporales del diagrama de Gantt

Las barras del diagrama de Gantt se pueden personalizar también en forma manual. Se pueden personalizar todas las barras del diagrama de Gantt en forma conjunta, o se puede personalizar algunas barras de forma particular.

Si desea modificar una barra del diagrama de Gantt de una tarea en particular, haga clic con el botón derecho del mouse, y seleccione "Dar formato a barra...". En el cuadro "Formato de barra" modifique esa sola barra en particular que seleccionó siguiendo los puntos 4 y 5 que se explican a continuación.

Para modificar todas las barras, realice los siguientes pasos:

1. Elija la vista en la que quiere personalizar las barras temporales del diagrama de Gantt.
2. En el menú "Formato", haga clic en "Estilos de barra...", o bien haciendo clic derecho sobre el área de diagrama de Gantt y seleccionando nuevamente la opción "estilos de barra...". Según en la vista de diagrama de Gantt en que se encuentre podrá modificar diferentes tipos de barras (No son las mismas barras las que se pueden modificar en el Diagrama de Gantt, que las que se pueden modificar en el Diagrama de Gantt de seguimiento, y el cambio quedará reflejado en la vista en que se realice).

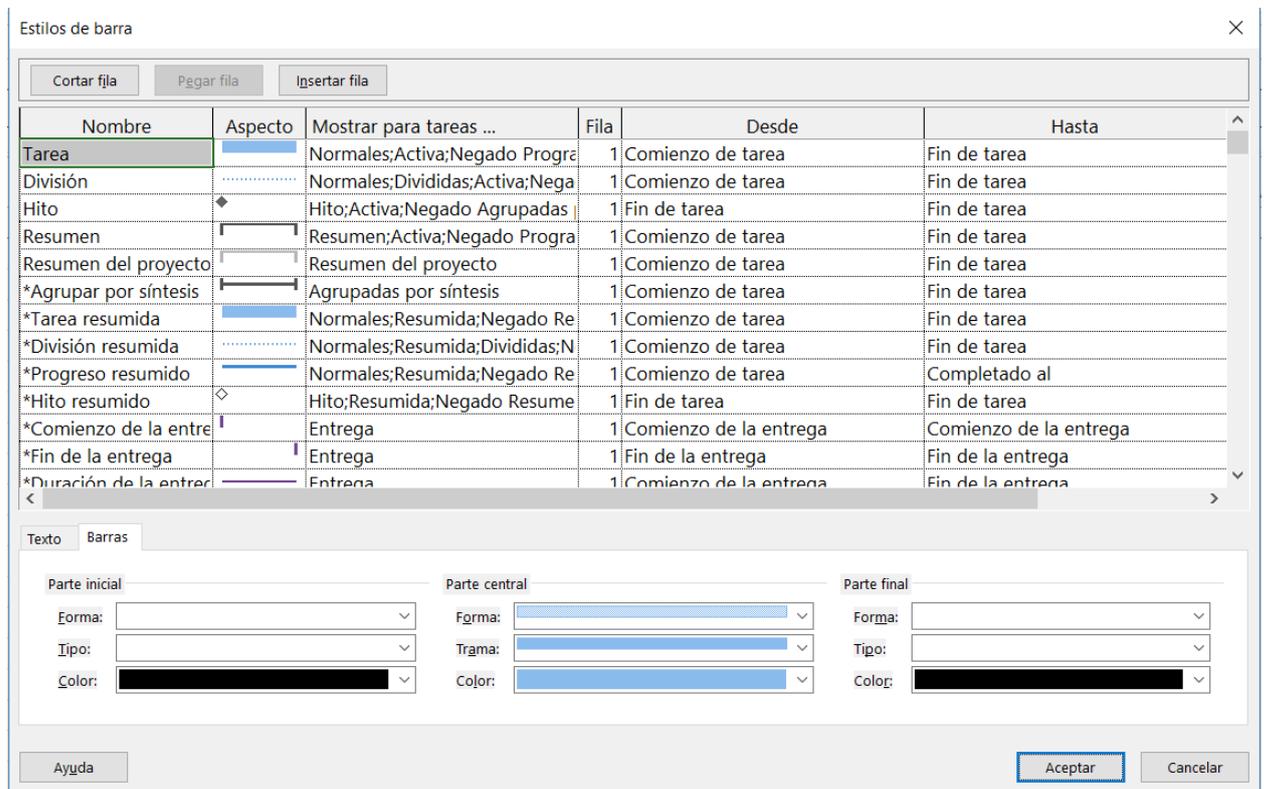


Ilustración 12.2. Personalizar diagrama de Gantt

3. En el cuadro "Nombre", elija el tipo de barra al que quiera modificar su aspecto.
4. En la parte inferior, en la pestaña "Barras", agregue o modifique la Forma, el Tipo, o el color de la Parte inicial, la Parte central, o la Parte final de la barra.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

5. Seleccione la pestaña Texto para mostrar valores de datos provistos por MS Project 2016® en las barras del diagrama de Gantt.

Estilos de barra

Cortar fila Pegar fila Insertar fila

Nombre	Aspecto	Mostrar para tareas ...	Fila	Desde	Hasta
Tarea	[Barra azul]	Normales;Activa;Negado Progra	1	Comienzo de tarea	Fin de tarea
División	[Barra punteada]	Normales;Divididas;Activa;Nega	1	Comienzo de tarea	Fin de tarea
Hito	[Barra con diamante]	Hito;Activa;Negado Agrupadas	1	Fin de tarea	Fin de tarea
Resumen	[Barra con recuadro]	Resumen;Activa;Negado Progra	1	Comienzo de tarea	Fin de tarea
Resumen del proyecto	[Barra con recuadro]	Resumen del proyecto	1	Comienzo de tarea	Fin de tarea
*Agrupar por síntesis	[Barra con recuadro]	Agrupadas por síntesis	1	Comienzo de tarea	Fin de tarea
*Tarea resumida	[Barra azul]	Normales;Resumida;Negado Re	1	Comienzo de tarea	Fin de tarea
*División resumida	[Barra punteada]	Normales;Resumida;Divididas;N	1	Comienzo de tarea	Fin de tarea
*Progreso resumido	[Barra azul]	Normales;Resumida;Negado Re	1	Comienzo de tarea	Completado al
*Hito resumido	[Barra con diamante]	Hito;Resumida;Negado Resume	1	Fin de tarea	Fin de tarea
*Comienzo de la entrega	[Barra vertical]	Entrega	1	Comienzo de la entrega	Comienzo de la entrega
*Fin de la entrega	[Barra vertical]	Entrega	1	Fin de la entrega	Fin de la entrega
*Duración de la entrega	[Barra horizontal]	Entrega	1	Comienzo de la entrega	Fin de la entrega

Texto Barras

Izquierda	% completado
Derecha	% físico completado
Arriba	% trabajo completado
Abajo	%VC
Dentro	%VP
	Activo
	Actualización necesaria
	Acumulación de costos fijos
	Acumulación de costos fijos previstos
	Acumulación de costos fijos previstos1
	Acumulación de costos fijos previstos2
	Acumulación de costos fijos previstos3
	Acumulación de costos fijos previstos4
	Acumulación de costos fijos previstos5
	Acumulación de costos fijos previstos6
	Acumulación de costos fijos previstos7

Ayuda

Ilustración 12.3. Información adicional en diagrama de Gantt

6. Haga clic en "Insertar fila" si quiere agregar algún dato para mostrar como barra en el diagrama de Gantt.
7. Agregue un nombre a la barra en la columna "Nombre". Esta columna muestra el nombre de la barra de Gantt e indica el tipo de información que representa la barra. Para agregar o cambiar un nombre, haga clic en la barra de entrada sobre la tabla de definición de barras de Gantt y, a continuación, escriba o modifique el nombre de la barra. Si imprime la vista Diagrama de Gantt, este nombre se utiliza en la leyenda impresa de la vista Diagrama de Gantt. Si no incluye un nombre para la barra o si escribe un asterisco (*) delante del nombre, la barra no se muestra en la leyenda.

8. En la columna "Mostrar para tareas", agregue el tipo de tarea que quiere mostrar, de todas las opciones que le provee MS Project 2016®. En esta columna se encuentran las categorías de las tareas que representa la barra de Gantt, por ejemplo, tareas críticas o en curso. Para crear o cambiar la categoría de tarea para la barra de Gantt seleccionada, haga clic en el campo, haga clic en la flecha hacia abajo y en la categoría de tarea que desea que represente la barra. Puede combinar varias categorías de tareas para una barra de Gantt, tales como tareas críticas que están marcadas y en curso. Al combinar varias categorías, las barras se dibujan sólo para las tareas que coinciden con todos los tipos especificados. Para combinar varias categorías, separe las selecciones con un carácter separador de lista, normalmente una coma o un punto y coma. También puede negar cualquiera de las categorías incluyendo la palabra "Negado" delante del nombre de categoría. Por ejemplo, puede definir un tipo de barra para "Negado marcadas" que se muestra para todas las barras excepto para aquellas que están marcadas. Si deja este campo en blanco, la barra de Gantt se dibuja para todas las tareas.

Los tipos de tareas que se pueden mostrar están indicados en el anexo 1 "Campos disponibles".

12.3 Personaliza las barras en forma automática

Las barras de Gantt se pueden personalizar en forma automática en función de los campos "Marca". Esto tiene mucha utilidad para diferenciar las barras de diferentes grupos de tareas que se relacionan entre sí como, por ejemplo, todas las tareas que realice un grupo de recursos, que sean de color verde. Otro grupo tareas que utilizan a otro recurso, que tengan las barras de Gantt de color amarillo, y de esta forma se pueden diferenciar hasta 20 barras diferentes.

Para modificar las barras en función de los campos "Marca", primero se debe agregar el campo "Marca" (cualquiera de ellos entre el 1 y el 20), haga clic con el botón derecho del mouse, "Insertar columna", y en el cuadro busque el campo "Marca 1". Cambie el nombre del campo por uno referente al grupo de tareas al cual se lo va a vincular, por ejemplo, "¿Recurso Albañil?", o "¿Tareas Mecánicas?". Para eso vaya al menú "Formato", "Columnas" y haga clic en "Campos personalizados". Seleccione en Tipo: "Indicador 1", y haga clic en "Cambiar nombre..." para asignarle el nombre correcto al campo.

Una vez que el campo ya está personalizado, deberá asignarle un "Sí" a todas las tareas que cumplan con la restricción para ser parte del grupo, por ejemplo, agregue "Sí" a todas las tareas que utilizan el recurso albañil, o a todas las tareas mecánicas, o por lo que las esté agrupando.

Ya definidos todos los campos "Indicador", con todas las tareas distribuidas y agrupadas, resta personalizar las barras para que se distingan según el grupo al cual fue asignada. Para esto, vaya a menú "Formato", "Estilos de barra", y al final de todos los tipos de barras agregue en la columna "Nombre", el nombre que le ha asignado el campo Indicador "Marca 1", en la columna "Mostrar para tareas", seleccione el campo "Marca 1", luego en la pestaña "Barras", modifique la barra en forma personalizada como se explicó anteriormente en el Capítulo 13.2. Personalizar las barras temporales del diagrama de Gantt.

Al hacer clic en "Aceptar", todas las tareas que tenían asignado el valor "Sí" en el campo "Marca 1", cambiarán de color de manera automática.

Para agregar más tareas al grupo, solo resta asignarle el valor "Sí", del campo Indicador correspondiente, y la barra automáticamente tomará el color y formato correspondiente al grupo.

De esta manera se puede identificar rápidamente cada grupo de tareas por su color y formato en el diagrama de Gantt.

13 CAMPOS PERSONALIZADOS, VISTAS, TABLAS, FILTROS

13.1 INTRODUCCIÓN

A medida que el usuario agrega información sobre las tareas, recursos y asignaciones, MS Project 2016® la almacena en diferentes campos. Esta información queda disponible en distintas vistas. Pero, además como hemos visto, MS Project 2016® calcula una gran cantidad de valores que también son almacenados en una gran cantidad de campos, estos campos son mostrados a través de vistas y tablas. La información que aparece en cada vista o tabla hace a diferentes objetivos de análisis de la información disponible. Es importante elegir la forma apropiada de mostrar la información disponible según las necesidades de cada instancia de análisis del proyecto.

13.2 CAMPOS PERSONALIZADOS

13.2.1 Crear un campo personalizado

Los campos personalizados pueden contener información y valores que debe mostrar en el proyecto y que son exclusivos de la organización. Puede crear fórmulas que incorporen campos de MS Project 2016® existentes y otros campos personalizados para calcular datos.

Es importante aclarar que MS Project 2016® no utiliza campos personalizados como dato de entrada para sus cálculos. Es decir, no podemos configurar con fórmulas los campos de "Duración", "Costo", "Tasa estándar" y todas las que se utilizan para asignar información.

Entre los campos personalizados se incluyen los campos Costo 1 a Costo 10, Fecha 1 a Fecha 10, Duración 1 a Duración 10, Fin 1 a Fin 10, Marca 1 a Marca 20, Número 1 a Número 20, Comienzo 1 a Comienzo 10, Texto 1 a Texto 30 y Código de esquema 1 a Código de esquema 10.

Para personalizar campos vaya al menú "Proyecto", "Propiedades", haga clic en "Campos personalizados". Haga clic en "Tarea" para personalizar un campo de tareas, en "Recurso" para personalizar un campo de recursos. Puede:

13.2.2 Cambiar Nombre

Cambiar de forma permanente el nombre de los campos personalizados para que el nombre se muestre cada vez que los campos aparezcan en MS Project 2016®: Presione el botón "cambiar nombre..." y escriba el nuevo campo del nombre.

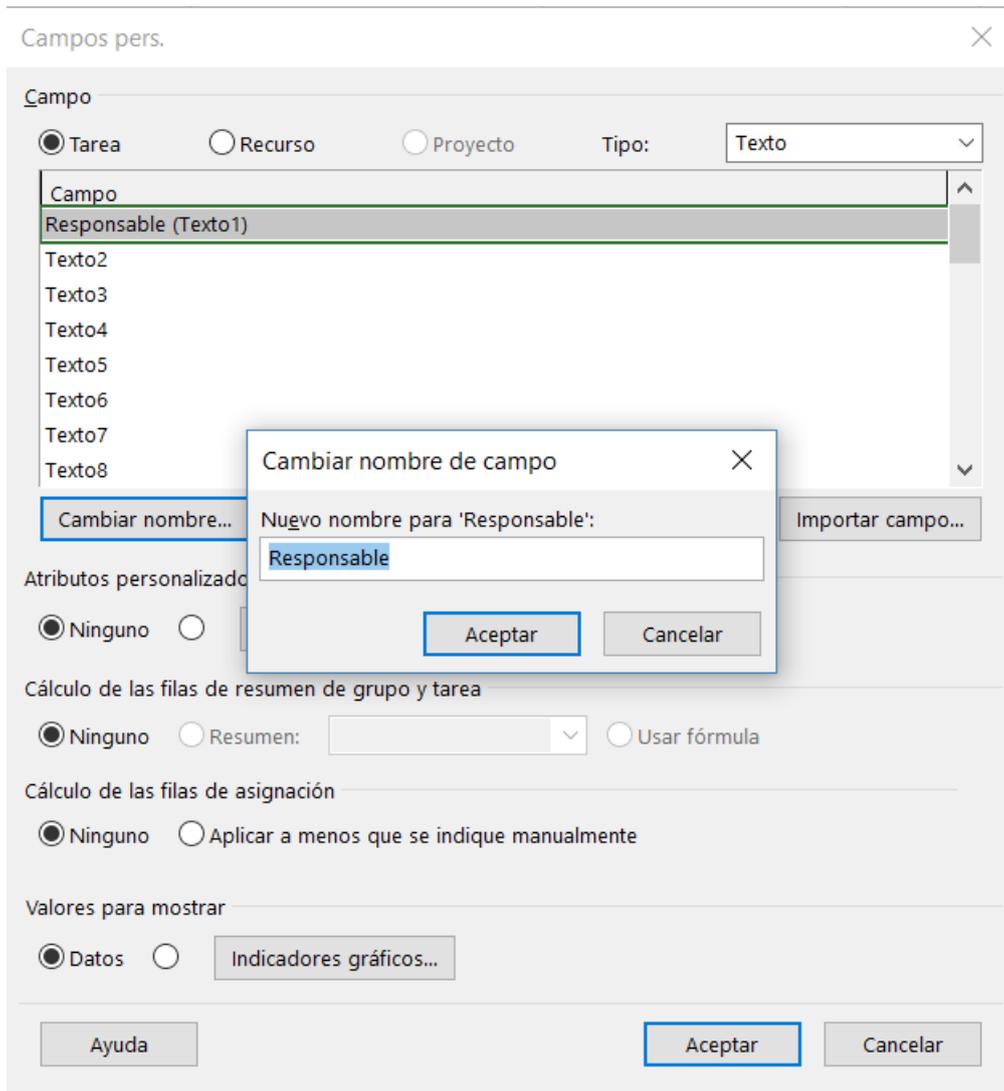


Ilustración 13.1. Cambiar nombre de campo personalizado

13.2.3 Agregar lista de valores

MS Project 2016® permite agregar una lista desplegable de valores predeterminados a un campo personalizado. Para esto, presione el botón "Buscar", y en el cuadro "Modificar tabla de

consulta para (campo que se va a modificar)” defina la lista de posibles valores a mostrar en el campo para cada tarea.

Agregue una breve descripción para cada valor agregado para que sea más fácil de asignar a cada tarea.

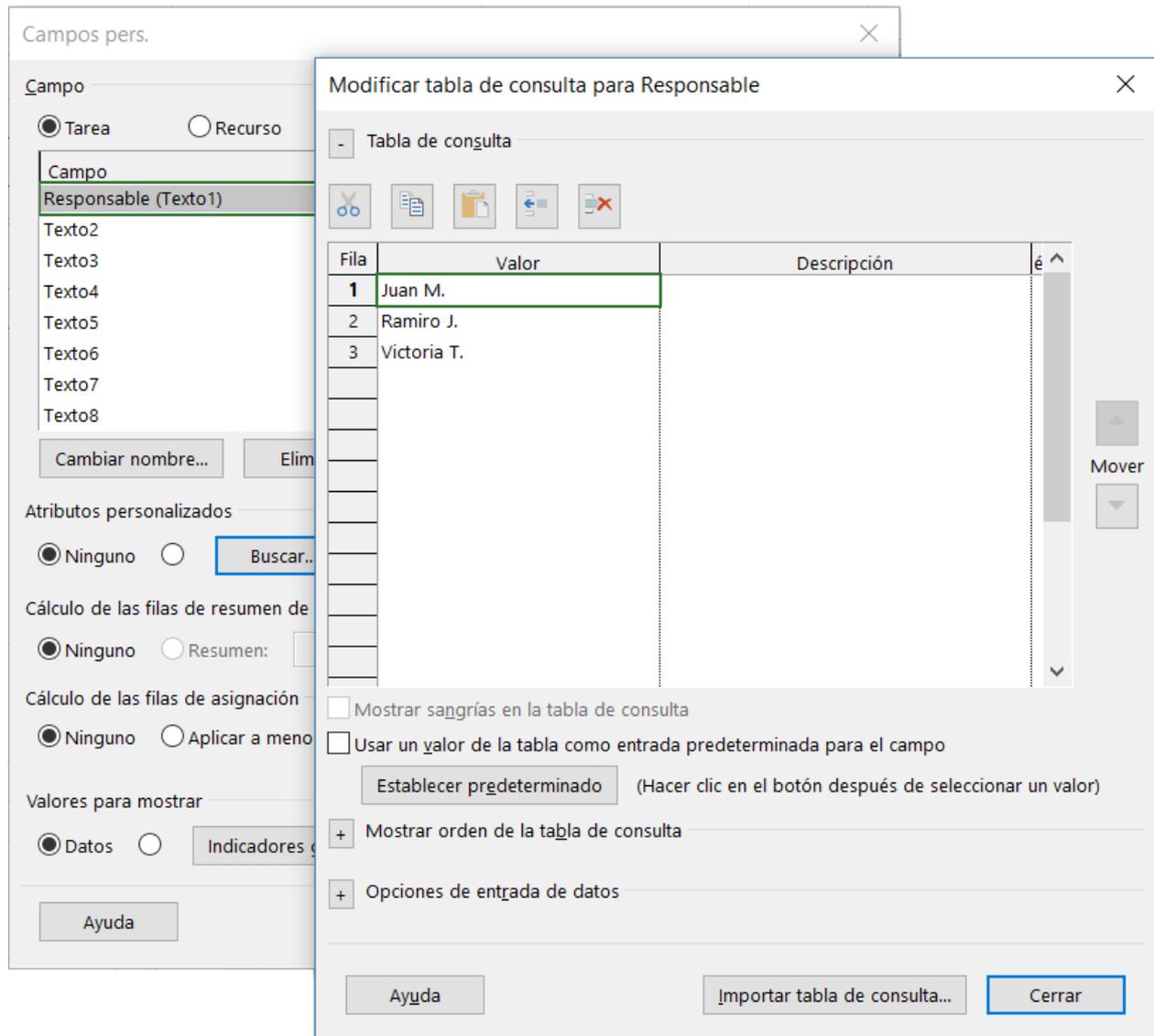


Ilustración 13.2. Agregar lista de valores

Seleccione un valor de la tabla, marque el cuadro “Usar un valor de la tabla como entrada predeterminada para el campo”, y luego haga clic en “Establecer predeterminado”, si quiere que cada nueva tarea tenga en forma predeterminada el valor de la lista elegido. El valor elegido como predeterminado cambiará de formato en la lista para sobresalir con respecto a los demás.

Ordene los valores "Por número de fila", que es el orden que tiene los valores a medida que se los va creando y el que se toma por defecto, o bien según el orden alfabético en "Orden ascendente", o "Orden descendente".

En caso de que quiera que cualquier valor agregado desde la vista de Diagrama de Gantt, se agregue a la lista, seleccione y marque el cuadro "Permitir escribir adicionales en los campos (los valores se agregan a la consulta).", de esta manera, una vez agregado el valor lo podrá agregar en cualquier otra tarea sin la necesidad de volver a abrir el cuadro "Modificar tabla de consulta para (campo que se va a modificar)" para realizar cualquier modificación.

13.2.4 Programación del campo

Cada campo se puede programar, para que, mediante la utilización de fórmulas, muestre valores o gráficos que pueden ser de mucha utilidad. Para eso se puede:

- Aplicar una fórmula a un campo personalizado: Presione el valor "fórmula" y utilice los campos disponibles en MS Project 2016® para crear la fórmula (Esto se verá más adelante en el Capítulo 9 SEGUIMIENTO DE TIEMPOS Y TRABAJO).
- Decidir cómo deben ser calculados los valores del campo personalizado para las tareas resumen.
- Designar indicadores gráficos para que aparezcan en un campo personalizado en lugar de los datos. (Esto se verá más adelante en el Capítulo 9 SEGUIMIENTO DE TIEMPOS Y TRABAJO).

Todas estas opciones se basan en principios básicos de programación, por lo que permiten al usuario crear infinidad de alternativas para estos campos, según las necesidades específicas de su proyecto.

13.3 Herramientas Adicionales: Fórmulas personalizadas

Puede personalizar campos para realizar cálculos adicionales con base en la información ya disponible. Puede realizar cálculos de tareas y de recursos. En los cálculos de campos de tareas, las fórmulas pueden hacer referencia a cualquier campo de tareas de MS Project 2016®. En los cálculos de campos de recursos, las fórmulas pueden hacer referencia a cualquier campo de recursos de MS Project 2016®. Cada vez que MS Project 2016® recalcula valores a los que hacen referencia estas fórmulas, los resultados se actualizan de forma dinámica en los campos personalizados.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

Ejemplo: Imagine que desea realizar el seguimiento de los costos reales de un trabajo en MS Project 2016®, pero desea facturar al cliente un valor superior en un 50% al costo real. Desea ver tanto el costo real como los valores de facturación. También desea asociar cada costo a una categoría y comprobar dicha asociación en MS Project 2016®:

1. Abra un campo personalizado ("Proyecto", "Propiedades", "Campos personalizados").
2. Haga clic en "Tarea" o en "Recurso" y, a continuación, haga clic en el tipo de campo que desee personalizar en el cuadro Tipo. En este caso, elija un campo de costo para tareas.
3. Asigne a un campo personalizado de costo (en Tipo, abra la ventana y elija Costo), como puede ser Costo1, el nombre "Importe de facturación" (Elija el campo que desee personalizar, y presione "Cambiar nombre...").

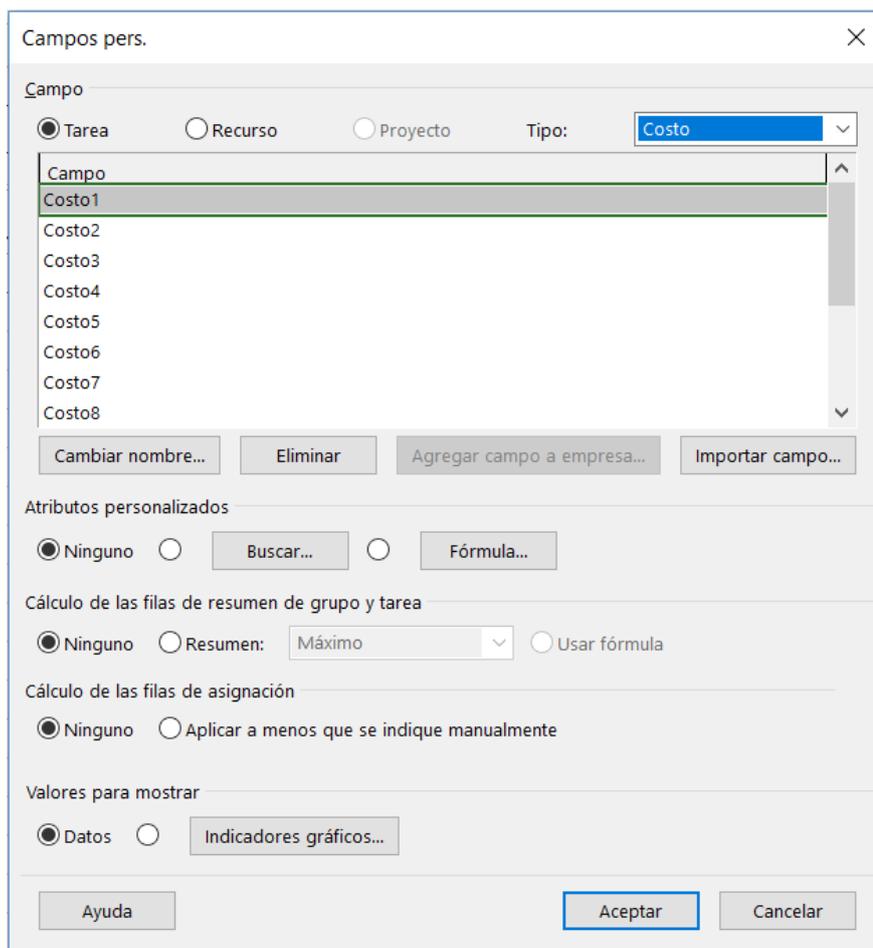


Ilustración 13.3. Campos personalizados de costos

4. En "Atributos personalizados", haga clic en "Fórmula". En el cuadro de diálogo "Modificar fórmula", especifique la fórmula que desee aplicar al campo personalizado utilizando una combinación de los métodos que se especifican a continuación:
 - Escriba la fórmula en el cuadro "Modificar fórmula".
 - En la fila de botones que representa un conjunto estándar de operadores, haga clic en los botones de operadores necesarios para crear la fórmula. La fórmula puede operar en campos a los que se hace referencia, en funciones o en datos literales.
 - Haga clic en "Campo", elija el tipo de campo que desee y, a continuación, haga clic en el nombre del campo al que desee hacer referencia en la fórmula. Este puede ser cualquier campo de MS Project 2016®. Puede hacer referencia a un campo personalizado por su nombre original, como Costo1, o por su nuevo nombre, si ha cambiado su nombre, como Importe de facturación.
 - Haga clic en "Función", elija el tipo de función que desee y, a continuación, haga clic en el nombre de la función que desee utilizar en la fórmula. Cada función incluye argumentos con marcador de posición que puede seleccionar y reemplazar por el nombre de campo que seleccione en la lista Campo o por el valor que escriba.
 - Haga clic en "Importar fórmula" y, a continuación, seleccione el proyecto abierto, el tipo y el nombre del campo personalizado cuya fórmula desee utilizar o agregar a cualquier fórmula que esté actualmente en el cuadro de diálogo Fórmula.
5. En nuestro ejemplo, escriba: "[Costo restante] * 1,5"
6. A continuación, inserte el campo (columna) Importe de facturación en cualquier tabla para comprobar que los valores mostrados quedan sincronizados con los costos reales actuales que se introducen.

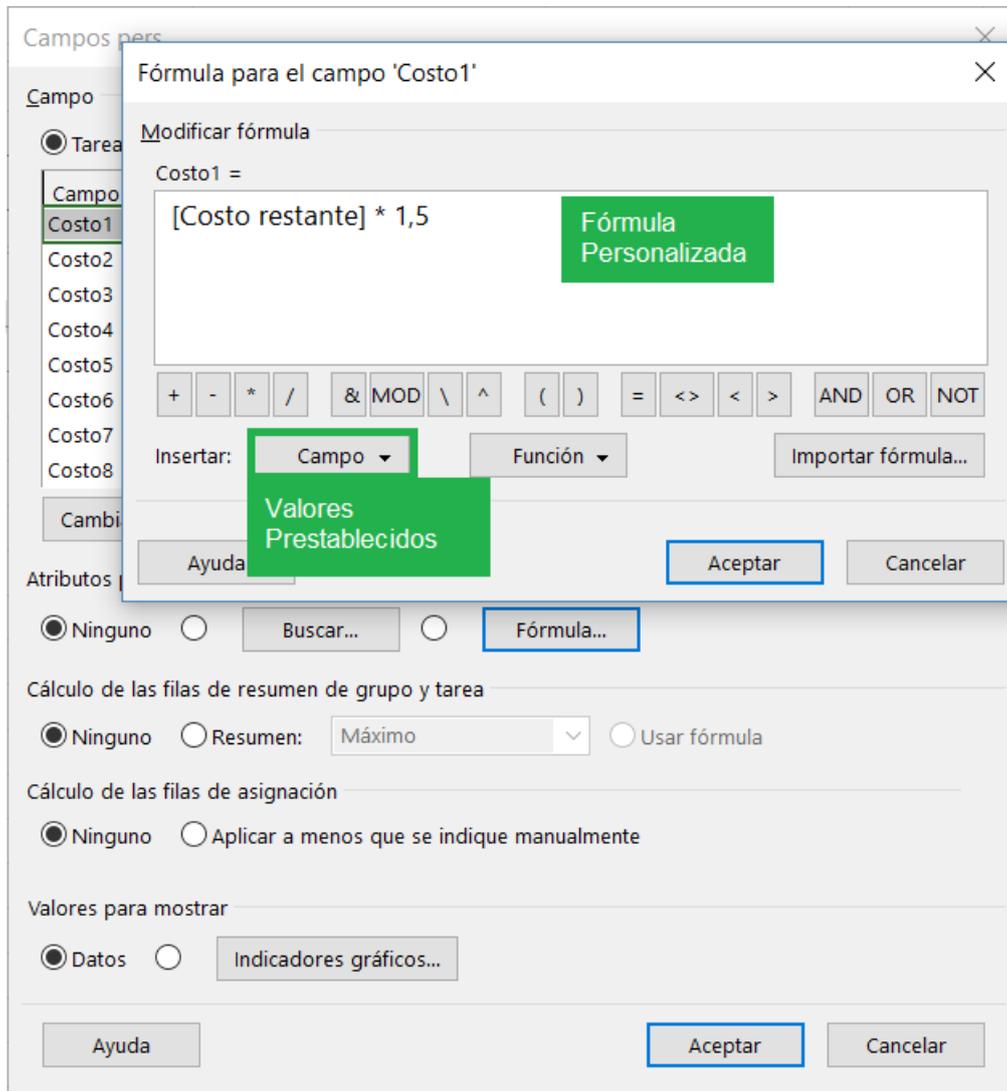


Ilustración 13.4. Personalizar campo costo

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo restante	Costo1	Line '16	10
1		Cambio de ruedas	5 días	11/01/16	15/01/16	\$ 500.00	\$ 750.00	L M X J V S D	

Ilustración 13.5. Fórmulas personalizadas

13.4 Indicadores gráficos en campos personalizados

En ocasiones es de utilidad mostrar indicadores gráficos en lugar de números para ver el estado de una tarea o actividad. Para esto, MS Project 2016® ofrece la posibilidad mediante comprobaciones de mostrar diferentes dibujos en lugar de datos. Por ejemplo, si se quiere alertar visualmente cuando una o más actividades están desviadas con respecto al presupuesto de línea de base, se puede marcar con un semáforo rojo u otro símbolo similar.

- Para poder personalizar los indicadores gráficos debe acceder al cuadro de campos personalizados ("Proyecto", "Propiedades", "Campos personalizados").
- Elija el tipo de campo que desea comprobar, es decir, costos, duraciones, comienzos, números, etc.
- Elija uno de los campos, por ejemplo "Texto 1". Vamos a cambiarle el nombre a "Estado presupuesto" presionando el botón "Cambiar Nombre...".

Campos pers.

Campo

Tarea Recurso Proyecto Tipo: Texto

Campo

Estado Presupuesto (Texto1)

Texto2

Texto3

Texto4

Texto5

Texto6

Texto7

Texto8

Cambiar nombre... Eliminar Agregar campo a empresa... Importar campo...

Atributos personalizados

Ninguno Buscar... Fórmula...

Cálculo de las filas de resumen de grupo y tarea

Ninguno Resumen: Usar fórmula

Cálculo de las filas de asignación

Ninguno Aplicar a menos que se indique manualmente

Valores para mostrar

Datos Indicadores gráficos...

Ayuda Aceptar Cancelar

Ilustración 13.6. Fórmulas personalizadas

Luego seleccionamos "Fórmula..." para ingresar una fórmula que permita parametrizar el campo "Estado presupuesto", comparando el costo actual con el costo de línea base. Mediante la función SWITCH (expr1, valor1, expr2, valor2, ...) si la expresión "expr1" es verdadera, el campo toma el "valor1", si es falso sigue con la expresión 2, y así sucesivamente.

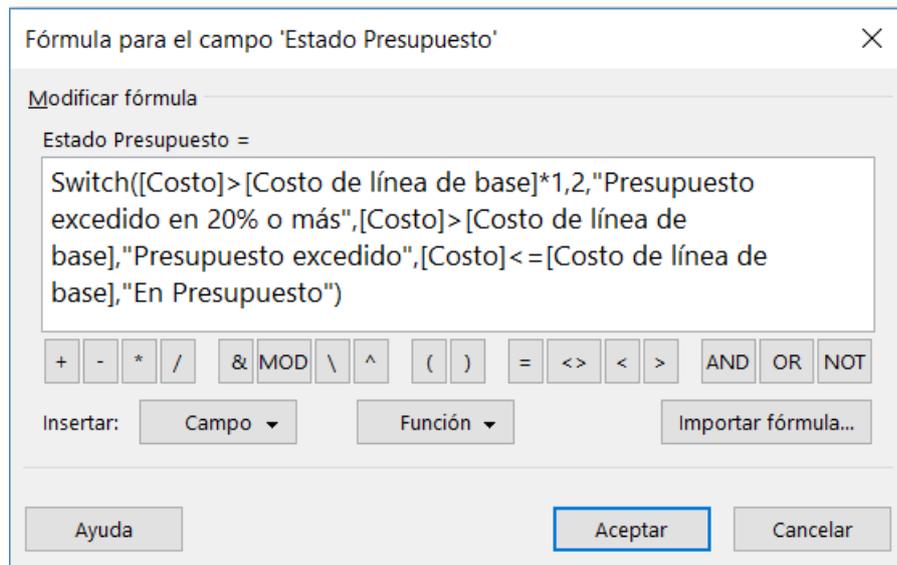


Ilustración 13.7. Campo personalizado Estado Presupuesto

En este caso el resultado es el siguiente:

	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	% completado	Pt	Estado Presupuesto	Costo	Costo de línea base
0		151209	12 días	40%			\$ 46,260.00	\$ 41,700.00
1	✓	tarea 1	1 día	100%		En Presupuesto	\$ 2,300.00	\$ 2,300.00
2	✓	tarea 2	3 días	100%	1	Presupuesto excedido en 20% o más	\$ 4,800.00	\$ 3,200.00
3		tarea 3	2 días	50%	2	Presupuesto excedido en 20% o más	\$ 5,200.00	\$ 2,800.00
4	⚠	tarea 4	4.2 días	75%	1	Presupuesto excedido	\$ 20,160.00	\$ 19,200.00
5		tarea 5	4 días	0%	4,3	En Presupuesto	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00
6		tarea 6	4 días	0%	2	En Presupuesto	\$ 3,200.00	\$ 3,200.00
7		tarea 7	2 días	0%	5	En Presupuesto	\$ 5,800.00	\$ 6,200.00
8		fin	0 días	0%	6,7	En Presupuesto	\$ 0.00	\$ 0.00

Ilustración 13.8. Campo personalizado Estado Presupuesto

Si lo queremos mostrar con indicadores gráficos, en "Campos Personalizados", seleccionamos "Indicadores gráficos...". En esta ventana se debe marcar en la casilla de verificación respectiva, si los indicadores se van a mostrar en las actividades, o en las actividades y en tareas resumen, o en las actividades, tareas resumen y tarea resumen del proyecto.

En el cuadro que está en la parte inferior, en la primera columna se debe elegir el tipo de comprobación que se va a realizar. En este caso, vamos a seleccionar "Igual a" y en la columna "Valores", escribimos el texto correspondiente.

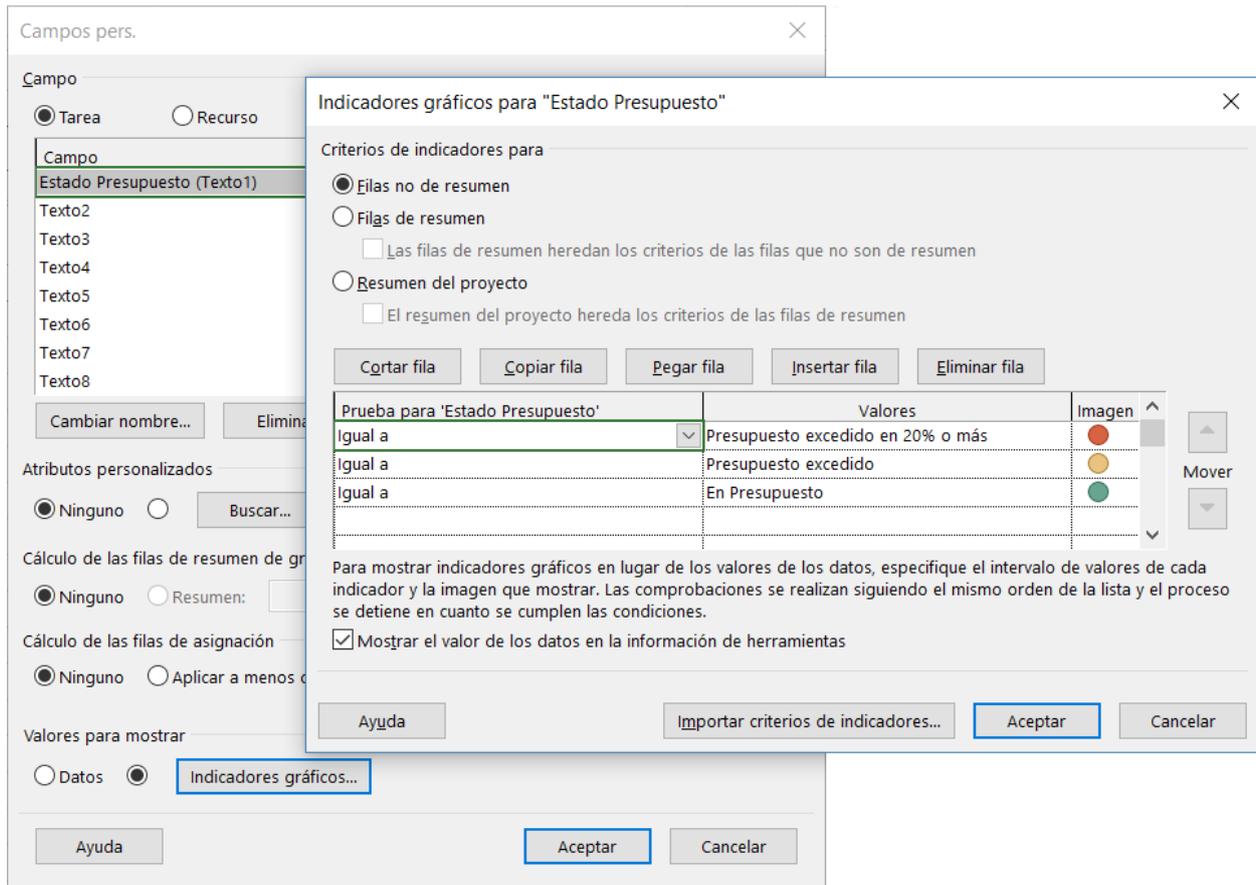


Ilustración 13.9. Indicadores gráficos

Una vez que se definió el tipo de comprobación a realizar y los símbolos a utilizar, se puede ver en la vista cómo se muestran los indicadores.

		Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	% complet.	Pt	Estado Presupuesto	Costo	Costo de línea base
0			151209	12 días	40%			\$ 46,260.00	\$ 41,700.00
1	✓		tarea 1	1 día	100%		● (Green)	\$ 2,300.00	\$ 2,300.00
2	✓		tarea 2	3 días	100%	1	● (Red)	\$ 4,800.00	\$ 3,200.00
3			tarea 3	2 días	50%	2	● (Red)	\$ 5,200.00	\$ 2,800.00
4	⬇		tarea 4	4.2 días	75%	1	● (Yellow)	\$ 20,160.00	\$ 19,200.00
5			tarea 5	4 días	0%	4,3	● (Green)	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00
6			tarea 6	4 días	0%	2	● (Green)	\$ 3,200.00	\$ 3,200.00
7			tarea 7	2 días	0%	5	● (Green)	\$ 5,800.00	\$ 6,200.00
8			fin	0 días	0%	6,7	● (Green)	\$ 0.00	\$ 0.00

Ilustración 13.10. Indicadores gráficos (Valores)

13.5 Vistas

13.5.1 ¿Qué es una vista?

Las vistas son el medio que MS Project 2016® utiliza para comunicarse con los usuarios. Muestran en un formato concreto un subconjunto de la información especificada en MS Project 2016®. Ese subconjunto se almacena en MS Project 2016® y puede mostrarse en una vista que llama a la información. Por ejemplo, la duración especificada para una tarea en el Diagrama de Gantt aparecerá en la Hoja de tareas cuando se muestre la vista.

Las vistas le permiten especificar, modificar y mostrar información sobre tareas, recursos o asignaciones. Al permitir presentar información relacionada en un formato lógico y de fácil lectura, puede ver y conocer rápidamente el estado de un aspecto concreto del proyecto. Por ejemplo, una vista de gráfico de barras de la asignación de recursos muestra qué recursos están sobreasignados.

Las vistas se pueden mostrar individualmente o como una vista combinada, que contiene dos vistas. Al seleccionar una tarea o un recurso en la sección superior de una vista combinada, la vista de la sección inferior mostrará información detallada sobre la tarea o el recurso seleccionado.

13.5.2 Hay tres tipos de vistas

- Las vistas de gráfico o diagrama (como Diagrama de Gantt, Diagrama de red, Gráfico de recursos y Calendario) presentan la información de forma gráfica.
- Las vistas de hoja (como Hoja de tareas y Hoja de recursos) presentan la información en filas y columnas. Las filas contienen información sobre las tareas o los recursos, y las columnas son campos en los que se puede especificar información sobre las tareas o los recursos. (En MS Project 2016®, las columnas normalmente se denominan campos.)
- Las vistas de formulario (como, Formulario de tareas o Formulario de recursos) presentan información detallada sobre una tarea o un recurso individualmente y en un formato estructurado.

La tabla siguiente contiene todas las vistas de MS Project 2016®, incluidas las que han utilizado tradicionalmente los profesionales de la administración de proyectos, como el Diagrama de Gantt, además de los formatos especializados para introducir y ver los datos. Puede trabajar con las vistas predefinidas o crear sus propias vistas personalizadas. Todas estas vistas aparecen en Vista, Mas vistas.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

Haciendo clic derecho sobre el margen izquierdo de la pantalla.

The screenshot shows the Microsoft Project 2016 interface. The 'Vistas' (Views) menu is open, listing various views. The background shows a Gantt chart with task bars and a table with columns for 'Duración' and '% comple'.

	Duración	% comple
3	12 días	50%
a 1	1 día	100%
a 2	1 día	100%
a 3	1 día	100%
a 4	4 días	88%
a 5	4 días	0%
a 6	4 días	63%
a 7	3 días	0%
	0 días	0%

Ilustración 13.11. Configurar las vistas

También puede encontrarlos tipos de vistas en el menú "Vistas".

Tabla 14.1

Vista	Descripción
ASIGNACIÓN DE RECURSOS	Vista que combina la vista Uso de recursos en la sección superior y la vista Gantt de redistribución en la inferior. Utilice esta vista para resolver las sobre asignaciones de recursos.
CALENDARIO	Calendario mensual que muestra las tareas y sus duraciones. Utilice esta vista de tareas para ver las tareas programadas en una semana o en un intervalo de

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

	semanas concretos.
DIAGRAMA DE GANTT	Lista de tareas e información relacionada y un diagrama que muestra tareas y duraciones en función del tiempo. Utilice esta vista de tareas para especificar y programar una lista de tareas.
DIAGRAMA DE RED	Diagrama de red que muestra todas las tareas y sus dependencias. Utilice esta vista de tareas para crear y ajustar la programación en formato de diagrama de flujo.
DIAGRAMA DE RED DESCRIPTIVO	Esta vista es similar a la vista Diagrama de red, pero posee nodos de mayor tamaño que proporcionan más detalles.
DIAGRAMA DE RELACIONES	Diagrama de red que muestra las predecesoras y las sucesoras de una tarea. En un proyecto grande, utilice esta vista para centrarse en las dependencias de una tarea específica.
ENTRADA DE TAREA	Vista que combina la vista Diagrama de Gantt en la sección superior y la vista Formulario de tareas en la inferior. Utilice esta vista para agregar, modificar y revisar información detallada acerca de la tarea seleccionada en el Diagrama de Gantt.
FORMULARIO DE RECURSOS	Formulario para especificar y modificar información acerca de un recurso específico. Usualmente esta vista se activa en la sección inferior de una ventana de recursos dividida.
FORMULARIO DE TAREAS	Formulario para especificar y modificar información acerca de una tarea específica. Usualmente esta vista se activa en la sección inferior de una ventana de tareas dividida.
FORMULARIO DETALLES DE TAREA	Formulario para revisar y modificar la información detallada del seguimiento y la programación de una tarea en concreto. Usualmente esta vista se activa en la sección inferior de una ventana de tareas dividida.
FORMULARIO NOMBRE DE RECURSO	Formulario para especificar y modificar el nombre del recurso y otra información acerca del recurso. Usualmente esta vista se activa en la sección inferior de una ventana de recursos dividida.
FORMULARIO NOMBRE	Formulario para especificar y modificar el nombre de la tarea y otra información

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

DE TAREA	acerca de la tarea. Usualmente esta vista se activa en la sección inferior de una ventana de tareas dividida.
GANTT CON ESCALA DE TIEMPO	Muestra en forma resumida toda la programación. Puede agregar tareas a la escala de tiempo y también imprimirla en forma independiente.
GANTT DE REDISTRIBUCIÓN	Lista de tareas, información sobre los retrasos y las demoras de las tareas y un diagrama de barras que muestra los efectos anteriores y posteriores a la redistribución. Utilice esta vista de tareas para comprobar la magnitud del retraso de la tarea.
GANTT DE SEGUIMIENTO	Lista de tareas e información relacionada y un diagrama que muestra las barras de Gantt de línea de base y de programación de cada tarea. Utilice esta vista de tarea para comparar la programación prevista con la actual.
GANTT DE VARIAS LÍNEAS BASE	Es un diagrama que muestra 3 de las líneas de base en el mismo Gantt (principal, 1 y 2).
GANTT DETALLADO	Lista de tareas e información relacionada y un diagrama que muestra la demora y la posposición. Utilice esta vista de tareas para comprobar la cantidad de tiempo que se puede posponer una tarea sin afectar a otras.
GRAFICO DE RECURSOS	Gráfico que muestra la asignación, los costos o el trabajo de los recursos. Utilice esta vista para ver información sobre un solo recurso o sobre un grupo de recursos a lo largo del tiempo.
HOJA DE RECURSOS	Lista de recursos e información relacionada. Utilice esta vista de recurso para especificar y modificar información acerca del recurso en un formato similar al de una hoja de cálculo.
HOJA DE TAREAS	Lista de tareas e información relacionada. Utilice esta vista para especificar y programar tareas en un formato de hoja de cálculo.
INFORME DE BARRAS	Lista que muestra las tareas de resumen con etiquetas para todas las subtareas. Utilice esta vista para ver todas las tareas etiquetadas con precisión en las barras de Gantt de resumen.

INFORME DE FECHAS DE HITOS	Lista que muestra las tareas de resumen con etiquetas para todas las subtareas. Utilice esta vista para ver todas las tareas etiquetadas con precisión con marcas de hitos y fechas en las barras de Gantt de resumen.
INFORME DE HITOS	Lista que muestra las tareas de resumen con etiquetas para todas las subtareas. Utilice esta vista para ver todas las tareas etiquetadas con precisión con marcas de hitos en las barras de Gantt de resumen.
ORGANIZADOR DE EQUIPO	Se muestra una fila para cada recurso del proyecto, todas las tareas asignadas a cada uno en la misma fila a la derecha junto con su % completado.
USO DE RECURSOS	Lista de recursos que muestra la asignación, el costo o la información del trabajo de cada recurso a través del tiempo. Utilice esta vista para ver información acerca del costo y de la asignación de trabajo de cada recurso y para definir el perfil de los recursos.
USO DE TAREAS	Lista de tareas que muestra los recursos asignados agrupados bajo cada tarea. Utilice esta vista para ver qué recursos se encuentran asignados a tareas específicas y para definir el perfil de los recursos.

13.6 Tablas

Puede utilizar las tablas predefinidas de MS Project 2016® para mostrar solamente los campos que desee o crear sus propias tablas. Existen dos clases de tablas: las tablas de tareas (que se pueden aplicar a las vistas de tareas) y las tablas de recursos (que se pueden aplicar a las vistas de recursos).

13.6.1 Tablas de tareas

Las tablas de tareas predefinidas de MS Project 2016® son las siguientes:

Tabla 14.2

Tabla	Descripción
COSTO	Muestra la información acerca del costo de las tareas del proyecto, incluidos el costo, el costo previsto, la variación, el costo real y el costo restante.
ENTRADA	Muestra el nombre y la duración de las tareas, las fechas de comienzo y de fin, las predecesoras, y los recursos.
EXPORTACIÓN	Se utiliza para guardar un archivo en formato mpd o en otro formato de archivo compatible con MS Project 2016®.
FECHAS DE DELIMITACIÓN	Muestra las delimitaciones de las tareas, incluyendo el tipo y la fecha de la delimitación.
HIPERVÍNCULO	Muestra los vínculos URL y UNC asignados a las tareas, que llevan a archivos de sitios Web y de la intranet.
INDICADORES DEL COSTO DE VALOR ACUMULADO	Tablas que indican el progreso del proyecto en términos de costo y programación y qué parte del presupuesto debería haberse gastado, en función de la cantidad de trabajo realizado hasta la fecha
INDICADORES DE PROGRAMACIÓN DEL VALOR ACUMULADO	Tablas que indican características similares a las de "indicadores del costo de valor acumulado"
LÍNEA DE BASE	Muestra las fechas, el trabajo y los costos previstos.
PROGRAMACIÓN	Muestra la información de la programación, incluyendo las fechas de comienzo y de fin, las fechas límite de comienzo y de fin, la demora permisible (holgura) y el margen de demora total.
RESUMEN	Muestra la información básica del proyecto, incluyendo la duración de las tareas, las fechas

	de comienzo y de fin, el porcentaje completado, el costo y el trabajo.
RETRASO	Muestra información para la redistribución de los recursos, incluyendo el retraso, la duración, las fechas de comienzo y de fin programadas, las sucesoras y los nombres de los recursos.
SEGUIMIENTO	Muestra la información real, incluyendo la fecha de comienzo real, la fecha de fin real, el porcentaje completado, la duración real, la duración restante, el costo real y el trabajo real.
TABLA DE INFORME	Se utiliza con las vistas Informe de barras, Informe de fechas de hitos e Informe de hitos para optimizar la presentación de las tareas resumidas. Podrá obtener el mejor provecho de esta tabla y de las vistas a ella asociadas, una vez que haya ejecutado la macro Formato Resumen.
TRABAJO	Muestra la información del trabajo, incluyendo el trabajo planeado, la variación del trabajo, el trabajo real y el trabajo restante.
USO	Presenta las tareas del proyecto y muestra su trabajo, duración y fechas de comienzo y fin.
VALOR ACUMULADO	Compara la información del trabajo y del costo de las tareas, incluyendo el costo presupuestado del trabajo planeado y el trabajo programado.
VARIACIÓN	Muestra la variación de la programación del proyecto, incluyendo las fechas de comienzo y de fin, las fechas previstas y de fin, y las variaciones de comienzo y de fin.

13.6.2 Tablas de recursos.

Las tablas de recursos predefinidas de MS Project 2016® son las siguientes:

Tabla 14.3

Tabla	Descripción
COSTO	Muestra información del costo de los recursos del proyecto, incluyendo el costo, el costo previsto, la variación, el costo real y el costo restante.
ENTRADA	Muestra información de los recursos, incluyendo el grupo de recursos, las unidades del recurso, la tasa, la tasa de horas extra, el costo por uso del recurso, el método de acumulación y el código del recurso.
ENTRADA – RECURSOS DE TRABAJO	Muestra información básica sobre los recursos humanos, incluyendo las iniciales de cada persona, el grupo, la capacidad máxima, la tasa estándar, la tasa de horas extra, el costo por uso, la acumulación, el calendario base y el código.
ENTRADA – RECURSOS MATERIALES	Muestra información básica sobre los recursos materiales, incluyendo la etiqueta material, las iniciales, el grupo, la tasa estándar, el costo por uso, la acumulación y el código.
EXPORTACIÓN	Se utiliza para guardar un archivo en formato MPD o en otro formato de archivo compatible con MS Project 2016®.
HIPERVÍNCULO	Muestra los vínculos URL y UNC asignados a las tareas y recursos, que llevan a archivos de sitios Web y de la intranet.
RESUMEN	Muestra las asignaciones de recursos, incluyendo el grupo de recursos, la capacidad máxima, la utilización máxima de los recursos, la tasa estándar, la tasa de horas extra, el costo y el trabajo.
TRABAJO	Muestra información del trabajo, incluyendo el trabajo previsto, la variación del trabajo, el trabajo real, el trabajo de horas extra y el trabajo restante.

USO	Muestra una relación de los recursos y de la cantidad de trabajo asignada a cada uno de ellos.
VALOR ACUMULADO	Utiliza las categorías de contabilidad tradicionales para comparar la relación entre trabajo y costos de las tareas. Por ejemplo, puede comparar el costo estimado del trabajo con lo que el trabajo está costando realmente

13.7 Filtros

En algunas ocasiones, sólo necesitará ver un determinado tipo de información del proyecto. Por ejemplo, tal vez desee mostrar únicamente los hitos del proyecto o ver sólo las tareas que no han comenzado. Si el proyecto tiene muchas tareas y conlleva el uso de muchos recursos, los filtros pueden resultar muy útiles para ver un tipo de información específica. Los filtros permiten mostrar sólo la información que interesa y ocultar el resto. La selección de un filtro no elimina información del proyecto, simplemente la oculta.

MS Project 2016® incluye filtros de tareas para ver aspectos específicos de las tareas y filtros de recursos para ver aspectos específicos de los recursos. Los filtros de tareas se pueden activar en una vista de tareas, los de recursos en una vista de recursos.

Además de los filtros estándar, MS Project 2016® ofrece Auto filtros, visibles en la mayoría de las vistas de hoja. Cada columna de una vista de hoja tiene su propio Auto filtro. De forma predeterminada, los Auto filtros están desactivados, pero se pueden activar haciendo clic en el icono "Auto filtro".

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

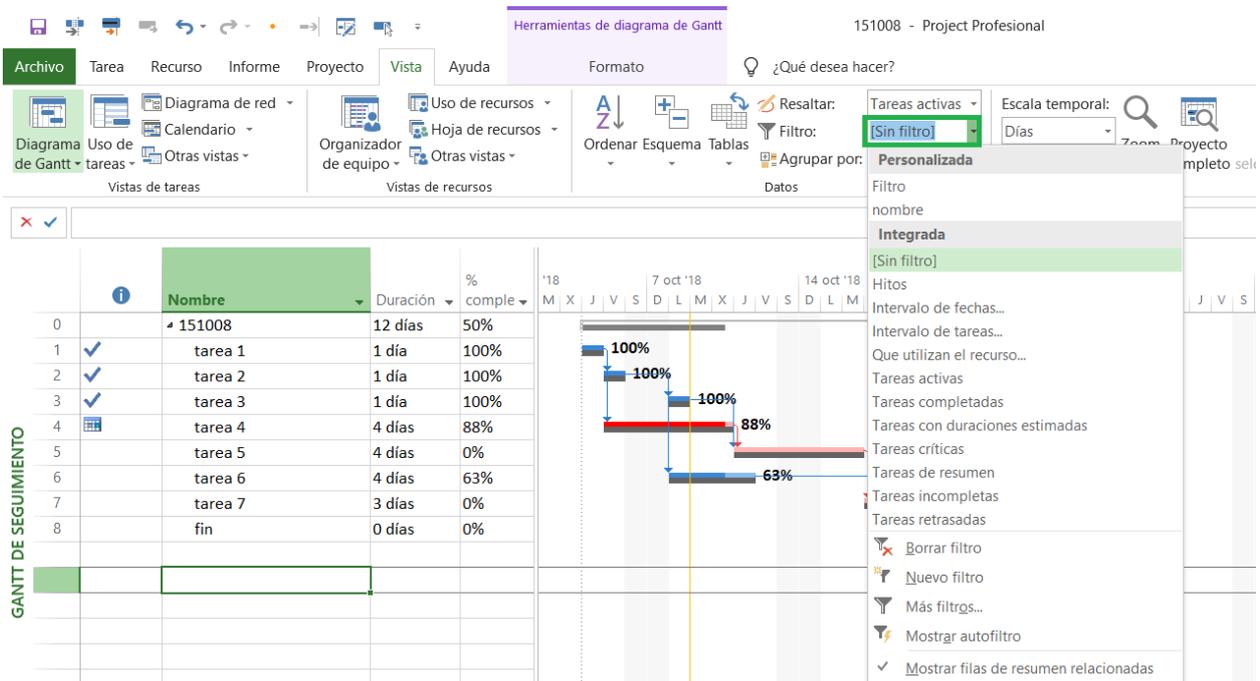


Ilustración 13.12. Auto filtro

13.7.1 Filtros de tareas

Los filtros predefinidos de MS Project 2016® para la información de tareas son los siguientes:

Tabla 14.4

Filtros	Descripción
Todas las tareas	Muestra todas las tareas del proyecto.
Campos vinculados	Muestra tareas con vínculos a valores de otros programas, como un vínculo a una celda de una hoja de trabajo de MS Excel.
Costo mayor que	Muestra las tareas que van a costar más que la cantidad monetaria especificada.
Costo mayor que el	Es un filtro calculado que muestra todas aquellas tareas cuyo costo es mayor que el

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

presupuestado	costo previsto.
Creadas después del	Muestra todas las tareas creadas en el proyecto en, o a partir de, la fecha que se especifique.
Debería comenzar el	Filtro interactivo que solicita una fecha y, a continuación, muestra todas las tareas que deberían haber comenzado en esa fecha pero que aún no lo han hecho.
Deberían comenzar y finalizar el	Filtro interactivo que solicita dos fechas y, a continuación, muestra las tareas que deberían haber comenzado y finalizado en ese intervalo de tiempo.
Grupo de recursos	Filtro interactivo que muestra las tareas a las que se han asignado recursos pertenecientes al grupo que se especifique.
Hitos	Muestra sólo las tareas que son hitos.
Intervalo de fechas	Filtro interactivo que solicita dos fechas y, a continuación, muestra todas las tareas que comiencen o finalicen entre ambas.
Intervalo de tareas	Filtro interactivo que muestra todas las tareas cuyos números de ID estén dentro del rango especificado.
Progreso retrasado o pospuesto	Muestra las tareas que se han retrasado con respecto a la fecha de finalización prevista en la programación o que no han progresado de acuerdo con la programación.
Que usan el recurso en el intervalo de fechas	Muestra las tareas asignadas a un recurso especificado que comiencen o finalicen entre dos fechas que especifique.
Que utilizan el recurso	Es un filtro interactivo que muestra todas las tareas que usan el recurso que se especifique.
Tareas activas	Muestra todas las tareas activas
Tareas completadas	Muestra todas las tareas que ya han finalizado.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

Tareas con datos adjuntos	Muestra las tareas que tienen objetos adjuntos o una nota en el cuadro Notas.
Tareas con duraciones estimadas	Muestra tareas con una duración estimada.
Tareas con fechas fijas	Muestra todas las tareas que no tienen la delimitación Lo antes posible o que tienen una fecha de comienzo real.
Tareas con fechas límite	Muestra tareas que tienen definida una fecha límite.
Tareas con retraso o con presupuesto sobrepasado asignadas a	Muestra las tareas asignadas al recurso especificado que excedan el presupuesto que les fue asignado o que aún no han sido completadas y que terminarán después de la fecha de fin prevista.
Tareas con un calendario de tareas asignado	Muestra tareas que tienen objetos y un calendario asignados.
Tareas críticas	Muestra todas las tareas en la ruta crítica.
Tareas de nivel superior	Muestra las tareas de resumen del nivel más alto.
Tareas resumen	Muestra todas las tareas que tienen subtareas agrupadas debajo de ellas.
Tareas en curso	Muestra todas las tareas que han comenzado pero que no se han completado.
Tareas incompletas	Muestra todas las tareas que no se han completado.
Tareas o asignaciones con horas extra	Muestra las tareas o asignaciones que trabajan horas extras.

Tareas pospuestas	Muestra las tareas cuya programación se pospuso.
Tareas programadas manualmente	Muestra las tareas que se han programado manualmente
Tareas retrasadas	Muestra las tareas que se han retrasado respecto al calendario supuesto
Tareas sin comenzar	Muestra las tareas que no han comenzado.
Tareas sin fecha	Muestra las tareas sin fecha
Trabajo sobre presupuestado	Filtro calculado que muestra todas las tareas cuyo trabajo programado es mayor que el trabajo previsto.

13.7.2 Filtros de recursos

Los filtros de recursos predefinidos de MS Project 2016® son los siguientes:

Tabla 14.5

Filtros	Descripción
Asignaciones en curso	Muestra sólo las asignaciones que han empezado realmente pero no han finalizado. Sólo es aplicable en la vista Uso de recursos.
Asignaciones pospuestas	Muestra los recursos cuyas tareas se han retrasado con respecto al plan previsto original y aún no se han completado.
Asignaciones sin comenzar	Muestra las asignaciones que no han comenzado aún.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

Campos vinculados	Muestra los recursos a los que se ha vinculado texto procedente de otros programas.
Con costo mayor que	Muestra los recursos que van a costar más que la cantidad que especifique.
Costo mayor que el presupuestado	Filtro calculado que muestra todos los recursos cuyo costo programado es mayor que el previsto.
Creadas después del	Muestra las asignaciones creadas después de una fecha determinada
Debería comenzar el	Filtro interactivo que solicita una fecha y, a continuación, muestra todas las tareas y recursos con asignaciones que deberían haber comenzado en esa fecha pero que no lo han hecho.
Debería comenzar y finalizar el	Filtro interactivo que solicita dos fechas: la primera es la fecha en la que la tarea o la asignación debe comenzar y la segunda es la fecha en la que la tarea o la asignación debe finalizar.
Grupo	Filtro interactivo que muestra todos los recursos pertenecientes al grupo que se especifique.
Intervalo de fechas	Filtro interactivo que solicita dos fechas y, a continuación, muestra todas las tareas y todos los recursos con asignaciones que comiencen o finalicen entre ambas fechas.
Intervalo de recursos	Es un filtro interactivo que muestra todos los recursos incluidos en el intervalo de identificadores que se especifique.
Progreso retrasado o pospuesto	Muestra los recursos con tareas que se han retrasado con respecto a la fecha de finalización prevista en la programación o que no han progresado de acuerdo con la programación.
Recursos – Materiales	Muestra recursos materiales, como madera, clavos o cemento.
Recursos – Trabajo	Muestra los recursos de trabajo, como personas o equipo.

Recursos con datos adjuntos	Muestra los recursos que tienen objetos adjuntos o una nota en el cuadro Notas.
Recursos de presupuesto	Muestra los recursos que fueron asignados como presupuestados y pueden agregarse a la tarea resumen del proyecto
Recursos fuera de presupuesto	Muestra los recursos que fueron no asignados como presupuestados y pueden agregarse a las tareas del proyecto sin incluir la tarea resumen
Recursos o asignaciones con horas extra	Muestra los recursos o las asignaciones que trabajan horas extra.
Recursos sobreasignados	Muestra todos los recursos que están programados para realizar más trabajo del que pueden llevar a cabo en el tiempo especificado.
Recursos: costo	Muestra todos los recursos que son del tipo Costo
Todos los recursos	Muestra todos los recursos del proyecto.
Trabajo completado	Muestra los recursos que han completado todas las tareas que tenían asignadas.
Trabajo sin completar	Filtro calculado que muestra todos los recursos cuyo trabajo programado sea menor que el previsto.
Trabajo sobre presupuestado	Filtro calculado que muestra todos los recursos cuyo trabajo programado sea mayor que el previsto.

13.7.3 Personalizar Filtros

Si ninguno de los filtros proporcionados con MS Project 2016® se ajusta a sus necesidades, puede crear un nuevo filtro o modificar uno existente personalizando los criterios del filtro. Para personalizar un filtro, vaya al menú "Vista", "Filtro para:". Elija "Mas Filtros...". A

través del cuadro de diálogo podrá modificar un filtro ya definido, copiarlo para realizar modificaciones, o generar un filtro nuevo.

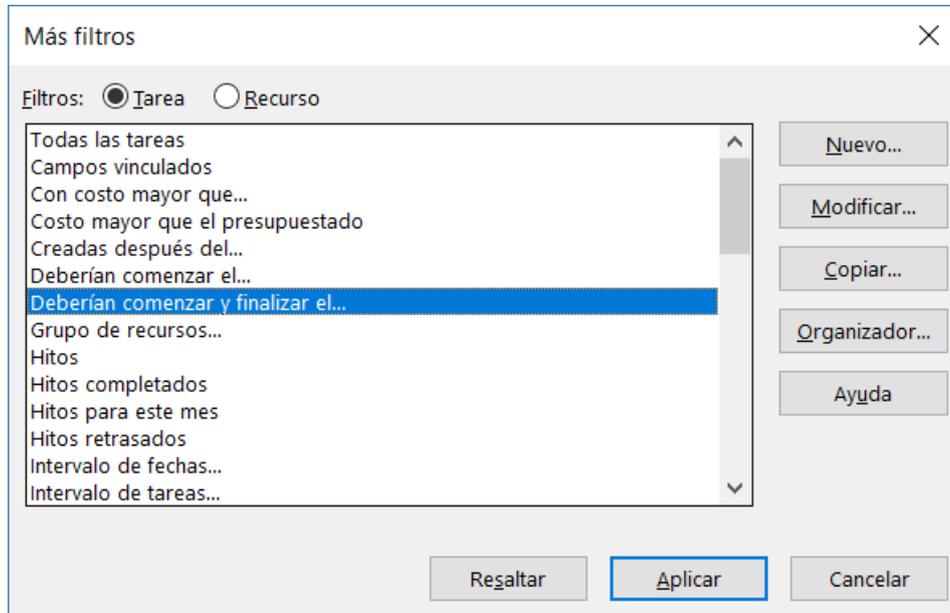


Ilustración 13.13. Más filtros

Ya sea que se eligió la opción de modificar un filtro establecido, o la opción de copiar un filtro establecido para modificarlo y guardarlo con otro nombre, o si eligió la opción de crear un nuevo filtro, el cuadro de diálogo que aparecerá es el que se ve a continuación. En este cuadro se personaliza el filtro para la utilidad que se le quiera dar.

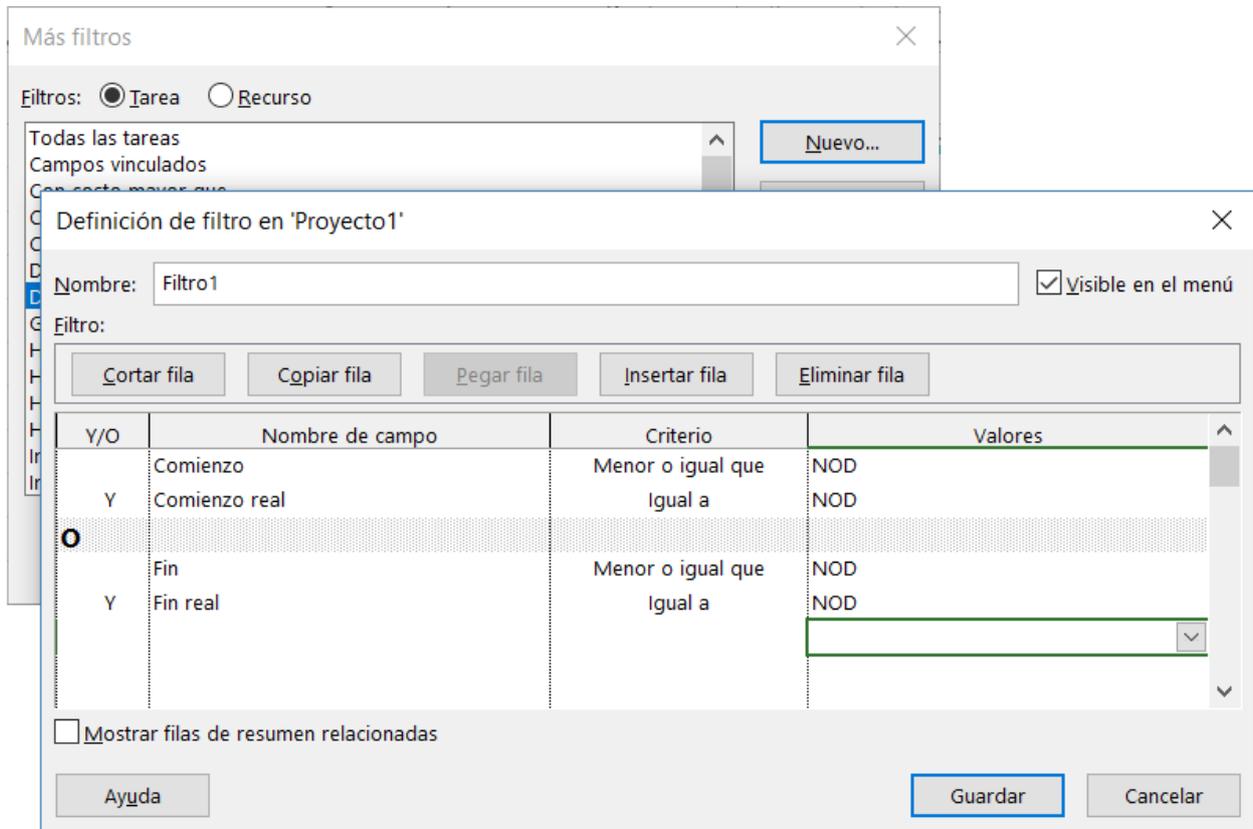


Ilustración 13.14. Definición del filtro

14 GENERAR INFORMES DESDE MS Project 2016®

14.1 Agilización en la Creación de Informes

Si bien MS Project 2010® generaba informes gráficos en MS Excel o MS Visio, con la nueva versión de MS Project 2016®, la confección de los mismos se ha simplificado. El usuario podrá crear nuevos informes de una manera fácil e intuitiva, sin necesidad de exportar datos a otro programa. Puede agregar imágenes, gráficos, animaciones, tablas, vínculos y muchos más recursos que considere conveniente de manera de compartir la información de una manera mucho más clara con los miembros del equipo o los distintos interesados que requieran de datos específicos sobre el proyecto. Además, MS Project 2016® mantiene la posibilidad de exportar datos a otros programas que traían las versiones anteriores del programa.

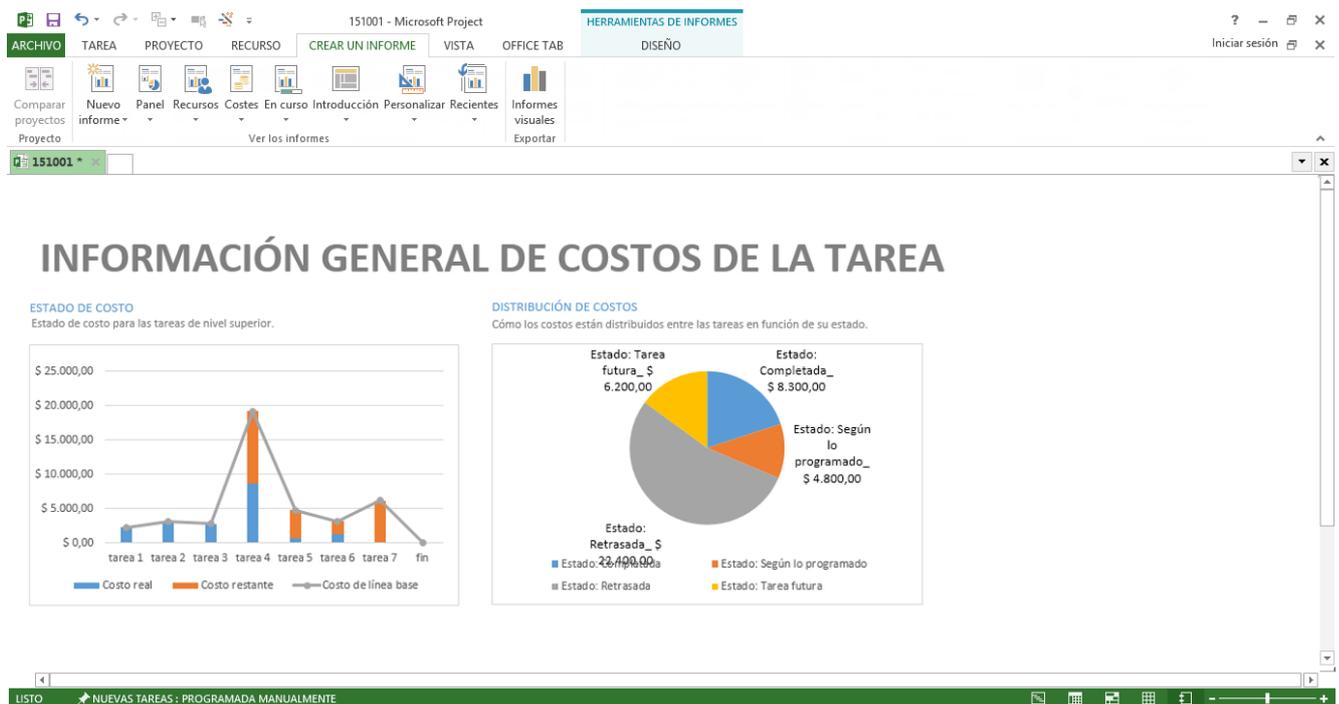


Ilustración 14.1. Informes gráficos

14.2 Crear un informe

En este capítulo se detallan la sección de “crear un informe” que, como ya se ha mencionado, constituye parte de las novedades del MS Project 2016® permitiendo crear informes de una manera más fácil e intuitiva, sin necesidad de exportar datos a otro programa.

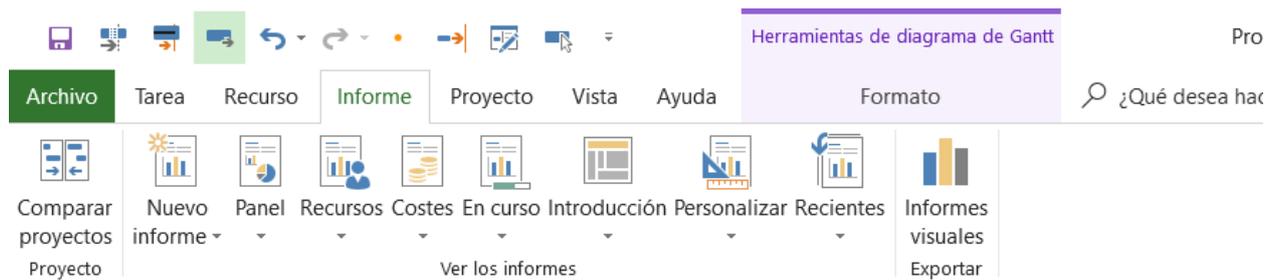


Ilustración 14.2. Crear un informe

Si usted se encontraba familiarizado con MS Project 2010®, se encontrará con que algunos informes fueron suprimidos, mejorados y sustituidos por otros más vistosos y amigables. Sin embargo, puede que sea necesario o deseable para algún usuario hacer uso de los informes anteriores, por lo tanto, se recomienda dejar las dos versiones de MS Project 2016® instalada para poder hacer uso de ambas opciones de informes.

14.2.1 Nuevo Informe

A través del botón “nuevo informe”, usted puede personalizar los informes de manera manual ingresando gráficas, tablas, textos, autoformas, imágenes, etc. tanto para dar información de un proyecto como para comparar entre diferentes proyectos o etapas del mismo.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

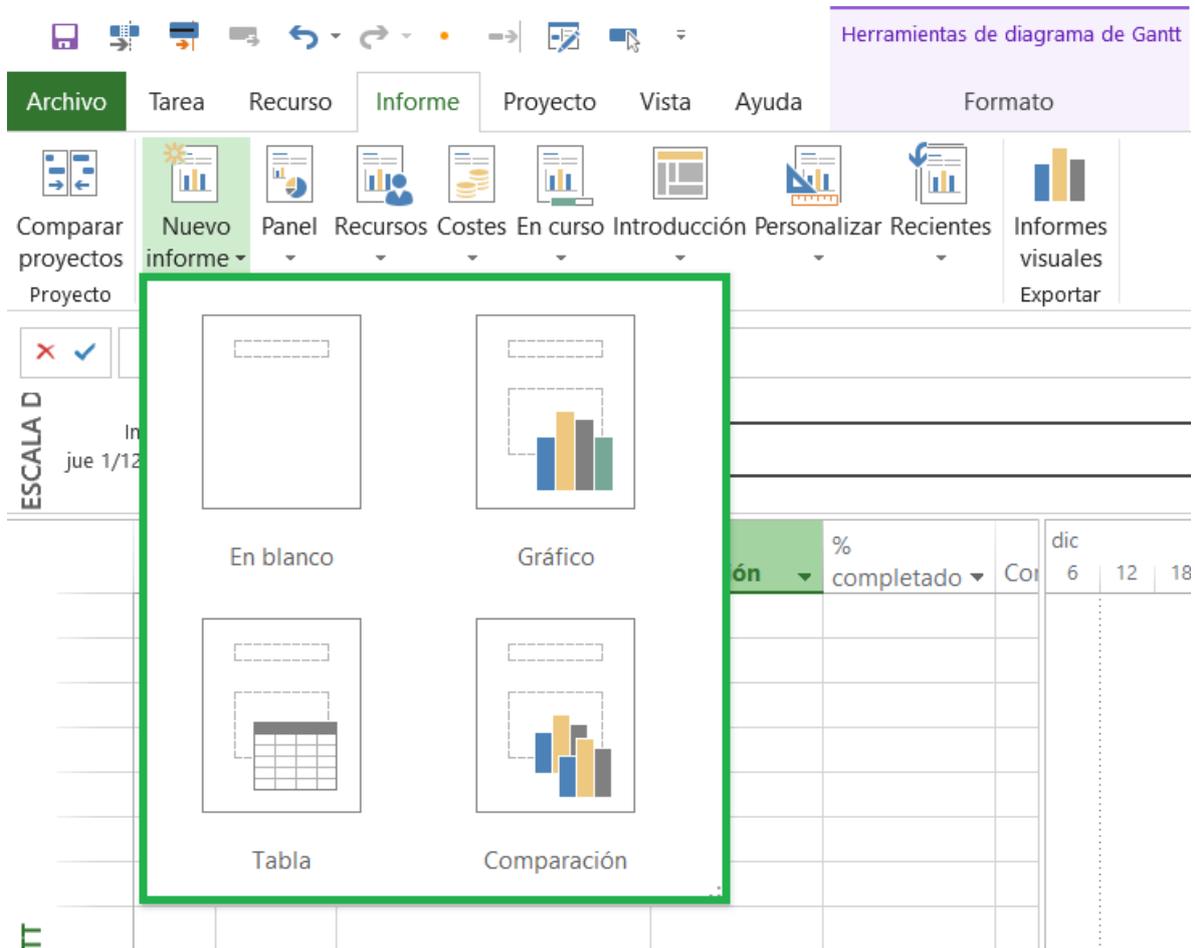


Ilustración 14.3. Nuevo informe

Al elegir alguna de las opciones para el nuevo informe, entre las que se incluyen: en blanco, gráfico, tabla y comparación. A partir de estas opciones, MS Project 2016® lo direccionará automáticamente hacia otro menú llamado diseño, que le permitirá armar sus informes incorporando diferentes elementos que le resulten convenientes.

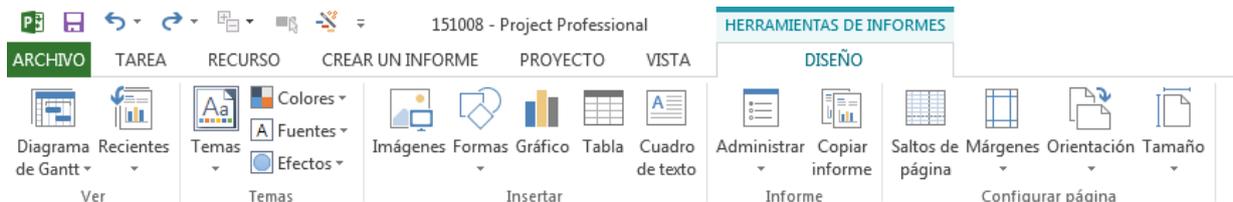


Ilustración 14.4. Diseño del informe

14.2.2 Informes Predeterminados

Dentro del nuevo menú "crear un informe", podrá encontrar una serie de informes predeterminados que se agrupan en diferentes categorías. A continuación, se presenta una tabla que describe la información que muestra cada uno de estos informes y dentro de que categoría podrá encontrarlos.

Tabla 15.1

Informes Predeterminados	Contenido
INFORMES DE PANEL	
Evolución	Muestran la evolución del trabajo planificado, completado y restante en un mismo gráfico, ofreciendo de una manera simple, el estado del proyecto, permitiendo saber si un proyecto va retrasado, en tiempo o adelantado.
Información general de costos	Muestra el estado actual de costes de su proyecto y las tareas de nivel superior. Además, muestra los costes planeados, restantes, reales, acumulados y de línea de base, así como el porcentaje de finalización, permitiendo así determinar si su proyecto se ajustará al presupuesto.
Información general de proyecto	Muestra el porcentaje de finalización del proyecto y aquellos hitos y tareas cuya fecha de vencimiento ya se ha cumplido (tareas retrasadas).
Información general de trabajo	Muestra una evolución del trabajo del proyecto, así como estadísticas de todas las tareas de nivel superior, de esta manera usted sabrá cuál es porcentaje de finalización y que tareas están aún sin de realizar.
Próximas tareas	Muestra el trabajo realizado en la semana actual, el estado de las demás tareas vencidas y las tareas que comienzan la semana próxima.
INFORMES DE RECURSOS	
Recursos sobreasignados	Muestra el estado de todos los recursos que han sido sobreasignados con información acerca del trabajo real y restante, permitiendo así plantear soluciones para resolver estas sobre asignaciones.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

Visión general de los recursos	Muestra el estado de todos recursos de trabajo que están trabajando en su proyecto para que sepa qué trabajo falta por completar y qué tareas están pendientes de realizar.
INFORMES DE COSTES	
Flujo de caja	Muestra los costos y los costos acumulados por trimestre de todas las tareas de nivel superior. Puede además usar la opción "Lista de campos" para modificar los costos o periodos de tiempo a mostrar.
Información general de los costos de la tarea	Muestra el estado del costo de las tareas de nivel superior. Además, muestra los detalles de costos en una tabla y datos de distribución de costos en forma gráfica.
Informe de calor acumulado	Muestra el valor acumulado, la variación y los índices de rendimiento durante un tiempo. Asimismo, compara los costos y las programaciones con una línea de base con el fin de determinar si el proyecto cumplirá la fecha prevista.
Sobrecostos	Muestra en que momento la variación de costos de todas las tareas de nivel superior y recursos de trabajo reales superan a los costos de línea de base.
Visión general de costo de recursos	Muestra el estado de costos de los recursos de trabajo y material. Además de los detalles de costos en una tabla y datos de distribución de costos en un gráfico.
INFORMES EN CURSO	
Informe de hito	Muestra todas las tareas del proyecto se relación con hitos, mostrando qué tareas tienen retrasos, qué tareas se han vencido o completado.
Tareas críticas	Muestra todas las tareas que figuran como críticas en la ruta crítica de su proyecto, de esta manera podrá ver el retraso de que tareas generarán un retraso en el resto de la programación.
Tareas pospuestas	Muestra las tareas que están tardando más de lo esperado en completarse y cuya fecha de finalización es posterior a la fecha de finalización de línea de base.

Tareas retrasadas	Muestra las tareas que han comenzado o finalizado con posterioridad a las fechas programadas y cuyo progreso no es el planeado.
--------------------------	---

Al igual que con la implementación de un nuevo informe, usted puede modificar los elementos que se muestran en los informes predeterminados a través del menú diseño, donde podrá ingresar imágenes, formas, gráficos, tablas, cuadros de texto, entre otros.

14.2.3 Modificar Informes

15.2.3.1 Cambiar los datos de un informe

Una vez seleccionados los elementos que estarán incluidos en el informe, usted puede seleccionar los datos que serán mostrados en cada uno de estos de la siguiente manera.

- 1 Haga clic en la tabla o gráfico que desee cambiar.
- 2 Utilice el panel Lista de campos en la parte derecha de la pantalla para seleccionar los campos que desee mostrar y filtrar la información.

RECURSOS SOBREALIGNADOS

ESTADO DEL TRABAJO
Estado del trabajo para recursos sobrealignados.

Recurso	Trabajo real	Trabajo restante
Trabajador A	0 horas	152 horas
Trabajador C	0 horas	128 horas

SOBREALIGNACIÓN
Trabajo de excedente asignado a los recursos sobrealignados. Para resolver las sobrealignaciones use [Vista de planeador de equipo](#).

Botones de modificación rápida.

Lista de campos
TAREAS RECURSOS
Seleccionar categoría: Hora Editar
Seleccionar campos:
Costo
Número
Trabajo
 Previsto
 Disponibilidad de trabajo
 Disponibilidad restante
 Sobrealignación
Filtro: Recurso...
Agrupar por: Sin agrupar...
Nivel de esquema: Todas L...
 Mostrar jerarquía
Ordenar por: Ningún...

Ilustración 14.5. Modificar un informe

Otra opción, seleccionando los diferentes elementos de los informes, aparecerán en la esquina superior derecha del mismo, 3 botones que te permitirán realizar diferentes acciones con los mismos.

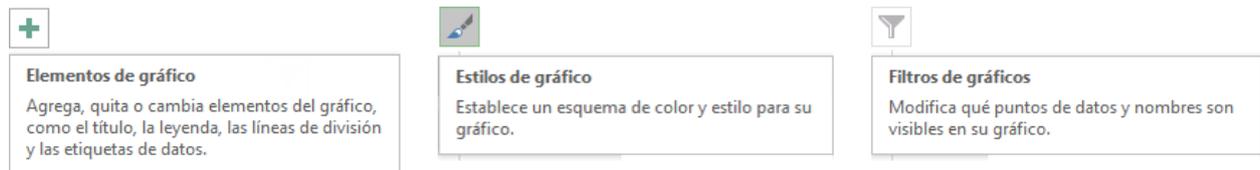


Ilustración 14.6. Botones de modificación rápida

15.2.3.2 Cambiar el aspecto de un informe.

Cuando se encuentre conforme con los elementos mostrados y en el informe y los datos que muestran cada uno de estos, usted puede modificar el aspecto visual de su informe desde un simple blanco y negro hasta la combinación de colores y texturas que desee. A través del menú "Herramientas de informes", "Diseño" (Ver

Ilustración 14.4. Diseño del informe) podrá realizar una configuración general del informe modificando márgenes, tema, color, fuente, efectos del informe entre los que encontrará una variedad de opciones para elegir.

Además, usted puede modificar cada elemento por separado. Haciendo clic en cualquier elemento del informe (sea imagen, forma, gráfico, tabla o texto), se habilitarán nuevas pestañas en la cinta de ribbon para terminar de hacer los ajustes de formato de los elementos ya mencionados.



Ilustración 14.7. Herramientas de gráficos

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®



Ilustración 14.8. Herramientas de tabla

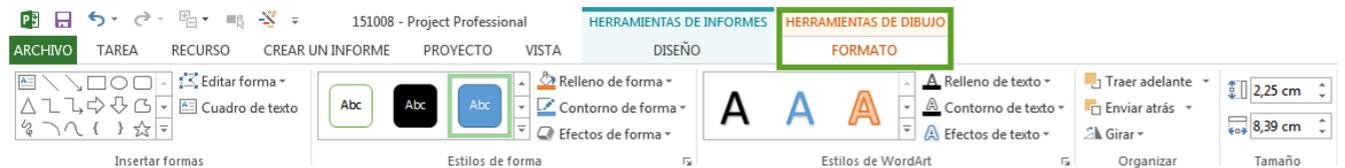


Ilustración 14.9. Herramientas de Dibujo

14.2.4 Informes de Costos

Con el fin de tomar decisiones apropiadas sobre los costos del proyecto, MS Project 2016® ofrece algunos informes predefinidos o bien es posible crear informes personalizados. A continuación, presentaremos algunas aplicaciones prácticas al tema gestión de costos:

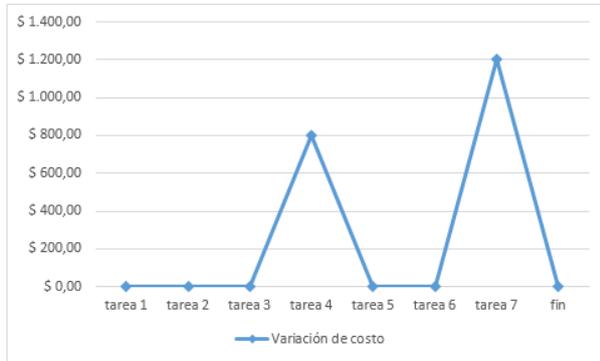
14.2.5 Ver un informe de tareas o recursos con presupuesto sobrepasado

1. En el menú "Crea un Informe".
2. Haga clic en "Costos" y, a continuación, en "Sobrecostos".

SOBRECOSTOS

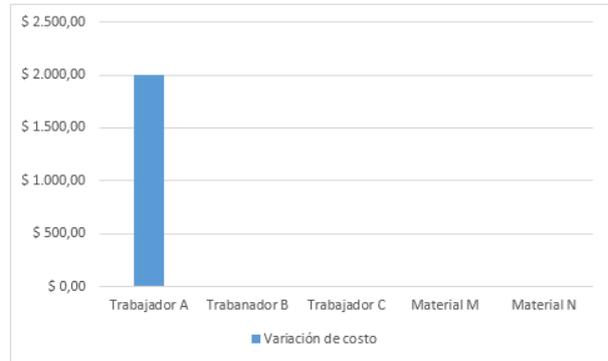
VARIACIÓN DE COSTO DE TAREA

Variación de costos para todas las tareas de nivel superior en el proyecto.



VARIACIÓN DE COSTO DE RECURSOS

Variación de costo de todos los recursos de trabajo.



Nombre	% completado	Costo	Costo de línea base	Variación de costo
tarea 1	100%	\$ 2.300,00	\$ 2.300,00	\$ 0,00
tarea 2	100%	\$ 3.200,00	\$ 3.200,00	\$ 0,00
tarea 3	100%	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 0,00
tarea 4	100%	\$ 20.000,00	\$ 19.200,00	\$ 800,00
tarea 5	25%	\$ 4.800,00	\$ 4.800,00	\$ 0,00
tarea 6	20%	\$ 3.200,00	\$ 3.200,00	\$ 0,00
tarea 7	40%	\$ 7.400,00	\$ 6.200,00	\$ 1.200,00
fin	0%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00

Nombre	Costo	Costo de línea base	Variación de costo
Trabajador A	\$ 9.600,00	\$ 7.600,00	\$ 2.000,00
Trabajador B	\$ 9.600,00	\$ 9.600,00	\$ 0,00
Trabajador C	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 0,00

Ilustración 14.10. Informe de sobrecostos

En el ejemplo que se viene tratando se ve un incremento en los costos generados por el trabajador A, ocasionando variaciones de costo tanto en la tarea 4 como en la 7.

15 GENERAR INFORMES EN EXCEL

15.1 Crear un informe visual mediante una plantilla

1. En el menú "Informe", haga clic en "Informes visuales".
2. En la ficha "Todas", haga clic en el informe que desee crear. Si no se muestra el informe que desea crear, active la casilla de verificación "Incluir plantillas de informes desde:" y haga clic en "Modificar..." para buscar la ubicación que contiene el informe.
3. Para cambiar el nivel de datos de uso incluidos en el informe, seleccione "Años", "Trimestres", "Meses", "Semanas" o "Días" en la lista "Seleccione el nivel de datos de uso que desea incluir en el informe".
4. Haga clic en "Ver" para generar el informe y abrirlo en Excel o Visio.

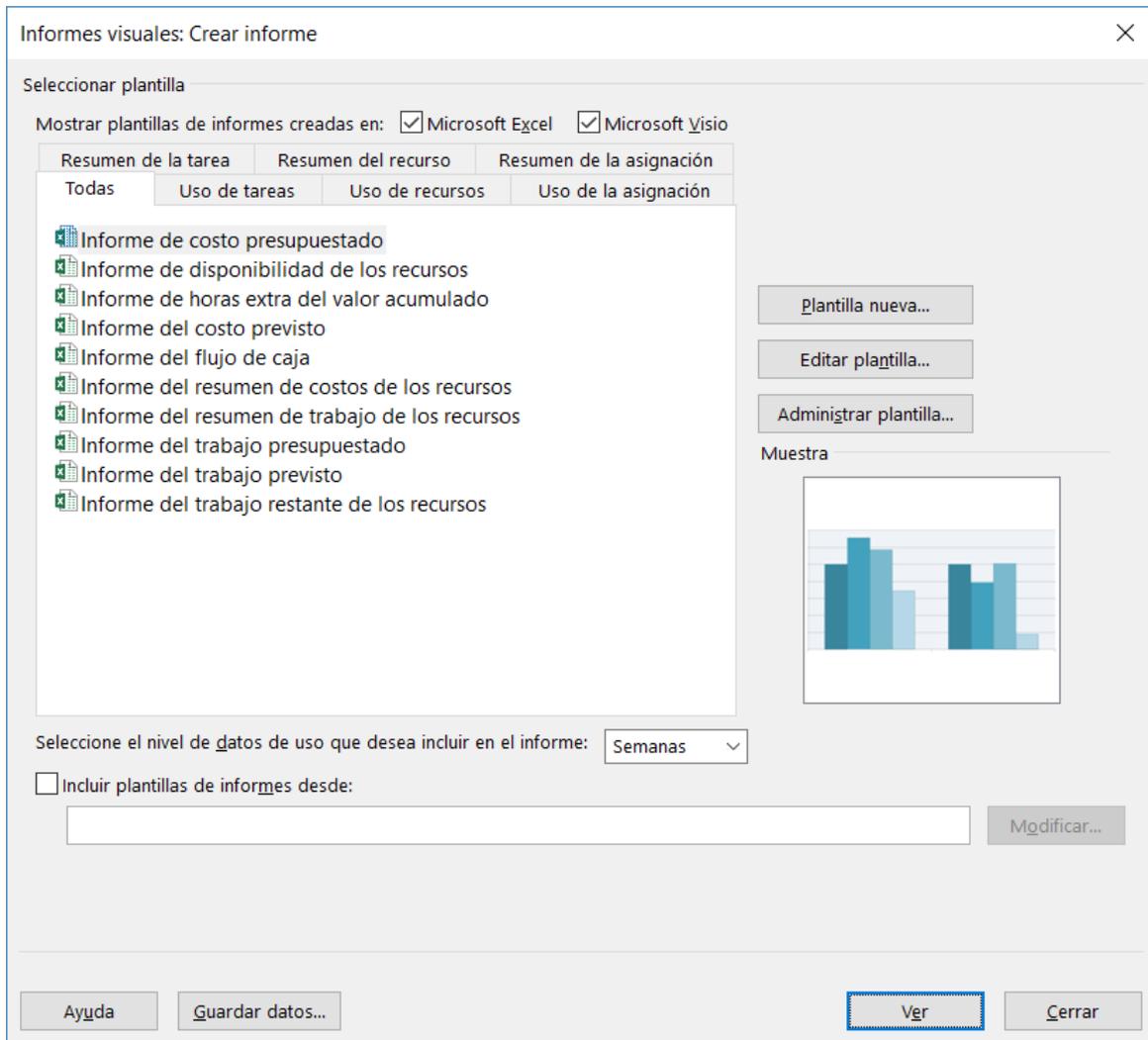


Ilustración 15.1. Plantillas de informes en Excel

Sugerencia: Si sabe qué categoría contiene el informe, puede hacer clic en la ficha de esa categoría para ver una lista de informes más breve. Si únicamente desea mostrar los informes que se abren en Excel o Visio, active o desactive la casilla de verificación MS Office Excel o MS Office Visio.

Nota: De forma predeterminada, MS Project 2016® establece la cantidad de datos de uso en la recomendada para el tamaño de los proyectos. En la mayoría de los proyectos, será semanas. Si elige incluir datos de un nivel más detallado, el rendimiento del informe puede disminuir. Para un rendimiento óptimo, si está viendo varios informes del mismo proyecto a la vez, no cambie el nivel de datos. Si lo cambia, debe volver a crearse la base de datos de informes temporal almacenada localmente. Si no necesita incluir datos de uso en los informes, establezca el nivel de datos en Años para lograr un rendimiento óptimo.

15.2 Informes visuales disponibles

Las plantillas de informe están divididas en seis categorías, estas plantillas se encuentran en el menú "Crear un informe", "Informes visuales".

15.2.1 Categoría Uso de tareas

Estos informes se basan en los datos de tareas con fase temporal.

- Informe de flujo de caja: Utilice este informe para ver un gráfico de barras con cantidades de costo y costo acumulado ilustrados a lo largo del tiempo.

Nota: Los datos de asignación de fase temporal están disponibles en los informes de la categoría Uso de la asignación.

15.2.2 Categoría Uso de recursos

Estos informes se basan en los datos de recursos de fase temporal.

- Informe de disponibilidad de los recursos: Use este informe para ver un diagrama que muestre el trabajo y la disponibilidad restante de los recursos del proyecto, desglosados por tipo de recursos (trabajo, material y costo). Se muestra un indicador rojo junto a cada recurso que esté sobreasignado.
- Informe del resumen de costo de los recursos: Utilice este informe para ver un gráfico circular que ilustra la división del costo de recursos entre los tres tipos de recursos: costo, material y de trabajo.
- Informe del resumen de trabajo de los recursos: Utilice este informe para ver un gráfico de barras con la capacidad total, de trabajo, disponibilidad restante y trabajo real del recurso ilustrados en unidades de trabajo.

Nota: Los datos de asignación de fase temporal están disponibles en los informes de la categoría Uso de la asignación.

15.2.3 Categoría Uso de la asignación

Estos informes se basan en los datos de fase temporal, que son similares a los datos que se encuentran en las vistas **Uso de tareas** y **Uso de recursos**.

- Informe de costo presupuestado: Utilice este informe para ver un gráfico de barras con el costo presupuestado, previsto, planeado y real ilustrados a lo largo del tiempo.
- Informe de horas extra del valor acumulado: Utilice este informe para ver un gráfico de barras con las horas extra previstas, planeadas y reales del proyecto ilustrados a lo largo del tiempo.
- Informe del costo previsto: Utilice este informe para ver un gráfico de barras con el costo previsto, planeado y real del proyecto ilustrados a través de tareas.
- Informe del trabajo presupuestado: Utilice este informe para ver un gráfico de barras con el trabajo presupuestado, previsto, planeado y real ilustrados a lo largo del tiempo.
- Informe del trabajo previsto: Utilice este informe para ver un gráfico de barras con el trabajo previsto, planeado y real del proyecto ilustrados a través de tareas.

15.2.4 Categorías de resumen de tareas, del recurso y de la asignación

Los informes de resumen no incluyen datos de fase temporal.

- Resumen de tareas:
 - Informe de estado de tareas críticas: Utilice este informe para ver un diagrama que muestra el trabajo y el trabajo restante tanto de tareas críticas como no críticas. La barra de datos indica el porcentaje de trabajo completado.
- Resumen del recurso
 - Informe del trabajo restante de los recursos: Utilice este informe para ver un gráfico de barras con el trabajo restante y el trabajo real de cada recurso de trabajo, ilustrados con unidades de trabajo.

- Resumen de la asignación
 - Informe de estado de la tarea: Utilice este informe para ver un diagrama del trabajo y del porcentaje de trabajo completado para las tareas del proyecto, con símbolos que indican cuándo el trabajo previsto excede el trabajo, cuándo el trabajo previsto es igual al trabajo y cuándo el trabajo excede el trabajo previsto. La barra de datos indica el porcentaje de trabajo completado.
 - Informe de estado de los recursos: Utilice este informe para ver un diagrama de los valores de trabajo y costos de cada uno de los recursos del proyecto. El porcentaje de trabajo completado se indica mediante sombreado en cada uno de los cuadros del diagrama. El sombreado es más oscuro a medida que el recurso se aproxima a la finalización del trabajo asignado.

16 IMPRIMIR EN MS PROJECT 2016®

MS Project 2016® brinda la posibilidad de poder modificar un gran número de variables para poder realizar la impresión de que es realmente necesario para mostrar.

En MS Project 2016® se pueden imprimir todas las vistas disponibles, además de los informes como se explicará en esta sección. Para imprimir una vista, cualquiera sea esta, sólo es necesario que la vista sea la que se está viendo en pantalla, y luego que se la mande a imprimir.

16.1 ¿Cómo configurar la vista que se va a imprimir?

Cualquiera de las vistas que tengan, por un lado, las tareas con los campos correspondientes, y por otro, valores en escala temporal (de las vistas que se muestran por defecto serían: El diagrama de Gantt, Gantt de seguimiento, Uso de tareas y Uso de recursos), se acomodan de la misma manera. Los campos que se van a imprimir, son todos los que se ven en pantalla **en forma completa**, y no están cortados por la parte temporal.

Las vistas que muestren la información en forma gráfica (de las vistas que se muestran por defecto serían: Calendario, Diagrama de red, Gráfico de recursos), o en forma de planilla (de las vistas que se muestran por defecto serían: Hoja de recursos) se acomodan en forma diferente.

- El Diagrama de Red se puede imprimir en forma completa, también asignando intervalo de fechas, el mes o los meses que desee.
- El gráfico de recursos, se debe elegir el recurso que se quiere imprimir y luego en que escala temporal de quiere mostrar. Se puede imprimir de a un recurso por vez.

16.2 Configurar página

Vaya al menú "Archivo", seleccione "Imprimir", haga clic en "Configurar página", desde la presentación preliminar de impresión, en donde se observa lo que se va a imprimir, y como se modificará la impresión cambiando la configuración de la página. La vista preliminar aparece en la mitad derecha de la pantalla.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

151008 - Project Professional

Era PM ?

Imprimir

Copias: 1

Impresora: Send To OneNote 2016 (Listo)

Configuración

Imprimir fechas específicas
Imprimir solo la escala temporal entre las fecha...

Fechas: 30/9/2018 hasta 16/10/2018

Páginas: 1 hasta 1

Orientación horizontal

A4
21 cm x 29,7 cm

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
0		151008	12 días	lun 1/10/18	mar 16/10/18
1		tarea 1	1 día	lun 1/10/18	lun 1/10/18
2		tarea 2	1 día	mar 2/10/18	mar 2/10/18
3		tarea 3	1 día	mié 3/10/18	mié 3/10/18
4		tarea 4	4 días	mar 2/10/18	vie 5/10/18
5		tarea 5	4 días	lun 8/10/18	jue 11/10/18
6		tarea 6	4 días	mié 3/10/18	lun 8/10/18
7		tarea 7	3 días	vie 12/10/18	mar 16/10/18
8		fin	0 días	mar 16/10/18	mar 16/10/18

Projecto: 151008
Fecha: vie 28/9/18

Página 1

Ilustración 16.1. Página de impresión

En el cuadro "Configurar página", se tienen varias opciones para mostrar en la impresión los datos relevantes de la mejor manera.

En la pestaña "Página", podrá modificar la posición de la hoja, ajustar el tamaño en porcentaje, o que en cuántas páginas quiere imprimir los datos, y de esta forma el tamaño se ajustará automáticamente. También podrá ajustar el tamaño de la hoja de papel, pero esto dependerá de la impresora que tenga instalada.

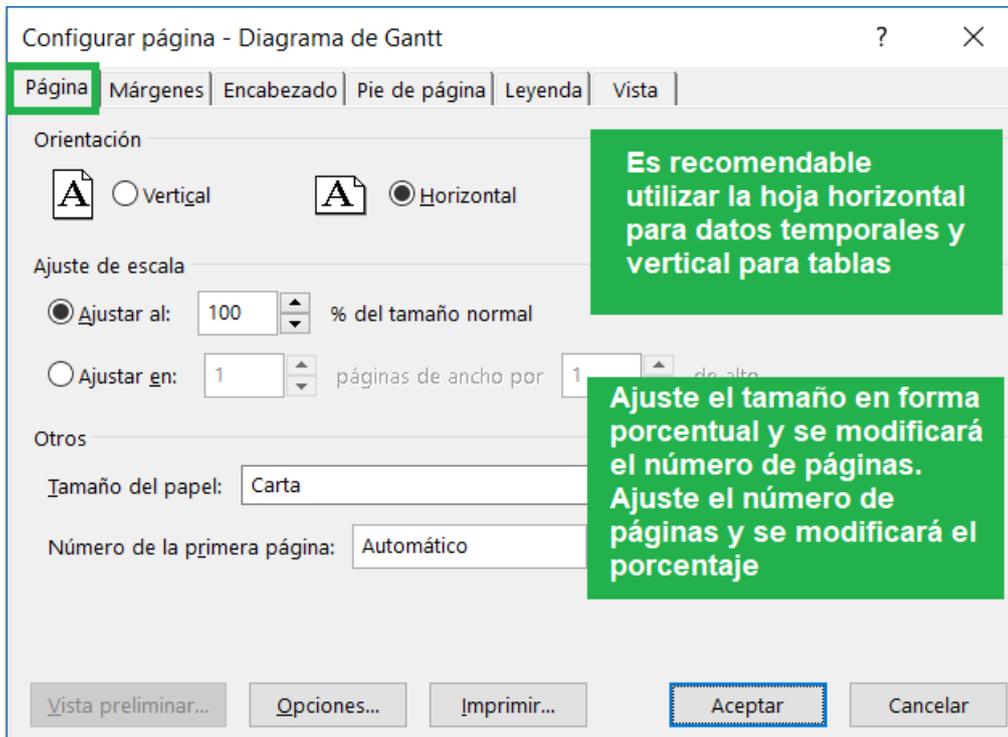


Ilustración 16.2. Configurar página de impresión

En la pestaña "Márgenes", modifique los márgenes para aumentar el tamaño del área de impresión, o ajuste los márgenes en caso que necesite encarpetar las hojas.

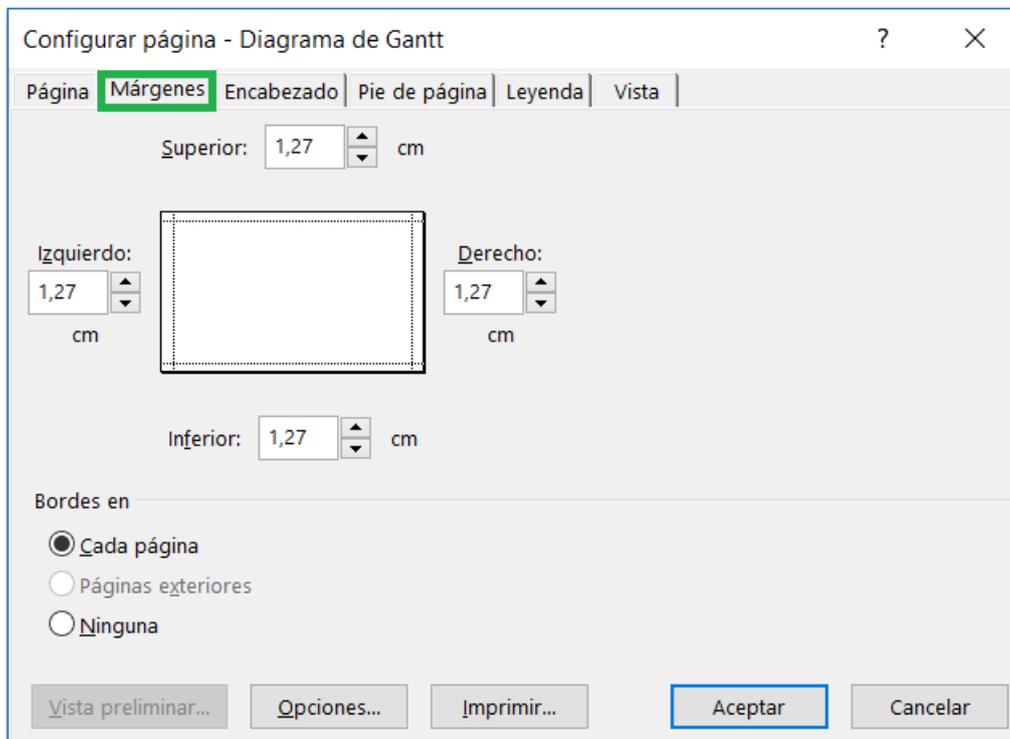


Ilustración 16.3. Configurar márgenes de página

En las pestañas de "Encabezado" y "Pie de página" puede agregar campos "Generales" o "Campos de proyecto", tanto en la alineación "Izquierda", en el "Centro", o en la "Derecha". Además, se pueden agregar imágenes desde archivos, o simplemente escribir lo que quiere que aparezca en la página impresa.

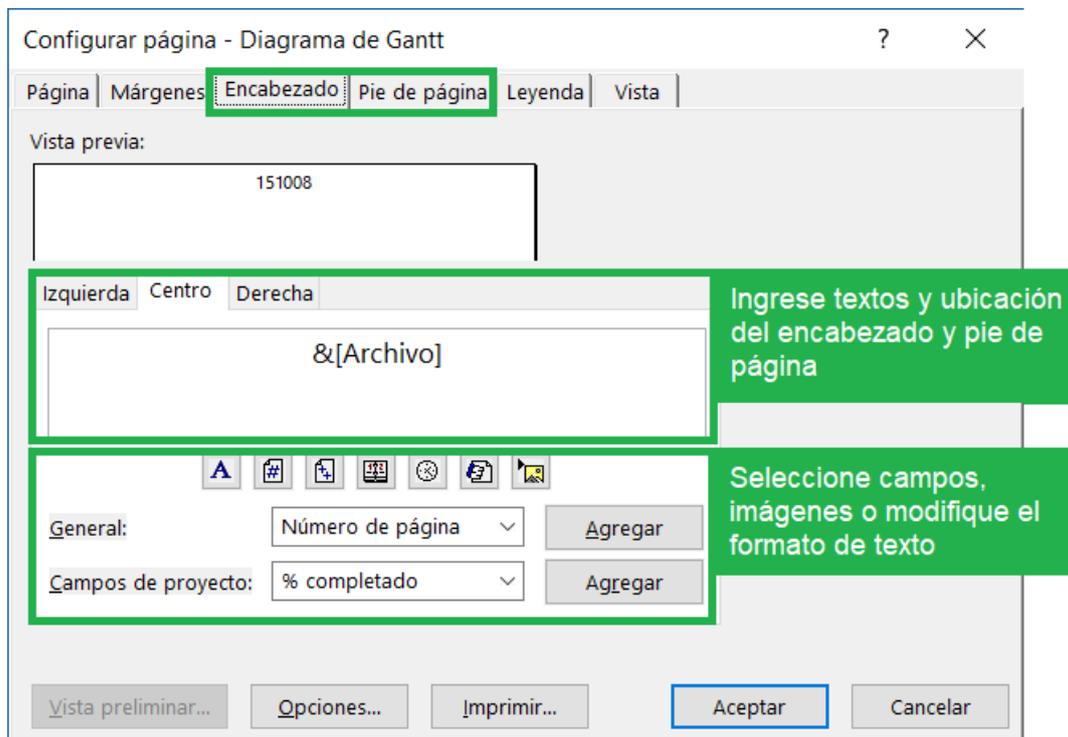


Ilustración 16.4. Configurar encabezado y pie de página

Puede modificar la banda inferior de la página que es donde se encuentran las leyendas, puede agregar comentarios, campos generales o Campos de proyecto, y también puede agregar imágenes. Las leyendas pueden estar impresas en todas las hojas o crear una hoja particular para las leyendas, o no imprimirlas.

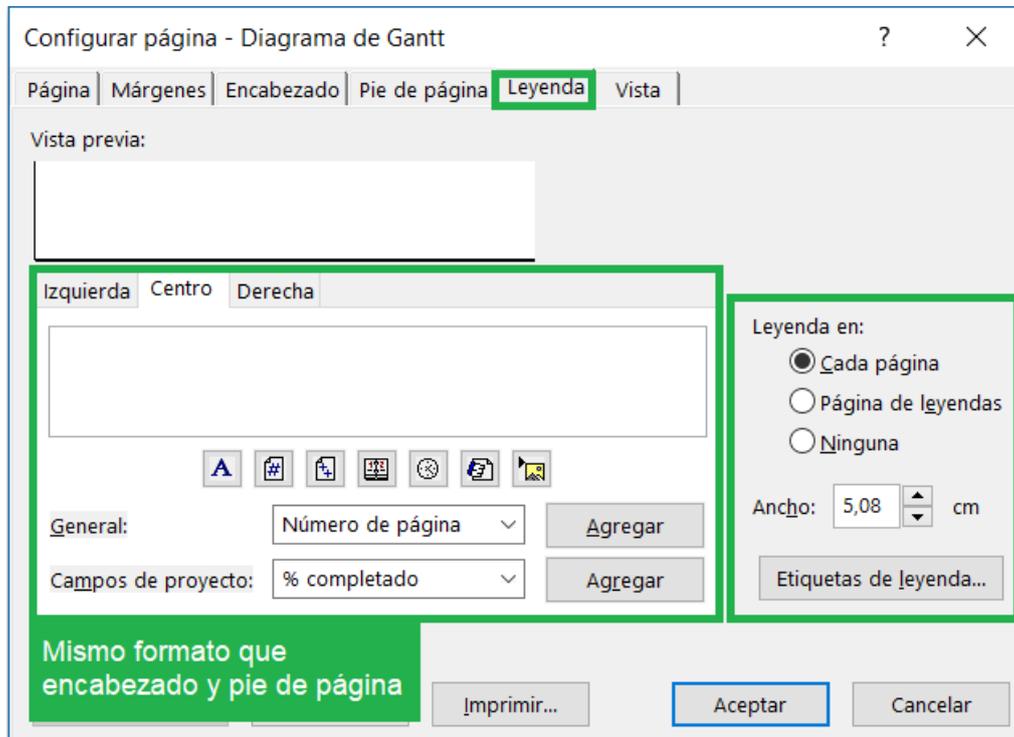


Ilustración 16.5. Configurar leyenda de página

En la pestaña "Vista" podrá personalizar la impresión de tal manera de poder imprimir todas las columnas, o solamente algunas; podrá hacer que se imprima un página con las notas de las tareas; también podrá determinar que se impriman o no las páginas en blanco (En casos cuando se imprimen las barras de Gantt en varias hojas, algunas quedan sin mostrar ninguna barra, y entonces no tiene sentido imprimir una página en información), y también podrá hacer que se ajuste la escala temporal de las barras de Gantt.

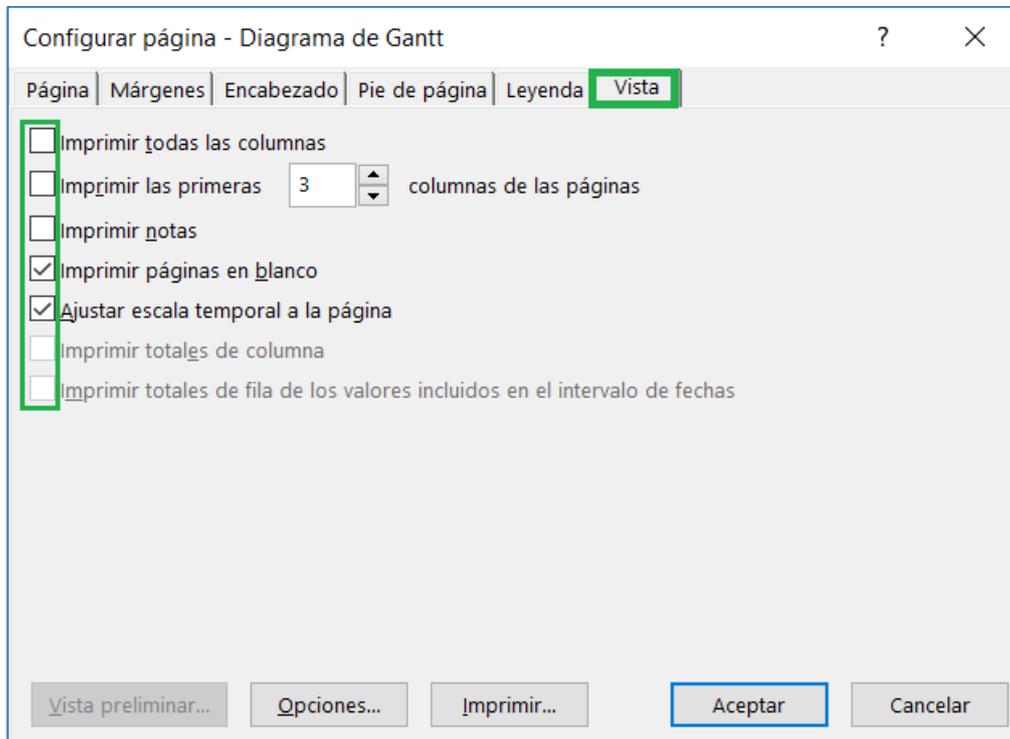


Ilustración 16.6. Configurar vista de página

En "Opciones" podrá modificar aspectos que tengan que ver con la impresora que tenga instalada o seleccionada como predeterminada.

16.3 Imprimir

Para imprimir en MS Project 2016®, vaya a menú "Archivo", y haga clic en "Imprimir". Cuando ejecutamos la acción de imprimir, se abre un cuadro de diálogo en el cual se podrá elegir la impresora que se utilizará para la impresión, y acceder a sus propiedades.

En el cuadro de diálogo "Imprimir", también tendrá la opción de fijar el intervalo de hojas a imprimir, y la cantidad de copias que desea hacer. También podrá acotar el intervalo de fechas en el cual se mostrarán las barras de Gantt.

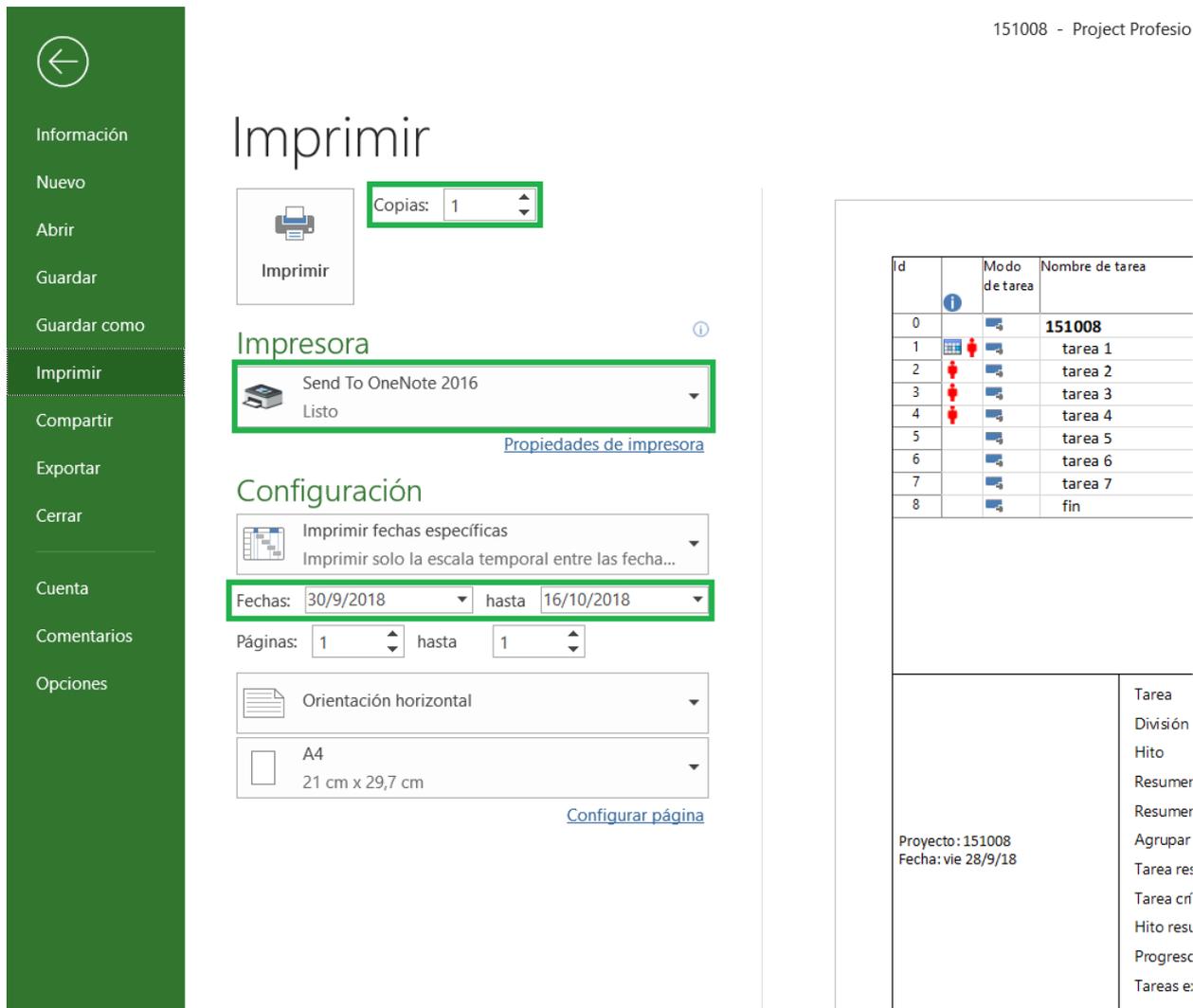


Ilustración 16.7. Seleccionar opciones de impresión

La posibilidad de fijar el período temporal en el que se imprimirán las barras de Gantt, tiene mucha utilidad si se lo combina con el filtro "Intervalo de Fechas". De esta manera, por un lado, se filtran las tareas que comienzan, transcurren o terminan dentro de un intervalo de tiempo, y, por otro lado, se imprimirán los tramos de las barras del diagrama de Gantt que aparezcan en ese mismo intervalo de tiempo. Con estos tipos de filtros se optimiza y resalta la información relevante que se pretende mostrar.

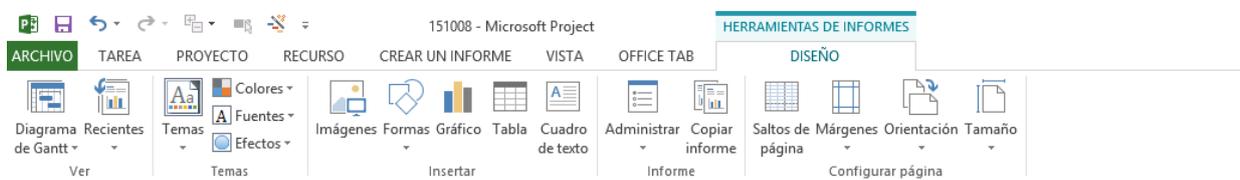
Para fijar el intervalo de fechas en el que quiere que se muestren las barras de Gantt, seleccione en el cuadro "Imprimir fechas específicas", "Fecha desde", y a continuación, elija la "Fechas" de comienzo del intervalo de tiempo, y luego en "Hasta", elija la fecha de finalización del intervalo de tiempo.

Es muy importante tener presente que, si el intervalo de tiempo es muy chico, y se pretende mostrar solamente las barras de ese intervalo de tiempo, deberá estar marcada la

opción "Ajustar escala temporal a la página", que se encuentra en la pestaña "Vista", del cuadro "Configurar página".

16.4 Imprimir un informe

Simplemente genere el informe que desee, por ejemplo: "información general de los costos de tarea".



INFORMACIÓN GENERAL DE COSTOS DE LA TAREA

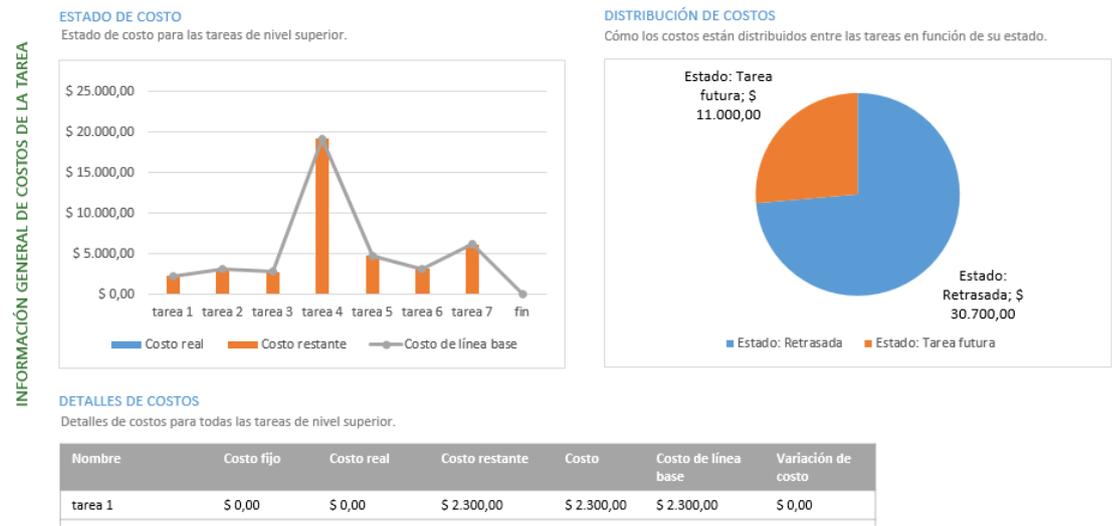


Ilustración 16.8. Informe de costos

Luego, especifique las opciones de impresión a la izquierda de la pantalla y verifique lo que va a imprimir en la "Vista previa" a la derecha de la pantalla, y si está conforme haga clic en "Imprimir".

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS CON MS Project 2016®

151008 - Microsoft Project
? - [icon] X
Iniciar sesión

←

Información

Nuevo

Abrir

Guardar

Guardar como

Imprimir

Compartir

Exportar

Cerrar

Office Tab

Cuenta

Opciones

Imprimir

Copias:

Imprimir

Impresora

Enviar a OneNote 2013
Listo Propiedades de impresora

Configuración

Imprimir todo el proyecto
Imprimir el proyecto desde el comienzo hasta el fin

Fechas: hasta

Páginas: hasta

Orientación horizontal

Carta
21,59 cm x 27,94 cm Configurar página

INFORMACIÓN GENERAL DE COSTOS DE LA TAREA

ESTADO DE COSTO
Estado de costo para las tareas de nivel superior.

DISTRIBUCIÓN DE COSTOS
Cómo los costos están distribuidos entre las tareas en función de su estado.

DETALLES DE COSTOS
Detalle de costos para todas las tareas. Únicamente superior.

Nombre	Costo fijo	Costo real	Costo restante	Costo	Costo de línea base	Varianza de costo
Tarea 1	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.300,00	\$ 2.300,00	\$ 2.300,00	\$ 0,00
Tarea 2	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 0,00
Tarea 3	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 0,00
Tarea 4	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 0,00
Tarea 5	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4.800,00	\$ 4.800,00	\$ 4.800,00	\$ 0,00
Tarea 6	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 0,00
Tarea 7	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 6.200,00	\$ 6.200,00	\$ 6.200,00	\$ 0,00
Rn	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00

1 de 2
[Navigation icons]

Ilustración 16.9. Imprimir informes

Anexo 1: "Campos personalizados"

- Normal: Todas las tareas que no son hitos o tareas de resumen.
- Hito: Tareas con duración cero o tareas que se han designado como hitos. (Para designar una tarea como hito, haga clic en Información de tarea en el menú Proyecto. En la ficha Avanzado, active la casilla de verificación Hito.)
- Resumen: Tareas que tienen subtareas debajo de ellas en el esquema de tarea.
- Críticas: Tareas en la ruta crítica y tareas que tienen una demora menor o igual a 0 días (el valor predeterminado). (Para cambiar la cantidad de demora que determina si una tarea es crítica, haga clic en Opciones en el menú Herramientas. En la ficha Cálculo, especifique la cantidad de demora en el cuadro Las tareas son críticas si la demora es menor o igual a.)
- Tareas no críticas: Tareas que tienen una demora mayor a 0 días (el valor predeterminado). (Para cambiar la cantidad de demora que determina si una tarea es crítica, haga clic en Opciones en el menú Herramientas. En la ficha Cálculo, especifique la cantidad de demora en el cuadro Las tareas son críticas si la demora es menor o igual a.)
- Marcadas: Tareas que ha marcado estableciendo el campo Marcada en Sí. Puede agregar el campo Marcada a cualquier hoja de tareas.
- Terminadas: Tareas para las que se ha escrito una fecha de fin real o que se han marcado como 100% terminada.
- En curso: Tareas para las que se ha escrito una fecha de comienzo real, pero ninguna de fin. Son tareas que han comenzado pero que no se han terminado.
- Sin terminar: Tareas para las que no se ha escrito una fecha de fin real. Son tareas con un porcentaje inferior a 100%. Incluye tareas que no han comenzado o que están en curso.
- Sin comenzar: Tareas para las que no se ha escrito ninguna fecha de comienzo real.

- Comenzadas con retraso: Tareas con una fecha de comienzo programada posterior a la fecha de comienzo prevista.
- Terminadas con retraso: Tareas con una fecha de fin programada posterior a la fecha de fin prevista.
- Comenzadas con anticipación: Tareas con una fecha de comienzo programada anterior a la fecha de comienzo prevista.
- Terminadas con anticipación: Tareas con una fecha de fin programada anterior a la fecha de fin prevista.
- Comenzadas puntualmente: Tareas con una fecha de comienzo programada igual a la fecha de comienzo prevista.
- Terminadas puntualmente: Tareas con una fecha de fin programada igual a la fecha de fin prevista.
- Resumida: Tareas que tienen el campo Resumen establecido en Sí. Puede establecer el campo Resumen en la ficha General del cuadro Información de tarea activando la casilla de verificación Ajustar barras de Gantt a resumen. Mediante el resumen, puede mostrar fechas seleccionadas desde subtareas en una barra de tareas de resumen.
- Resumen del proyecto: La tarea que muestra toda la duración acumulada del proyecto, trabajo, costos, fecha de comienzo y fecha de fin de todas las tareas. Cuando se muestra, la tarea de resumen del proyecto aparece en la parte superior del proyecto, su número de identificación es 0 y presenta la escala de tiempo del proyecto de comienzo a fin. La tarea de resumen de proyecto no se muestra de forma predeterminada.
- Agrupar por síntesis: Tareas que representan tareas que han sido agrupadas por una categoría seleccionada, por ejemplo, Tipo de delimitación, Prioridad o Grupo de recursos.
- Divididas: Tareas que están divididas, es decir, tareas cuyo trabajo se interrumpe algún tiempo durante su intervalo.

- Tareas externas: Tareas que están vinculadas como predecesoras o sucesoras desde otros proyectos.
- Activa: este tipo de campo puede desactivar tareas para quitarlas del plan del proyecto. Las tareas inactivas siguen estando disponibles para su uso en una fase posterior o un proyecto posterior, o para fines de información o históricos. Las tareas inactivas ya no afectan a otras tareas ni a la programación general del proyecto.
- Programada manualmente: este tipo de tarea se puede ubicar en cualquier punto de la programación sin que MS Project 2016® la vuelva a programar; no se mueve cuando la información relacionada sobre la tarea cambia.
- Advertencia: indica si MS Project 2016® ha identificado un posible conflicto de programación de tareas con la fecha de comienzo, la fecha de finalización o la duración de una tarea programada manualmente, como por ejemplo un problema con un vínculo de tarea o una restricción de fecha. La información que describe el problema aparece subrayada en color rojo. A continuación, puede hacer clic con el botón secundario en el campo para leer la advertencia o sugerencia para mejorar el proyecto.
- Marcador de posición: son tareas programadas manualmente que no tienen suficiente información para ser programadas. Cuando introduce una tarea programada manualmente sin una fecha de comienzo o finalización válida y sin una duración válida, MS Project 2016® indica que el modo de la tarea se establece en Marcador de posición.
- Marca 1 a Marca 20: Tareas que tienen un campo de indicador personalizado establecido en Sí. Puede agregar un campo de indicadores a cualquier hoja de tareas. Puede utilizar los campos de indicador para especificar qué fechas de tarea han de representarse mediante símbolos especiales o barras y para mostrar los símbolos o barras en la barra de Gantt para la tarea.
- Activo: Puede desactivar tareas para quitarlas del plan del proyecto. Las tareas inactivas siguen estando disponibles para su uso en una fase posterior o un proyecto posterior, o para fines de información o históricos. Las tareas inactivas ya no afectan a otras tareas ni a la programación general del proyecto.
- Actualización necesaria: Indica si debe enviarse una actualización de MS Project Server 2010 a los integrantes del equipo asignados debido a los cambios realizados en la fecha de comienzo, en la fecha de finalización o en las asignaciones de una tarea.

- Acumulación de costos fijos: Proporciona opciones sobre la forma y el momento en que se cargan o devengan los costos fijos al costo de una tarea.
- Acumulación de costos fijos previstos: muestra la opción planeada de cómo y cuándo se deben cargar los costos fijos de una tarea. Tiene el mismo contenido que el campo "acumulación de costos fijos" cuando se guarda la línea de base.
- Acumulación de costos fijos previstos 1 – 10: muestra la opción planeada de cómo y cuándo se deben cargar los costos fijos de una tarea. Tiene el mismo contenido que el campo "acumulación de costos fijos" cuando se guarda la línea de base 1 – 10, corresponde a la línea de base que esté trabajando.
- Administrador de estado: Contiene el nombre del recurso de la empresa que va a recibir las actualizaciones de estado de la tarea actual de los recursos que trabajan en MS Project Web App.
- Advertencia: Indica si MS Project 2016® ha identificado un posible conflicto de programación de tareas con la fecha de comienzo, la fecha de finalización o la duración de una tarea programada manualmente, como por ejemplo un problema con un vínculo de tarea o una restricción de fecha. La información que describe el problema aparece subrayada en color rojo. A continuación, puede hacer clic con el botón secundario en el campo para leer la advertencia o sugerencia para mejorar el proyecto.
- Agrupar por síntesis: Indica si esta fila de la hoja de tareas o recursos es la fila de resumen de las tareas o recursos agrupados por una determinada categoría.
- Archivo de subproyecto: Contiene el nombre de un proyecto insertado en el archivo de proyecto activo.
- Asignación: Indican si la fila es una fila de asignación en lugar de una fila de tareas o de recursos.
- BCWP: costo presupuestado del trabajo realizado (CPTR) contiene el valor acumulado del porcentaje completado (de la tarea, recurso o asignación) multiplicado por el costo de línea base de fase temporal. El CPTR se calcula hasta la fecha de estado hasta la fecha actual.

- **Calendario de tareas:** se muestran todos los calendarios disponibles que se pueden aplicar a una tarea.
- **Campos vinculados:** Indica si hay vínculos OLE a la tarea, recurso o asignación desde algún lugar de este archivo de proyecto, desde otro archivo de MS Project 2016® o desde otro programa.
- **CEF: (estimación al finalizar)** muestra el costo total previsto de una tarea en función de su desempeño hasta la fecha de estado.
- **Comienzo programado:** Indica la fecha en la cual está programado el comienzo del trabajo en una tarea según lo calculado por MS Project 2016® en base a las dependencias, las restricciones, los calendarios y otros factores de programación.
- **Condicionado por el esfuerzo:** indica si la programación de la tarea está condicionada por el esfuerzo.
- **Confirmado:** Indican si los recursos asignados a una tarea han aceptado o rechazado las asignaciones de tarea.
- **Contacto:** Contiene el nombre de la persona responsable de una tarea.
- **Costo:** Muestra el costo total programado o previsto para una tarea, recurso o asignación, en función de los costos ya contraídos por el trabajo realizado por los recursos asignados a las tareas y los costos planeados para el trabajo restante.
- **Costo horas extra:** Se muestra el costo total de horas extra de una tarea, de un recurso en todas las tareas asignadas o de una asignación de recursos.
- **Costo horas extra restantes:** Muestra el gasto de horas extra programado restante de una tarea, recurso o asignación.
- **Costo fijo:** Se muestran todos los gastos de las tareas no relacionados con los recursos.

- Costo fijo previsto: muestra los gastos de tareas no relacionados con recursos planeados. Tiene el mismo contenido que el campo "costo fijo" cuando se guarda la línea base.
- Costo fijo previsto 1 – 10: muestra los gastos de tareas no relacionados con recursos planeados. Tiene el mismo contenido que el campo "costo fijo" cuando se guarda la línea base 1 – 10, corresponde a la línea de base que esté trabajando.
- Costo presupuestado previsto: Muestra el presupuesto planificado originalmente para los recursos de costos presupuestados. Los recursos de presupuesto sólo se asignan a la tarea de resumen del proyecto.
- Costo presupuestado previsto 1 – 10: Contienen el importe de los costos planificados originalmente para los recursos de costo identificados específicamente como recursos de presupuesto.
- Costo presupuestado: Se utiliza para especificar o revisar los costos presupuestados para los recursos de costo presupuestados. Los recursos de presupuesto sólo se asignan a la tarea de resumen del proyecto.
- Costo previsto: Muestra el costo total planificado para una tarea, para un recurso para todas las tareas asignadas o para el trabajo que debe realizar un recurso en una tarea.
- Costo previsto 1 – 10: Contienen el costo total planificado para una tarea, recurso o asignación.
- Costo real: Muestra los costos del trabajo ya realizado por los recursos en sus tareas, junto con todos los demás costos registrados asociados a la tarea.
- Costo real de horas extra: Muestra los costos de las horas extra ya realizadas en las tareas por los recursos asignados.
- Costo restante: Muestra el gasto programado restante que se contraerá al completar el trabajo restante programado.

- Costo 1 – 10: Pueden incluir información personalizada de costos de tareas, recursos o asignaciones.
- CPTP: (costo previsto del trabajo previsto o valor planeado, VP): Contiene los costos previstos acumulados de la fase temporal hasta la fecha de estado o la fecha actual.
- Creada: contiene la fecha y la hora en la que se agregó una tarea al proyecto.
- CRTR: (costo real del trabajo realizado) Muestran los costos del trabajo ya realizado en una tarea hasta la fecha de estado del proyecto o hasta la fecha actual.
- Demora comienzo: Contiene la duración entre las fechas Comienzo anticipado y Límite de comienzo.
- Demora fin: Contiene la duración entre las fechas Fin anticipado y Límite de finalización.
- Dirección hipervínculo: Contiene la dirección de un hipervínculo asociado a una tarea, recurso o asignación. Puede hacer clic en el campo Dirección de hipervínculo para ir a un sitio Web en una intranet o en el World Wide Web. También puede utilizar el campo Hipervínculo para ir a un documento del disco duro o de la red.
- Dividir al redistribuir: Indica si la función de redistribución de recursos puede dividir el trabajo restante en esta tarea.
- Duración: Muestra el período de tiempo total de trabajo activo para esa tarea.
- Duración de Línea de base estimada: muestran la cantidad de tiempo aproximada planeada para realizar una tarea. Cuando se establece una línea base, MS Project 2016® copia los valores de Duración programada de las tareas y los almacena en los campos Duración estimada de línea base (Duración estimada de línea base a Duración estimada de línea base del 1 al 10). Esto ocurre independientemente de que las tareas se programen de forma manual o automática.
- Duración de Línea de base: El campo Duración prevista muestra el período de tiempo original planeado para completar una tarea.

- Duración de Línea de base 1 – 10: Los campos de duración prevista (Duración prevista1 a Duración prevista10) almacenan el tiempo planeado para completar una tarea. El campo Duración prevista1 almacena la duración planeada que se guardó con Línea de base1. Del mismo modo, los campos Duración prevista2 a Duración prevista10 almacenan las duraciones planeadas para Línea de base2 a 10.
- Duración programada: Muestra el período total de trabajo activo para una tarea tal como se especificó o se calculó con MS Project 2016®, basándose en la fecha de comienzo, la fecha de finalización, los calendarios y otros factores de programación.
- Duración 1 – 10: Contienen información sobre la duración de las tareas, recursos o asignaciones.
- Duración real: Muestra el período de tiempo de trabajo real para una tarea hasta el momento, en función de la duración programada y del trabajo pendiente hasta la fecha o del porcentaje completado.
- Duración restante: Muestra la cantidad de tiempo necesaria para completar la parte inacabada de una tarea.
- EDT: Contiene los códigos de estructura de descomposición del trabajo.
- Estado de equipo pendiente: Indica si se ha recibido una respuesta a una solicitud de progreso enviada a un recurso acerca de las tareas asignadas.
- Estimado: indica si la duración de la tarea está marcada como una estimación.
- Fecha de restricción: Ofrece opciones para el tipo de delimitación que podrá aplicar cuando programe una tarea. Las opciones son: lo más tarde posible, lo antes posible, no finalizar antes de, no finalizar después de, debe comenzar el, debe finalizar el, no comenzar antes del, no finalizar después del.
- Fin de la entrega: Para cada tarea que tiene una entrega asociada a ella, el campo Fin de la entrega muestra la fecha de finalización programada de esa entrega. Para las tareas que no tienen una entrega asociada, este campo muestra un valor de ND.

- **Fin programado:** Indica la fecha en la que está programada la finalización del trabajo en una tarea según lo calculado por MS Project 2016® en función de la fecha de comienzo, la duración, las dependencias, los calendarios y otros factores de programación.
- **GUID:** códigos de identificación únicos generados.
- **GUID de calendario de tareas:** Contiene los códigos de identificación únicos generados para cada calendario de tareas del proyecto. No habrá dos calendarios de tareas con el mismo GUID de calendario de tareas.
- **Hipervínculo:** Se muestra el título o un texto explicativo del hipervínculo asociado a una tarea, recurso o asignación.
- **Hito:** Indica si una tarea es un hito.
- **Id:** Número de identificación que MS Project 2016® asigna automáticamente a cada tarea o recurso que se agreguen al proyecto. El Id. indica la posición de una tarea con respecto a las demás tareas o recurso en relación con los demás recursos.
- **Identificador exclusivo:** Contiene el número que MS Project 2016® designa automáticamente siempre que se crea una nueva tarea, recurso o asignación en el proyecto actual.
- **Identificador exclusivo de predecesoras:** Muestran los números de Id. exclusivos de las tareas predecesoras de las que depende una tarea para poder comenzar o finalizar.
- **Identificador exclusivo de sucesoras:** Muestran los números de Id. exclusivos de las tareas sucesoras de una tarea.
- **Identificador de estado:** Muestra un icono que representa el estado actual de una tarea.
- **Identificadores:** Contiene el número que MS Project 2016® designa automáticamente siempre que se crea una nueva tarea, recurso o asignación en el proyecto actual. Este número indica la secuencia en la que se creó la tarea, el recurso o la asignación independientemente de su ubicación en la programación.

- Iniciales del recurso: Muestran las abreviaturas de los nombres de los recursos.
- IRC: (índice de rendimiento de costo) Muestra la relación entre los costos presupuestados (o previstos) del trabajo realizado y los costos reales del trabajo realizado hasta la fecha de estado del proyecto o hasta la fecha actual.
- IRP: (índice de rendimiento de la programación) Muestra la relación entre el costo presupuestado del trabajo realizado y el costo presupuestado del trabajo programado (CPTR/CPTP).
- Límite de comienzo: La última fecha en que puede comenzar una tarea sin retrasar el fin del proyecto. Esta fecha se basa en la fecha de comienzo de la tarea, así como en las fechas límite de comienzo y de fin de las tareas predecesoras y sucesoras y en otras delimitaciones.
- Límite de finalización: La última fecha en que puede finalizar una tarea sin retrasar el fin del proyecto. Esta fecha se basa en la fecha límite de comienzo de la tarea, así como en las fechas límite de comienzo y de fin de las tareas predecesoras y sucesoras y en otras delimitaciones.
- Marca 1 – 20: Se indica si una tarea, recurso o asignación está marcado para una operación adicional o con algún tipo de indicación.
- Marcadas: Indica si una tarea está marcada para una operación adicional o con algún tipo de identificación.
- Marcador posición: Son tareas programadas manualmente que no tienen suficiente información para ser programadas. Cuando introduce una tarea programada manualmente sin una fecha de comienzo o finalización válida y sin una duración válida, MS Project 2016® indica que el modo de la tarea se establece en Marcador de posición.
- Máximo: Contiene el porcentaje máximo o número de unidades que emplea un recurso en una asignación en un momento determinado.

- Método del valor acumulado: proporciona opciones en el caso de que haya que utilizar el campo Porcentaje completado o Porcentaje físico completado para calcular el costo presupuestado del trabajo realizado (CPTR).
- Modo de tarea: Indica si una tarea está programada manualmente o automáticamente, lo que permite al usuario decidir cuánto control desea tener sobre la programación de tareas en un proyecto. De forma predeterminada, las tareas se configuran como programadas manualmente, con la fecha de comienzo, la fecha de finalización y la duración que define el usuario.
- Nombre: Contiene el nombre de la tarea a la que pertenece una asignación.
- Nombre de entrega: Para cada tarea que tiene una entrega asociada a ella, en el campo Nombre de entrega se muestra el nombre o el título de esa entrega. Para las tareas que no tienen entregas asociadas, este campo está en blanco.
- Nombre de los recursos: Muestran los nombres de todos los recursos asignados a una tarea.
- Notas: Contiene comentarios que puede especificar para una tarea, recurso o asignación.
- Número de esquema: Contiene el número que representa la posición de una tarea en la estructura jerárquica del esquema.
- Número 1 – 20: Contienen información numérica que puede incluir en el proyecto relativo a las tareas, recursos o asignaciones.
- Objetos: Contiene el número de objetos asociados a una tarea o recurso.
- Ocultar barra: Indica si las barras de Gantt y las barras de calendario están ocultas.
- Omitir advertencias: Cuando MS Project 2016® detecta un posible conflicto con una tarea programada manualmente, genera una advertencia y el campo que contiene los datos del problema aparece subrayado con color rojo. El campo Omitir advertencias indica si ha elegido ocultar el indicador de advertencia de conflicto de programación.

- Omitir calendario de recursos: Indica si la programación de la tarea tiene en cuenta los calendarios de los recursos asignados a la tarea.
- Perfil de trabajo: Proporciona opciones que la forma de perfil utiliza para los recursos asignados a una tarea.
- Predecesoras: Se muestran los números de Id. de tarea de las tareas predecesoras de las que depende la tarea para poder comenzar o finalizar.
- Predecesoras EDT: Muestran los códigos de estructura de descomposición del trabajo (EDT) asociados a las tareas predecesoras de las que depende la tarea para poder comenzar o finalizar.
- Prioridad: Indica el grado de importancia asignado a una tarea que, a su vez, indica cuánto se puede retrasar o dividir una tarea o asignación durante la redistribución de recursos.
- Proyecto: Se muestra el nombre de los subproyectos donde tienen su origen las tareas, recursos o asignaciones.
- Redistribuir asignaciones: Indica si la función de redistribución puede retrasar y dividir las distintas asignaciones (en lugar de toda la tarea) para resolver las sobre asignaciones.
- Referencia de hipervínculo: Contiene la combinación o concatenación de los valores de los campos Dirección de hipervínculo y Subdirección de hipervínculo asociados a una tarea, recurso o asignación.
- Repetitiva: Indica si una tarea forma parte de una serie de tareas repetitivas.
- Respuesta pendiente: Indica si se ha recibido confirmación de los integrantes del equipo asignados a las tareas.
- Resumen: Indica si la información de las barras de Gantt de las subtareas se resumirá en la barra de tareas de resumen.

- **Resumida:** Indica si la información de las barras de Gantt de las subtareas será resumida en la barra de tareas de resumen. En tareas de resumen, el campo Resumida indica si la barra de tareas de resumen muestra barras resumidas. El campo Resumida de las tareas de resumen deberá contener el valor Sí para que las subtareas se resuman.
- **Retraso asignación:** Muestra el tiempo que un recurso debe esperar hasta empezar el trabajo en una asignación. En realidad, en los campos Retraso de la asignación no se muestra ninguna información; sólo permiten que la información del campo Retraso de la asignación esté disponible.
- **Retraso por redistribución:** Contiene el tiempo que se va a retrasar una tarea o asignación desde su fecha de comienzo anticipado debido a la redistribución de recursos.
- **S/D:** permite elegir como se asignarán los recursos al usar el asistente para la sustitución de recursos. Puede solicitar que se use un recurso específico si no está sobreasignado, requerir que se use sólo un recurso específico o usar cualquier recurso apto que permita tener la programación más corta.
- **Sobreasignado:** Indica si un recurso se ha asignado a más trabajo en una tarea específica o en todas las tareas del que puede realizar con la capacidad normal de trabajo.
- **Subdirección de hipervínculo:** Contiene la ubicación específica en un documento de un hipervínculo asociado a una tarea, recurso o asignación.
- **Subproyecto en sólo lectura:** Indica si el subproyecto de esta tarea es un proyecto de sólo lectura.
- **Sucesoras:** Muestran los números de Id. de tarea de las tareas sucesoras de una tarea.
- **Sucesoras EDT:** Muestran los códigos de estructura de descomposición del trabajo (EDT) asociados a las tareas sucesoras.
- **Tabla de tasas de costo:** Proporciona opciones para seleccionar la tabla de tasas de costo que se va a utilizar para los recursos asignados a una tarea.

- Tarea externa: Indica si la tarea está asociada a otro proyecto o si se ha originado en el proyecto actual.
- Tareas críticas: Indican si una tarea o la tarea de una asignación posee un margen de retraso en la programación o si se encuentra en la ruta crítica. El campo Tareas críticas contiene el valor Sí cuando la tarea es crítica y No cuando la tarea no es crítica.
- Texto 1 – 30: Contienen información textual que puede incluir en el proyecto relativo a las tareas, recursos o asignaciones.
- Tipo: Proporciona opciones que controlan el efecto que tiene modificar el trabajo, las unidades de asignación o la duración en los cálculos de los otros dos campos.
- Tipo de recurso: Indica si los recursos asignados a la tarea son recursos de trabajo o de material.
- Tipo de reserva: Especifica si un recurso se considera comprometido o propuesto. También puede seleccionar si los recursos propuestos deben incluirse en los gráficos de disponibilidad o de redistribución de los recursos, así como otras acciones relacionadas con los recursos.
- Tipo de restricción: ofrece opciones para el tipo de delimitación que podrá aplicar cuando programe una tarea. Las opciones son: Lo más tarde posible, Lo antes posible, No finalizar antes del, No finalizar después del, Debe comenzar el, Debe finalizar el, No comenzar antes del, No comenzar después del.
- Trabajo: Muestra el tiempo total programado en una tarea para todos los recursos asignados, el tiempo total programado para un recurso en todas las tareas asignadas o la cantidad de tiempo total programada para un recurso en una tarea.
- Trabajo de horas extra: Contiene la cantidad de horas extra programadas para todos los recursos asignados a una tarea, para todas las tareas asignadas a un recurso o para un recurso de una tarea, y cargadas según las tasas de horas extra de los recursos involucrados.

- Trabajo de horas extra restante: Muestra la cantidad de horas extra restantes programadas.
- Trabajo normal: Muestra la cantidad total de trabajo no extra programado para los recursos.
- Trabajo presupuestado previsto: Muestra la cantidad de trabajo presupuestada planificada originalmente para los recursos de trabajo y material presupuestados. Los recursos de presupuesto sólo se asignan a la tarea de resumen del proyecto.
- Trabajo presupuestado previsto 1 – 10: Contienen la cantidad de trabajo presupuestado planificado originalmente para los recursos de trabajo y los recursos de material identificados específicamente como recursos de presupuesto.
- Trabajo presupuestado: Se utiliza para especificar o revisar el trabajo presupuestado para los recursos de trabajo y material presupuestados. Los recursos de presupuesto sólo se asignan a la tarea de resumen del proyecto.
- Trabajo previsto: Muestra el total de personas-hora planificado para una tarea, recurso o asignación.
- Trabajo previsto 1 - 10: Contienen el total de personas-hora planificado para una tarea, recurso o asignación.
- Trabajo real: Muestra la cantidad de trabajo ya realizada por los recursos asignados a las tareas. Las versiones de las fases temporales de estos campos muestran los valores distribuidos en el tiempo.
- Trabajo real de horas extra: La cantidad real de trabajo de horas extra ya realizada por los recursos asignados a las tareas. Las versiones de las fases temporales de estos campos muestran los valores distribuidos en el tiempo.
- Trabajo restante: Muestra la cantidad de tiempo, como personas-hora o días, que aún se requiere para completar una tarea o un grupo de tareas.

- Unidades de asignación: se indica cuántos recursos están asignados a una tarea.
- VAF: Muestra la variación en finalización, que es la diferencia entre el valor CPF (Costo presupuestado al finalizar) o costo previsto y el valor CEF (Costo estimado al finalizar) de una tarea, recurso o asignación de una tarea.
- Variación de comienzo: Contiene el tiempo que representa la diferencia entre una fecha inicial prevista de una tarea o asignación y su fecha de comienzo programada actualmente.
- Variación de costo: Muestra la diferencia entre el costo previsto y el costo total de una tarea, recurso o asignación.
- Variación de duración: Contiene la diferencia entre la duración prevista para una tarea y la duración real (la estimación actual).
- Variación de fin: Contiene el tiempo que representa la diferencia entre la fecha final prevista de una tarea o asignación y su fecha final real.
- Variación de trabajo: Contiene la diferencia entre el trabajo previsto de una tarea, recurso o asignación y el trabajo programado actualmente.
- VC: (variación de costo del valor acumulado) Muestra la diferencia entre el costo previsto y el costo real necesario para conseguir el nivel de finalización hasta la fecha de estado o hasta la fecha actual.
- % VC: (porcentaje de variación de costo) Muestra la relación entre la variación de costo (VC) y el costo presupuestado del trabajo realizado (CPTR), expresada como un porcentaje.
- VP: (variación de programación del valor acumulado) Muestra la diferencia en términos de costo entre el progreso actual y el plan de línea base de una tarea, de todas las tareas asignadas a un recurso o de una asignación hasta la fecha de estado o hasta la fecha actual.

- % VP: (porcentaje de variación de programación) Muestra la relación entre la variación de programación (VP) y el costo presupuestado del trabajo programado (CPTP), expresada como porcentaje.
- % completado: El estado actual de una tarea que se ha completado, expresado como porcentaje de la duración de la tarea.
- % trabajo completado: El estado actual de una tarea, expresado como porcentaje del trabajo de la tarea que se ha completado.
- Comienzo real: La fecha y hora en que comenzó realmente una tarea. Cuando se crea una tarea por primera vez, el campo Comienzo real contiene "ND". Una vez que se escribe la primera fecha real o un porcentaje completado para una tarea, MS Project 2016® establece la fecha de comienzo real en la fecha de comienzo programada.
- Fin real: La fecha y hora en que una tarea terminó realmente. MS Project 2016® establece el campo Fin real en la fecha de fin programada si el porcentaje completado es 100.
- Comienzo de línea base: Muestran la fecha de comienzo planeada de una tarea o asignación en el momento en que se guardó una línea base.
- Comienzo de línea base 1-10: Los campos Comienzo previsto 1 a Comienzo previsto 10 almacenan la fecha de inicio planeada para una tarea o una asignación en el momento en que se guardó una línea base correspondiente. El campo Comienzo previsto 1 almacena las fechas de comienzo planeadas de las tareas o asignaciones guardadas con Línea base 1. Del mismo modo, los campos Comienzo previsto 2 a Comienzo previsto 10 almacenan fechas de comienzo planeadas para Línea base 2 a Línea base 10.
- Comienzo de línea base estimado: Al configurar una línea base, MS Project 2016® copia las fechas de comienzo programado para una tarea o asignación y las almacena en los campos Comienzo estimado de línea base (Comienzo estimado de línea base a Comienzo estimado de línea base del 1 al 10). Esto ocurre independientemente de que las tareas se programen de forma manual o automática.
- Fin de línea base: Muestran la fecha de finalización planeada para una tarea o asignación en el momento en el que se guardó una línea base. No se mostrará ninguna información

realmente en el campo de recursos Fin previsto; únicamente pone a disposición de los usuarios la información del campo de asignación Fin previsto correspondiente.

- **Fin de línea base 1-10:** Almacenan la fecha de finalización planeada para una tarea o asignación de recurso en el momento en que se guardó una línea base correspondiente. El campo Fin previsto 1 almacena las fechas de fin planeadas de las tareas o asignaciones guardadas con Línea base 1. Del mismo modo, los campos Fin previsto 2 a Fin previsto 10 almacenan fechas de fin planeadas para Línea base 2 a Línea base 10.
- **Fin de línea base estimado:** Al configurar una línea base, MS Project 2016® copia las fechas de finalización programada para una tarea o asignación y las almacena en los campos Finalización estimada de línea base (Finalización estimada de línea base a Finalización estimada de línea base del 1 al 10). Esto ocurre independientemente de que las tareas se programen de forma manual o automática.
- **Fecha límite:** La fecha que se escribe como fecha límite para la tarea, indica cuándo desea que se complete una tarea sin establecer una delimitación de fecha.
- **Comienzo anticipado:** La fecha más temprana en la que una tarea podría comenzar, se basa en las fechas de comienzo anticipadas de las tareas predecesora y sucesora y otras delimitaciones.
- **Fin anticipado:** La fecha más temprana en la que podría finalizar una tarea, se basa en las fechas de fin anticipado de las tareas predecesora y sucesora, en otras delimitaciones y en cualquier retraso por redistribución.
- **Comienzo:** Muestra la fecha en la que un recurso asignado está programado para comenzar a trabajar en una tarea.
- **Comienzo 1-10:** Campos de comienzo personalizados que muestran cualquier información de fecha de comienzo de tarea específica que desee escribir y almacenar de forma independiente en el proyecto.
- **Fin:** fecha en que el recurso está programado para completar el trabajo en todas las tareas asignadas, la fecha en que un recurso asignado está programado para completar el trabajo en una determinada tarea o la fecha en que la tarea está programada para completarse.

- Fin 1-10: Campos de fecha de fin personalizados que muestran cualquier fecha de fin de tarea específica que desee escribir y almacenar de forma independiente en el proyecto.
- Demora permisible: La cantidad de tiempo que se puede retrasar una tarea sin retrasar ninguna tarea sucesora. Si la tarea no tiene sucesoras, la demora permisible es la cantidad de tiempo que una tarea se puede retrasar sin retrasar la fecha de fin de todo el proyecto.
- Límite de comienzo: La última fecha en que puede comenzar una tarea sin retrasar el fin del proyecto. Esta fecha se basa en la fecha de comienzo de la tarea, así como en las fechas límite de comienzo y de fin de las tareas predecesoras y sucesoras y en otras delimitaciones.
- Límite de finalización: La última fecha en que puede finalizar una tarea sin retrasar el fin del proyecto. Esta fecha se basa en la fecha límite de comienzo de la tarea, así como en las fechas límite de comienzo y de fin de las tareas predecesoras y sucesoras y en otras delimitaciones.
- % físico completado: El estado actual de una tarea, expresado como porcentaje de la tarea que se ha completado independientemente de la duración real o total. Este campo se utiliza en análisis de valor acumulado.
- Comienzo anterior a la redistribución: Contiene la fecha inicial de una tarea tal como era antes de que se realizara la redistribución de recursos.
- Fin anterior a redistribución: La fecha de fin de una tarea antes de efectuar la redistribución de recursos.
- Reanudar: La fecha en que está programada la reanudación de la parte restante de una tarea después de escribir un nuevo valor para el campo % completado. El campo Reanudar también se vuelve a calcular cuando la parte restante de una tarea se mueve a una nueva fecha
- Detener: La fecha que representa el fin de la parte real de una tarea.
- Margen de demora total: La cantidad de tiempo que se puede retrasar una tarea sin retrasar la fecha de fin del proyecto.

Planificación de Proyectos con
Microsoft Project 2016



www.erapm.com.ar
info@erapm.com.ar