

## Planificación de proyectos con MS PROJECT

### Configuración del proyecto, definición y vinculación de tareas

MS Project es una herramienta para la gestión de proyectos que proporciona una interfaz intuitiva de uso y navegación. Tenéis a vuestra disposición la licencia de campus de la UPV. Las imágenes de este documento están realizadas en MS Project 2013. Pueden existir pequeñas variaciones con respecto a versiones posteriores del producto. Encontraréis multitud de recursos en la red (video-tutoriales) sobre MS Project. A continuación, describimos cómo llevar a cabo las tareas básicas para comenzar la planificación de vuestro proyecto con MS Project.

#### Estructura de la información en MS Project

MS Project utiliza internamente una estructura de tablas para almacenar la información relevante (tareas, recursos y asignaciones) asociada al proyecto.

- Las tareas son las actividades que se incluyen en la planificación del proyecto. En el bloque anterior habéis trabajado con la EDT en el desglose de todo el trabajo del proyecto en paquetes de trabajo y habéis estimado el tiempo necesario para realizar cada paquete. Ahora, esta estimación os será muy útil para genera el diagrama de trabajo, llamado diagrama de Gantt.
- Los recursos comprenden las personas que trabajan en el proyecto, el equipamiento disponible o los materiales utilizados para completar las tareas. Un proyecto se desarrolla por un equipo de trabajo, y son estas personas que componen el equipo los recursos humanos de los que disponemos.
- Las asignaciones son las asociaciones que se definen entre tareas específicas y los recursos necesarios para completarlas. La asignación de recursos a tareas en el proyecto indica quién o qué es necesario para completar las tareas en la planificación propuesta. En la asignación se tiene que tener también en cuenta la unidad de asignación, que en el caso de trabajo (i.e. trabajo de una persona) se indica en porcentaje y donde un valor del 100% denota que el recurso está asignado a tiempo completo a la tarea. Para asignaciones de recursos materiales se indica en unidades. El valor por defecto es 1 en la unidad de medida correspondiente (1 kg, 1 litro).

#### Planificación de un proyecto en MS Project

Los pasos a seguir durante la **PLANIFICACIÓN** de un proyecto en MS Project consisten en:

1. Creación de un calendario de trabajo
2. Introducción de tareas en el Diagrama de Gantt
3. Definición de las vinculaciones entre tareas.
4. Visualización del Camino Crítico.
5. Definición de recursos del proyecto.
6. Asignación de recursos a las tareas.
7. Visualización de los costes.

## Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20

### 1. Creación de un calendario de trabajo

Podéis consultar este tutorial para aprender a configurar calendarios de trabajo

<https://media.upv.es/player/?id=8bd5d950-1869-11e7-a875-bd62e853f1c3>

Empezaremos gestionando la configuración de la aplicación MS Project (versión 2013 o superior). Vamos a definir un calendario de 7,5 horas al día y de 21 días al mes. Las tareas se programarán de forma automática y estarán condicionadas por el esfuerzo (ya que hemos estimado “horas”). Existen tres posibilidades. “Unidades” significa recursos humanos, “Duración” significa días de nuestro calendario y “Trabajo” significa horas de trabajo.

- **Unidades fijas:** Significa que el número de recursos humanos que asignemos a esta tarea se mantendrá invariable aunque cambiemos la duración o trabajo de la tarea.
- **Duración fija:** Significa que la duración de la tarea no cambiará aunque asignemos más de un recurso a la tarea o recalculará los recursos si ponemos más trabajo (manteniendo la misma duración).
- **Trabajo fijo:** En este tipo de tarea se mantiene fija la cantidad de trabajo asignado inicialmente a la tarea, recalculándose, si es el caso, la asignación de los recursos o la duración de la tarea. **Esta es la opción que utilizaremos.**

**Primer Paso Calendario.** Establecer la configuración inicial del proyecto.

La configuración inicial del proyecto se establece en el menú **Archivo > Opciones**, en los apartados *General*, *Mostrar* y *Programación*. Entre otros elementos se puede:

- Establecer el formato de fecha.
- Establecer el tipo y formato de moneda.
- Establecer opciones de calendario como la duración de la jornada laboral
- Establecer opciones de programación de tareas del proyecto.

Revisad, y modificad si fuera el caso, los apartados *General*, *Mostrar* y *Programación* tal y como se muestran en las tres siguientes figuras.

## Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20

Opciones de Project

General

Mostrar

Programación

Revisión

Guardar

Idioma

Avanzado

Personalizar cinta de opciones

Barra de herramientas de acceso rápido

Complementos

Centro de confianza

Opciones generales para trabajar con Project.

Opciones de la interfaz de usuario

Estilo de información en pantalla: Mostrar descripciones de características en información en pantalla

Vista del proyecto

Vista predeterminada: Diagrama de Gantt

Formato de fecha: mié 28/01/09

Personalizar la copia de Microsoft Office

Nombre de usuario: Usuario

Iniciales: U

☐ Usar siempre estos valores sin tener en cuenta el inicio de sesión en Office.

Tema de Office: Blanco

Opciones de inicio

☒ Mostrar la pantalla Inicio cuando se inicie esta aplicación

Aceptar Cancelar

Opciones de Project

General

Mostrar

Programación

Revisión

Guardar

Idioma

Avanzado

Personalizar cinta de opciones

Barra de herramientas de acceso rápido

Complementos

Centro de confianza

Cambie el modo en que se muestra el contenido de Project en la pantalla.

Calendario

Tipo de calendario: Calendario Gregoriano

Opciones de moneda para este proyecto: Proyecto1

Símbolo: €

Dígitos decimales: 2

Ubicación: 1 €

Moneda: EUR

Mostrar indicadores y botones de opciones de:

☒ Asignaciones de recursos ☒ Modificaciones del trabajo, las unidades o la duración

☒ Modificaciones de fechas de comienzo y finalización ☒ Eliminaciones en las columnas de nombre

Mostrar estos elementos:

☐ Barra de entrada

Aceptar Cancelar

## Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20

Comprueba que:

- ✓ Has cambiado la moneda a euro.
- ✓ Has asignado la jornada laboral de 7,5 horas.
- ✓ Has puesto que se muestre la duración y el trabajo en horas
- ✓ Has puesto que las nuevas tareas se introduzcan por defecto PROGRAMADAS AUTOMÁTICAMENTE
- ✓ Has puesto que las tareas sean por defecto del tipo TRABAJO FIJO

### **Segundo Paso Calendario.** Definición del calendario de Proyecto.

Para definir el calendario del proyecto debéis seleccionar **Cambiar tiempo de trabajo** en el menú **Proyecto**. Tenéis que realizar las siguientes acciones:

- Crear un nuevo calendario

### Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20

- Modificar “Mi calendario de GDP” estableciendo una jornada de 7,5 horas al día y festivos sábados y domingos. En la pestaña **Semanas laborables**, botón **Detalles...** podéis modificar cada día de la semana como en la figura y comprobar en el calendario que los cambios son efectivos.

Detalles de '[Predeterminado]'

Establecer el período laborable para esta semana laboral

Seleccionar días:

- ☐ Utilizar los períodos predefinidos del proyecto para estos días.
- ☐ Establecer días como período no laborable.
- ☒ Establecer día(s) en estos períodos laborables específicos:

	Desde	Hasta
1	9:00	16:30

Ayuda Aceptar Cancelar

- Las fiestas y/o períodos no laborables pueden establecerse desde la pestaña **Excepciones**. Como vais a definir como fecha de inicio del proyecto el 1 de enero del próximo año, en este punto definid al menos 5 festividades a lo largo del próximo año.

Cambiar calendario laboral

Para calendario: Mi calendario GDP

El calendario 'Mi calendario GDP' es un

Leyenda:

- ☐ Laborable
- ☐ No laborable
- ☒ 31 Horas laborables modificadas
- ☒ 31 Día de excepción
- ☒ 31 Semana laboral no predeterminada

Haga clic en un día para ver sus períodos laborables: 19 marzo 2018 es no laborable.

Basado en:  
Excepción 'San José' en el calendario 'Mi calendario GDP'.

Nombre	Comienzo	Fin
1 Primero de año	01/01/2018	01/01/2018
2 San José	19/03/2018	19/03/2018
3 9 de Octubre	09/10/2018	09/10/2018
4 1 de Noviembre	01/11/2018	01/11/2018
5 Navidad	25/12/2018	25/12/2018

Ayuda Opciones... Aceptar Cerrar

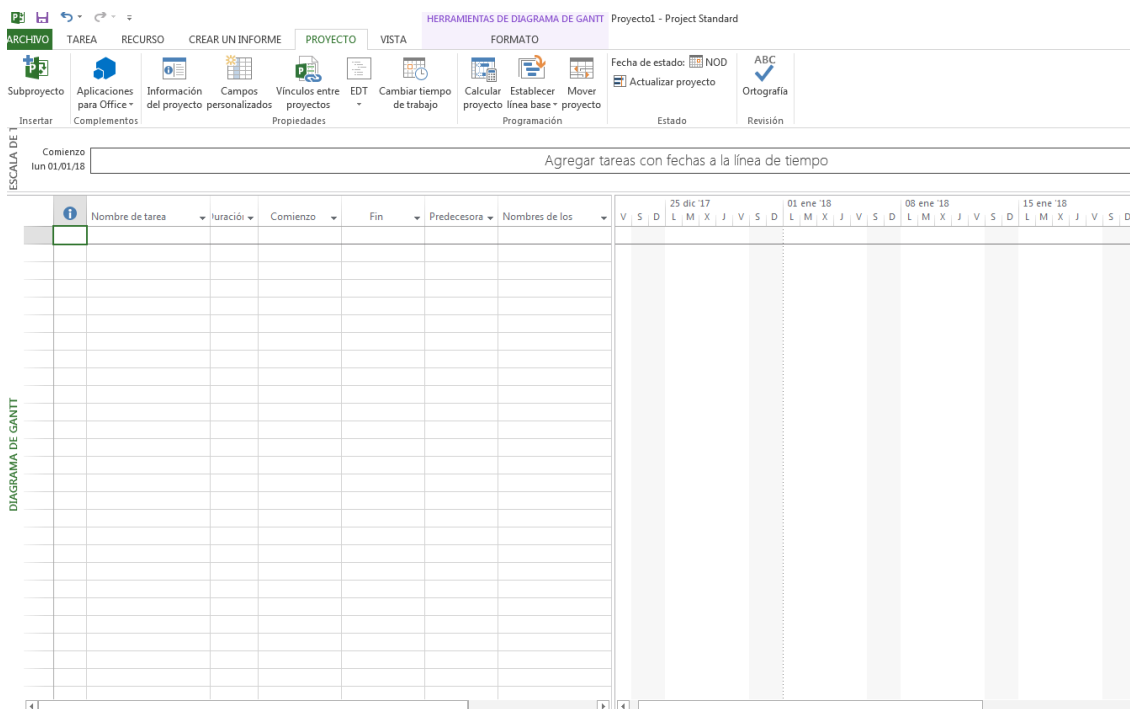
## Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20

La fecha de comienzo de vuestro proyecto podéis modificarla en la opción **Información del proyecto...** dentro del menú **Proyecto**. Introducid la fecha de inicio del proyecto (**1 de enero del próximo año**), conservando las demás propiedades. Como puede observarse, la planificación de un proyecto se puede programar hacia delante (introduciendo una fecha de comienzo) o hacia atrás (introduciendo una fecha de fin).

The dialog box 'Información del proyecto "Proyecto1"' contains the following fields and controls:

- Fecha de comienzo:** lun 01/01/18 (dropdown)
- Fecha actual:** mar 28/06/16 (dropdown)
- Fecha de fin:** mar 28/06/16 (dropdown)
- Fecha de estado:** NOD (dropdown)
- Programar a partir de:** Fecha de comienzo del proyecto (dropdown)
- Calendario:** Mi calendario GDP (dropdown)
- Todas las tareas comienzan lo antes posible.** (checkbox)
- Prioridad:** 500 (spin box)
- Buttons: Ayuda, Estadísticas..., Aceptar, Cancelar.

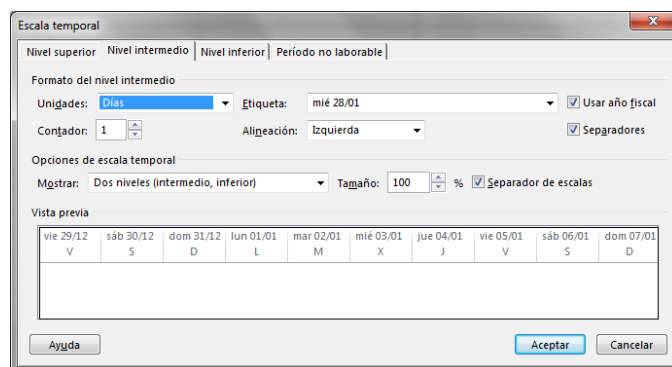
Una vez hayáis modificado la fecha de comienzo del proyecto y hayáis seleccionado vuestro calendario laboral observaréis un Diagrama de Gantt vacío, con las fechas del proyecto, pero sin ninguna tarea planificada.



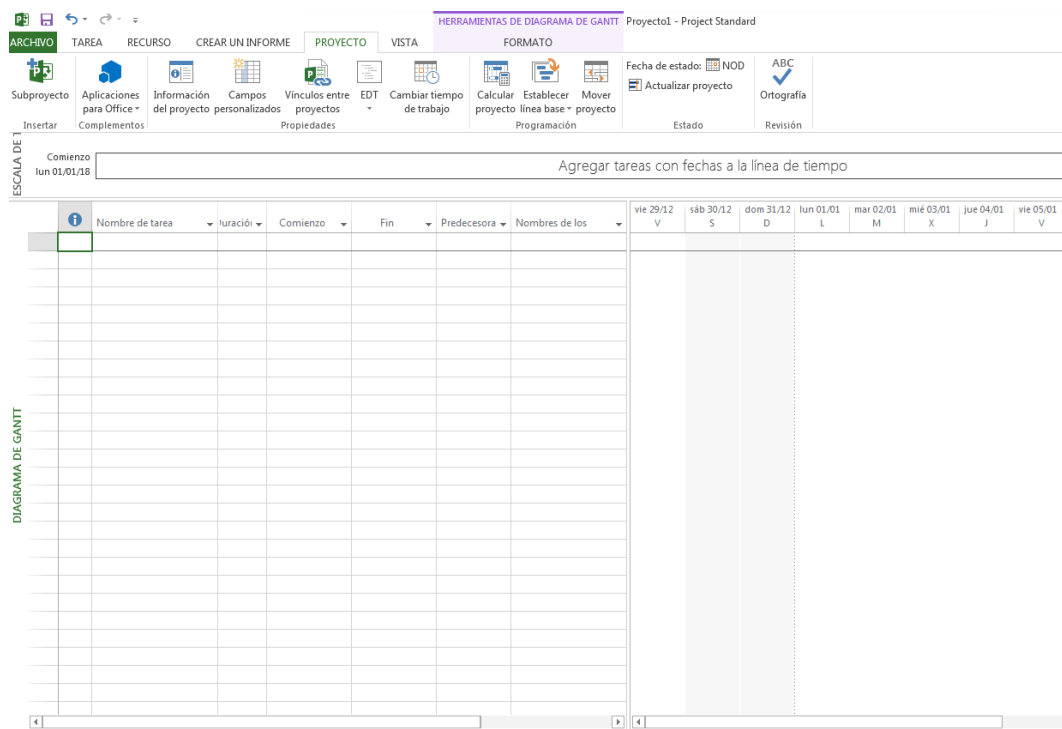
## Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20

### **Tercer Paso Calendario.** Configuración de la vista.

MS Project permite ajustar la escala temporal y configurar la barra de tiempo con varios niveles. Por ejemplo, en la figura anterior en la barra de tiempo hay dos niveles: días de la semana agrupados en semanas. Esa configuración se puede cambiar desde el menú **Vista**, desplegable **Escala Temporal** (de forma desde la propia barra de tiempo con el botón derecho del ratón). Desde esa opción también pueden modificarse otros aspectos visuales, por ejemplo, la forma como se visualizan los períodos no laborables.



Modificad la escala de tiempo para que se visualice como se observa en la figura siguiente:



---

## 2. Introducción de tareas en el Diagrama de Gantt

---

Podéis consultar también este tutorial para aprender a definir tareas, a partir del minuto 20:14  
<https://www.youtube.com/watch?v=5TQ3g0LzMdQ&t=1214s>

### 2.1. Tipos de Tareas

El siguiente paso es **INTRODUCIR LAS TAREAS** definidas para las fases del proyecto. MS Project distingue tres tipos de tareas:

**Tareas:** se corresponden con las actividades definidas en la EDT en cualquiera de sus niveles. Se distinguen dos tipos:

- **Tareas** de último nivel o de **detalle:** se corresponden con los paquetes de trabajo (*Work Package*, WP) en la EDT y no admiten desglose en subtareas (tareas de último nivel en la EDT).
- **Tareas** agrupadoras o de **resumen:** Agrupan otras tareas resumen y tareas de detalle y permiten visiones agregadas. **No debéis modificar los valores en negrita que aparecen en estas tareas (duración, comienzo, fin ...)**. MS Project calcula automáticamente esos valores para las tareas resumen a partir de las duraciones y fechas de las tareas resumen que las componen.

**Hitos:** son tareas que tienen una duración de 0 días. Se utilizan para marcar un evento durante la planificación del proyecto, por ejemplo, para indicar la fecha o plazo para realizar una entrega.

**Tareas periódicas:** son tareas con un determinado patrón o intervalo de repetición que no necesariamente tienen que figurar en la EDT. Por ejemplo, se pueden utilizar para establecer reuniones periódicas del equipo de proyecto.

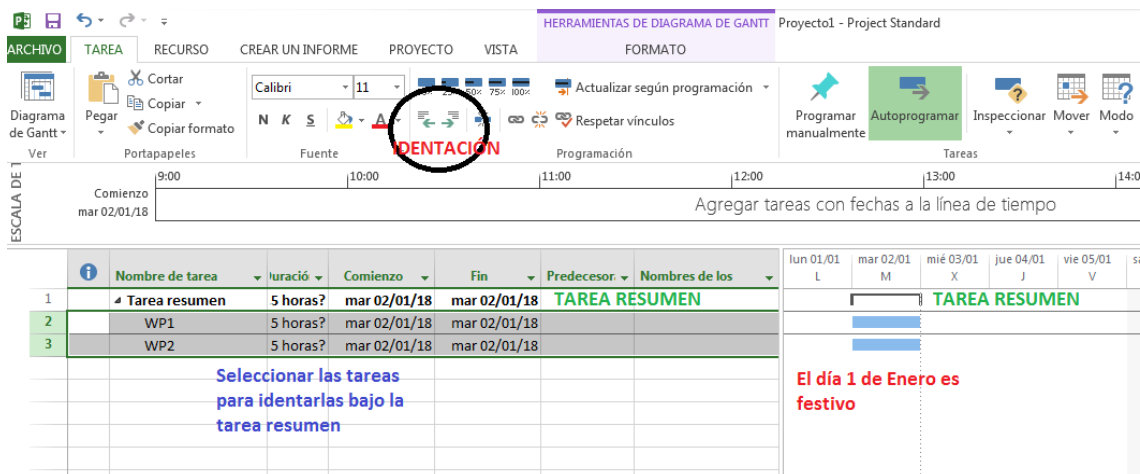
### 2.2. Introducción de Tareas

Las tareas pueden introducirse directamente en la cuadrícula situada a la izquierda del diagrama de Gantt, pulsando en una fila vacía y escribiendo el nombre de la tarea. También puede insertarse una nueva tarea pulsando con el botón derecho sobre una fila y escogiendo la opción **Insertar**. Podéis acceder a la información de una tarea pulsando el botón derecho del ratón sobre la fila correspondiente y escogiendo la opción **Información**. Estas opciones también están accesibles desde el menú **Tarea**.

Para realizar la “*indentación*” o sangrado de las tareas detalle dentro de las tareas resumen se utilizan dos controles (ver figura inferior). Podéis seleccionar varias tareas detalle y sangrarlas utilizando el botón correspondiente (o deshacer el sangrado). Las tareas resumen aparecerán en negrita.



## Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20



La figura anterior muestra una tarea resumen que se compone de dos tareas detalle (WP1 y WP2). Observad que la Tarea Resumen **NO SUMA** las horas de las tareas detalle. Por el contrario muestra las horas en la escala temporal del proyecto. Ejemplo, compara las siguientes figuras:

Figura 1:

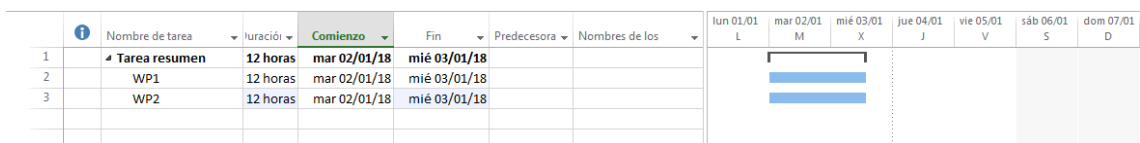
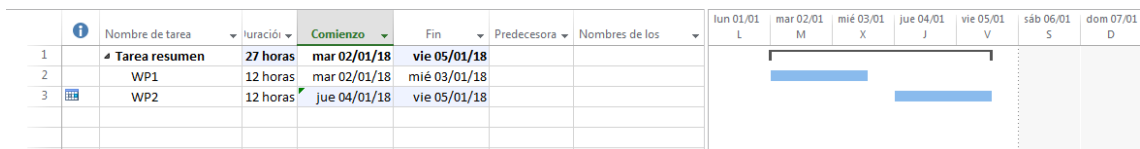


Figura 2:



Piensa:

- ✓ ¿Por qué la tarea resumen de la Figura 1 da 12 horas?
- ✓ ¿Por qué la tarea resumen de la Figura 2 da 27 horas?

### Primer Paso Tareas: introducir las tareas definidas en la EDT

1. Cread una TAREA MS Project por cada una de las tareas de la EDT.
2. Completad el campo *Nombre de tarea* para cada TAREA en MS Project.
3. "Indentad" las TAREAS DETALLE debajo de la TAREA RESUMEN correspondiente, siguiendo la jerarquía de tareas de vuestra EDT
4. Introducid la *Duración* para cada una de las TAREAS DETALLE (*El resto de campos no es necesario introducirlos de momento*)

**Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20**

**NOTA:** si habéis diseñado vuestra EDT con alguna herramienta que genere un XML compatible con MS Project podéis importarlo desde MS Project (Archivo > Abrir). La importación crea automáticamente todas las tareas y las *indenta*. Revisad después de la importación que la “*indentación*” es la correcta.

La duración de cada tarea detalle (paquetes de trabajo) debe proceder de la información introducida en la EDT. La siguiente EDT de ejemplo tiene anotados los porcentajes de esfuerzo para cada una de las tareas. Vuestra EDT debe respetar los porcentajes de las Fases del proyecto (Tareas resumen de primer nivel). Los porcentajes del resto de tareas podéis utilizarlos como guía. En todo caso:

**Deberéis comprobar que la suma de horas coincide con el número de horas total (Horas Hombre) que habéis calculado para vuestro proyecto.** Además, deberéis comprobar que el número de horas de cada una de las fases del proyecto (análisis, diseño, implementación, etc.) respecto al total de horas del proyecto se corresponden con los porcentajes indicados para el cálculo del esfuerzo del proyecto.

**1.1 Fase de Análisis 15%****1.1.1 Elicitación 30%**

- 1.1.1.1 Inputs cliente/usuarios 10%
- 1.1.1.2 Observación sistema actual 20%
- 1.1.1.3 Negociación 30%
- 1.1.1.4 Determinación de RF y RNF 30%
- 1.1.1.5 Priorización de objetivos 10%

**1.1.2 Análisis 40%**

- 1.1.2.1 Identificación RF y RNF 40%
- 1.1.2.2 Priorización RF 15%
- 1.1.2.3 Análisis arquitectura 15%
- 1.1.2.4 Realización de diagramas 30%

**1.1.3 Validación 30%**

- 1.1.3.1 Definición de la validación RF 30%
- 1.1.3.2 Definición de la integración 10%
- 1.1.3.3 Definición de medidas de aseguramiento de la calidad 15%
- 1.1.3.4 Definición de la validación de la arquitectura 15%
- 1.1.3.5 Definición de la migración 30%

**1.2 Fase de Diseño 15%**

- 1.2.1 Selección de técnicas 5%
- 1.2.2 Diseño de la interfaz de usuario 30%
- 1.2.3 Diseño de datos 25%
- 1.2.4 Diseño de la arquitectura 20%
- 1.2.5 Diseño de módulos 10%
- 1.2.6 Diseño de los circuitos de prueba 10%

**1.3 Fase de Implementación 35%****1.3.1 Módulo 1 60%**

- 1.3.1.1 Implementación requisitos prioridad 1 40%
- 1.3.1.2 Implementación requisitos prioridad 2 30%

## Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20

1.3.1.3 Implementación requisitos prioridad 3 20%

1.3.1.4 Implementación requisitos prioridad 4 10%

1.3.2 Módulo 2 40%

1.3.2.1 Implementación requisitos prioridad 1 20%

1.3.2.2 Implementación requisitos prioridad 2 30%

1.3.2.3 Implementación requisitos prioridad 3 50%

### 1.4 Fase de Test 20%

1.4.1 Pruebas unitarias Módulo 1 40%

1.4.2 Pruebas unitarias Módulo 2 30%

1.4.3 Pruebas integración SW 10%

1.4.4 Pruebas arquitectura 20%

### 1.5 Fase de Implantación 5%

1.5.1 Pruebas implantación 60%

1.5.2 Migración del sistema 15%

1.5.3 Pruebas de integridad de datos cliente 5%

1.5.4 Formaciones 20%

El resultado una vez introducidas las tareas debe ser una tabla con el siguiente aspecto:

	Nombre de tarea	Duración
1	WBS Element	294 horas
2	Proyecto	294 horas
3	Fase de Análisis 15%	84 horas
4	Elicitación 30%	47,25 horas
5	Inputs cliente/usuarios 10%	15,75 horas
6	Observación sistema actual 20%	31,5 horas
7	Negociación 30%	47,25 horas
8	Determinación de RF y RNF 30%	47,25 horas
9	Priorización de objetivos 10%	15,75 horas
10	Análisis 40%	84 horas
11	Identificación RF y RNF 40%	84 horas
12	Priorización RF 15%	31,5 horas
13	Análisis arquitectura 15%	31,5 horas
14	Realización de diagramas 30%	63 horas
15	Validación 30%	47,45 horas
16	Definición de la validación RF 30%	47,45 horas
17	Definición de la integración 10%	15,75 horas
18	Definición de medidas de aseguramiento de la calidad 15%	23,63 horas
19	Definición de la validación de la arquitectura 15%	23,63 horas
20	Definición de la migración 30%	47,45 horas
21	Fase de Diseño 15%	157,5 horas
22	Selección de técnicas 5%	26,25 horas
23	Diseño de la interfaz de usuario 30%	157,5 horas
24	Diseño de datos 25%	131,25 horas

**Recordad** que las horas que suman las **tareas resumen no corresponde con la suma** de las horas de las tareas detalle que la componen ya que se basa en el calendario laboral y además, en este punto todas las tareas comienzan a la vez. Por eso, la duración de las tareas resumen coincide con la duración de la tarea detalle más larga.

**Nota.** El número de días de dedicación de la tarea se calcula en base al calendario laboral escogido. En el ejemplo, ponemos 2 días en una tarea que empieza viernes y vemos que se expande hasta el martes ya que el sábado y domingo no son laborales en nuestro calendario.

## Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20

Si ponemos horas, el programa ajustará esas horas para mostrarlo en el diagrama de Gantt con la vista que hayamos escogido (por horas, días, etc.).

**Segundo Paso Tareas:** revisar el formato de las tareas.

Para asegurarnos que mantenéis la configuración deseada, seleccionad todas las tareas y en el menú **Tarea** escoged **Información**. Id a la pestaña **Avanzado** y comprobad que aparece como en la siguiente figura:

The screenshot shows the 'Información de tareas múltiples' dialog box with the 'Avanzado' tab selected. The fields are as follows:

- General** | Predecesoras | Recursos | **Avanzado** | Notas | Campos pers.
- Nombre: [Text Field] Duración: [Spin Box] ☐ Estimada
- Delimitar tarea
- Fecha límite: [Date Picker]
- Tipo de restricción: Lo antes posible Fecha de restricción: [Date Picker]
- Tipo de tarea: Trabajo fijo ☒ Condicionada por el esfuerzo
- Calendario: Mi calendario GDP ☒ La programación omite los calendarios de recursos
- Código EDT: [Text Field]
- Método del valor acumulado: [Dropdown]
- ☒ Marcar la tarea como hito
- Algunos de los campos anteriores no son editables porque la tarea está programada manualmente.
- Buttons: Ayuda, Aceptar, Cancelar

### 2.3. Introducción de Hitos

Como se ha comentado anteriormente, los hitos son tareas de duración 0. Para crear un hito situaos en la fila donde queráis introducir el hito y escoged en el menú **Tarea** la opción **Hito**. En la ventana de Información de la tarea, dadle un nombre e indicad que la Duración es 0.

**Tercer Paso Tareas:** introducir Hitos en el proyecto.

Identificad los entregables EN VUESTRO PROYECTO. Para cada entregable definid una Tarea Hito. El resultado debe ser algo similar a la figura siguiente. Observad que se han introducido varios hitos en la fase de Análisis: "Resumen de actas ...", "Documento de alcance", "Lista priorizada R", etc.

## Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20

DIAGRAMA DE GANTT

1	WBS Element	2145,5 horas
2	Proyecto	2145,5 horas
3	Fase de Análisis 15%	391,33 horas
4	Elicitación 30%	157,5 horas
5	Inputs cliente/usuarios 10%	15,75 horas
6	Observación sistema actual 20%	31,5 horas
7	Resumen actas reuniones y dossier de observaciones	0 horas
8	Negociación 30%	47,25 horas
9	Documento de visión	0 horas
10	Determinación de RF y RNF 30%	47,25 horas
11	Documento de alcance	0 horas
12	Priorización de objetivos 10%	15,75 horas
13	Lista priorizada de R	0 horas
14	Análisis 40%	147 horas
15	Identificación RF y RNF 40%	84 horas
16	Priorización RF 15%	31,5 horas
17	Análisis arquitectura 15%	31,5 horas
18	Realización de diagramas 30%	63 horas
19	Modelos y diagramas de análisis	0 horas
20	Validación 30%	86,83 horas
21	Definición de la validación RF 30%	47,45 horas
22	Definición de la integración 10%	15,75 horas
23	Definición de medidas de aseguramiento de la calidad 15%	23,63 horas
24	Definición de la validación de la arquitectura 15%	23,63 horas
25	Integración de acciones específicas sobre el desarrollo y mitigación de riesgos en el Plan de calidad	0 horas

### 2.4. Introducción de tareas periódicas

Una **TAREA PERIÓDICA** se define desde el menú **Tarea**, opción **Tarea > Tarea periódica**. Se abrirá una ventana como la siguiente, en la cual se define el patrón o intervalo de repetición.

**Información de tarea repetitiva**

Nombre de tarea: Reuniones del equipo Duración: 1,5h

Patrón de repetición

☐ Diario Repetir cada 1 semanas el:

☒ Semanal ☐ domingo ☐ lunes ☒ martes ☐ miércoles

☐ Mensual ☐ jueves ☐ viernes ☐ sábado

☐ Anual

Intervalo de repetición

Comienzo: lun 01/01/18 ☒ Terminar después de: 10 veces

☐ Terminar el: mar 06/03/18

Calendario para programar esta tarea

Calendario: Mi calendario GDP ☒ La programación omite los calendarios de recursos

Ayuda Aceptar Cancelar

### Cuarto Paso Tareas: introducir Tareas Periódicas en el proyecto.

Para finalizar la definición de tareas, cread una tarea periódica llamada "Reuniones de equipo" que comience en la fecha de comienzo del proyecto, y se repita semanalmente durante las semanas que dure el proyecto. (NOTA: si no funciona el patrón de repetición *Semanal*, *Repetir*

### Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20

cada 1 semana, utilizad el patrón *Diario*, *Repetir cada 7 días*, se trata de un fallo de la aplicación)

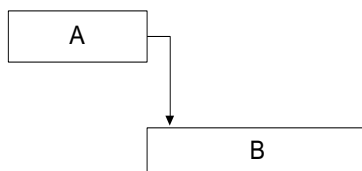
## 3. Definición de las vinculaciones entre tareas

Podéis consultar también este tutorial para aprender a vincular tareas, a partir del minuto 20:14

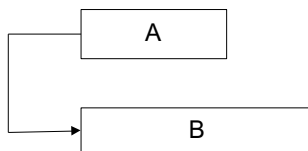
<https://www.youtube.com/watch?v=5TQ3g0LzMdQ&t=1214s>

Ahora vamos a enlazar tareas para representar las dependencias o relaciones de precedencia que existen entre las tareas de un proyecto. Normalmente estas dependencias o restricciones temporales se expresan como enlaces que definen relaciones entre las fechas de inicio y finalización de las tareas de un proyecto. En MS Project hay cuatro tipos de relaciones entre tareas:

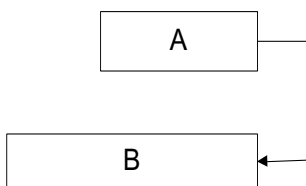
- **Fin a Comienzo (FC):** La tarea B no puede empezar hasta que la tarea A haya terminado



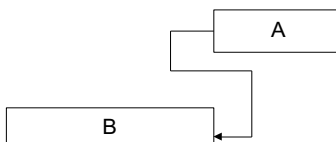
- **Comienzo a Comienzo (CC):** La tarea B no puede empezar hasta que no empiece la A



- **Fin a Fin (FF):** La tarea B no puede terminar hasta que la tarea A haya terminado



- **Comienzo a Fin (CF):** La tarea B no puede terminar hasta que no empiece la tarea A

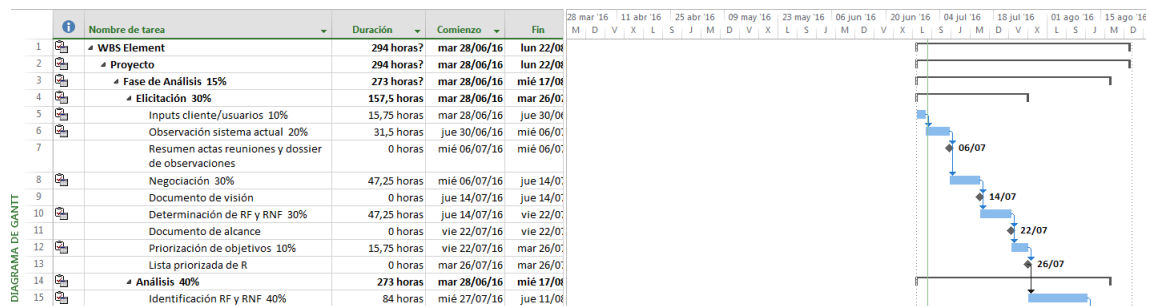
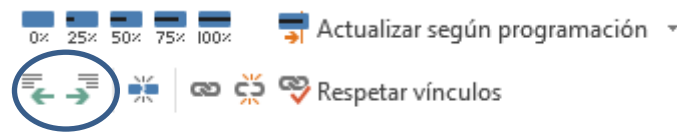


A continuación vamos a explicar varias formas de enlazar tareas:

- Seleccionar en la tabla de Gantt dos o más tareas que queramos enlazar y pulsar el botón **Vincular** tareas de la barra de herramientas o elegir **Vincular** tareas de la opción de menú **Edición**. El tipo de relación se podrá modificar sin más que hacer doble click sobre la flecha que representa el vínculo.

### Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20

- Seleccionar una tarea en el Diagrama de Gantt y desplazarnos con el ratón hacia otra tarea con la cual queramos enlazarla.
- Situándose sobre la tarea en la tabla o en el diagrama de Gantt y seleccionando la opción **Información de la tarea** (pulsando el botón derecho del ratón) y a continuación la pestaña "Predecesoras". Mediante las opciones que nos proporciona introduciremos la tarea predecesora de la tarea seleccionada y así crearemos un enlace del tipo que queramos.
- La forma más sencilla de realizar una vinculación es seleccionar dos tareas y vincularlas con el icono



En la figura anterior hay 4 dependencias FC correspondientes a tareas de la fase de análisis, 4 dependencias con hitos, y una vinculación entre tareas bajo dos tareas resumen distintas.

Como vemos en el ejemplo, las vinculaciones provocan desplazamientos en el calendario.

Además de la vinculación FC, podría requerirse que dos WP comenzaran al mismo tiempo o acabaran al mismo tiempo. Utilizaremos vinculaciones CC o FF.

La vinculación por defecto es FC. Para cambiar el tipo de vinculación abriremos la información de la tarea y accederemos al tipo de vinculación desde la etiqueta de Predecesoras:

## Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20

**Información de la tarea**

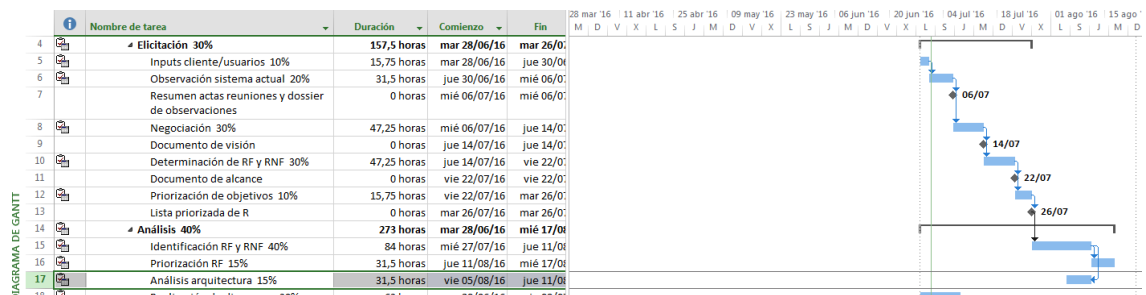
General Predecesoras Recursos Avanzado Notas Campos pers.

Nombre:  Duración:  ☐ Estimada

Predecesoras:

Id	Nombre de tarea	Tipo	Pos
15	Identificación RF y RNF 40%	Fin a comienzo (FC)	0d
		Fin a comienzo (FC)	
		Comienzo a comienzo (CC)	
		Fin a fin (FF)	
		Comienzo a fin (CF)	
		(Ninguno)	

Ayuda Aceptar Cancelar



En este ejemplo las tareas 15 y 17 terminarán al mismo tiempo

Cuando un hito (u otro tipo de tarea) depende de más de una tarea podemos usar un método rápido de insertar dependencias: usar la columna de predecesoras e insertar las dependencias con “;”

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesor
13	Lista priorizada de R	0 horas	mar 26/07/16	mar 26/07/16	12
14	Análisis 40%	147 horas	mié 27/07/16	mar 23/08/16	
15	Identificación RF y RNF 40%	84 horas	mié 27/07/16	jue 11/08/16	13
16	Priorización RF 15%	31,5 horas	jue 11/08/16	mié 17/08/16	15
17	Análisis arquitectura 15%	31,5 horas	vie 05/08/16	jue 11/08/16	15FF
18	Realización de diagramas 30%	63 horas	jue 11/08/16	mar 23/08/16	17
19	Modelos y diagramas de análisis	0 horas	mar 23/08/16	mar 23/08/16	18
20	Validación 30%	391,33 horas	mar 28/06/16	jue 08/09/16	
21	Definición de la validación RF 30%	47,45 horas	mar 23/08/16	mié 31/08/16	19
22	Definición de la integración 10%	15,75 horas	mié 31/08/16	lun 05/09/16	21
23	Definición de medidas de aseguramiento de la calidad 15%	23,63 horas	mar 28/06/16	vie 01/07/16	
24	Definición de la validación de la arquitectura 15%	23,63 horas	lun 05/09/16	jue 08/09/16	22
25	Documento de validación	0 horas	jue 08/09/16	jue 08/09/16	24;21;22
26	Definición de la migración 30%	47,45 horas	mar 28/06/16	mié 06/07/16	
27	Documento de migración	0 horas	mar 28/06/16	mar 28/06/16	

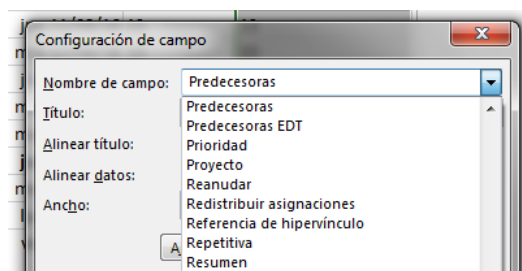
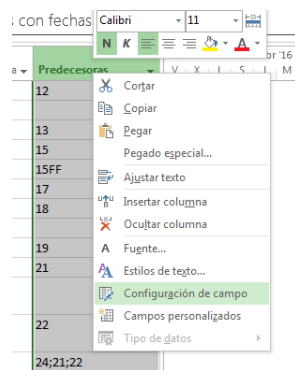
Si esta columna no estuviera activa, vamos a ver el proceso para insertar una nueva columna con una configuración de campo determinada. Primero, insertaremos una nueva columna. Por defecto aparecerá el listado de configuración de campo. Seleccionar “Predecesoras”.



## Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesora	nombre de columna
13	Lista priorizada de R	0 horas	mar 26/07/16	mar 26/07/16	Número7	
14	➤ <b>Análisis 40%</b>	147 horas	mié 27/07/16	mar 23/08/16	Número8	
15	Identificación RF y RNF 40%	84 horas	mié 27/07/16	jue 11/08/16	Número9	
16	Priorización RF 15%	31,5 horas	jue 11/08/16	mié 17/08/16	Objetos	
17	Análisis arquitectura 15%	31,5 horas	vie 05/08/16	jue 11/08/16	Ocultar barra	
18	Realización de diagramas 30%	63 horas	jue 11/08/16	mar 23/08/16	Omitir advertencias	
19	Modelos y diagramas de análisis	0 horas	mar 23/08/16	mar 23/08/16	Omitir calendario de recursos	
20	➤ <b>Validación 30%</b>	391,33 horas	mar 28/06/16	jue 08/07/16	Perfil de trabajo	
21	Definición de la validación RF 30%	47,45 horas	mar 23/08/16	mié 31/08/16	Predecesoras	
22	Definición de la integración 10%	15,75 horas	mié 31/08/16	lun 05/09/16	Predecesoras EDT	
23	Definición de medidas de aseguramiento de la calidad 15%	23,63 horas	mar 28/06/16	vie 01/07/16	Prioridad	
24	Definición de la validación de la arquitectura 15%	23,63 horas	lun 05/09/16	jue 08/07/16	Proyecto	
25	Documento de validación	0 horas	jue 08/09/16	jue 08/07/16	Reanudar	
26	Definición de la migración 30%	47,45 horas	mar 28/06/16	mié 06/07/16	Redistribuir asignaciones	
27	Documento de migración	0 horas	mar 28/06/16	mar 28/06/16	Referencia de hipervínculo	
28	➤ <b>Fase de Diseño 15%</b>	157,5 horas	mar 28/06/16	mar 26/07/16	Repetitiva	
29	Selección de técnicas 5%	26,25 horas	mar 28/06/16	vie 01/07/16	Resumen	
30	Documento de métodos/técnicas	0 horas	mar 28/06/16	mar 28/06/16	Resumida	
31	Diseño de la interfaz de usuario 30%	157,5 horas	mar 28/06/16	mar 26/07/16	Retraso de la asignación	
32	Prototipos	0 horas	mar 28/06/16	mar 28/06/16	Retraso por redistrib.	
33	Interfaz HTML	0 horas	mar 28/06/16	mar 28/06/16	Sobresignado	
34	Reglas de diseño - Calidad	0 horas	mar 28/06/16	mar 28/06/16	Subdirección de hipervínculo	
35	Diseño de datos 25%	131,25 horas	mar 28/06/16	jue 21/07/16	Subproyecto de solo lectura	
36	Diseño de la arquitectura 20%	105 horas	mar 28/06/16	vie 15/07/16	Tarea externa	

Otra alternativa, sería modificar la configuración de campo:



**Primer Paso Vinculaciones:** introducir las vinculaciones entre tareas del proyecto.

En un proyecto software es fácil detectar relaciones FC entre las Tareas Detalle relativas al diseño, implementación o pruebas de dicho software. En este caso se podrían realizar los siguientes pasos:

1. Vinculad Tareas Detalle e Hitos.
2. Vinculad las Tareas Detalle (con relación secuencial) dentro de cada fase.
3. Finalmente, realizaremos vinculaciones entre Tareas Detalle DE DISTINTAS FASES: Por ejemplo, seleccionaremos un WP en análisis, su homólogo en diseño y las vincularemos.
4. Evitaremos vincular Tareas Resumen.

## Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20

### Solapamiento y retraso de tareas

Además de las relaciones entre tareas que acabamos de ver también podemos introducir otro tipo de restricciones o relaciones que pueden sernos útiles en la planificación de proyectos. Estas relaciones son las de solapamiento y retraso.

- **Solapamiento:** En muchas ocasiones es interesante expresar que una tarea puede empezar a la vez o durante el desarrollo de otra.
- **Retraso:** A veces queremos expresar que una tarea empezará X unidades de tiempo después de que termine otra.

A continuación vamos a ver cómo solapar o retrasar tareas en MS Project:

1. Seleccionar la tarea y elegir la opción "Información de la Tarea"
2. Seleccionar la etiqueta Predecesoras, de la ventana que nos aparecerá a continuación.
3. En el campo Pos escribiremos el tiempo que queremos que se retrase o el tiempo que queremos que se solape como un porcentaje del tiempo total del predecesor o como una duración determinada. (El tiempo de solapamiento será un número negativo o un porcentaje negativo completo. El tiempo de retraso será un número positivo).

Id	Nombre de tarea	Tipo	Pos
69	Pruebas implantación 60%	Comienzo a comienzo (CC)	2d

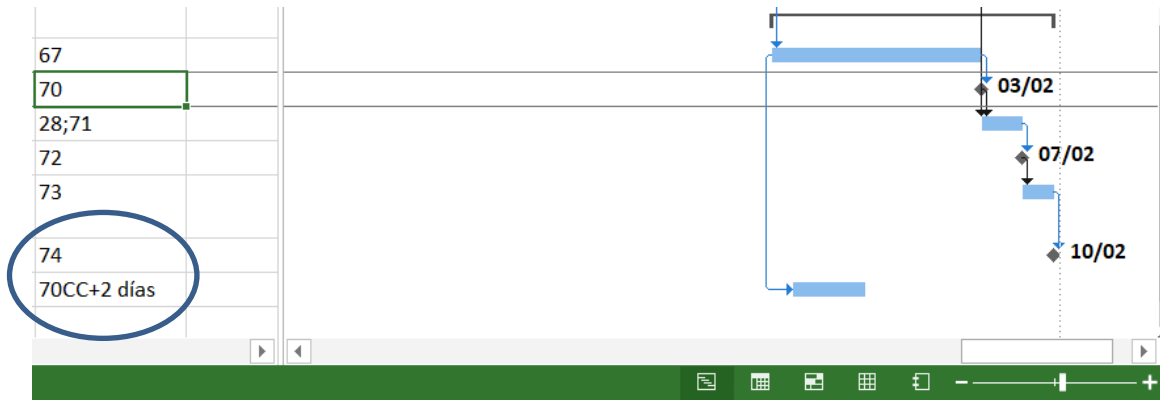
**Segundo Paso Vinculaciones:** revisar las vinculaciones entre tareas del proyecto.

Revisad las vinculaciones y estudiar si pueden existir vinculaciones diferentes a FC, y si puede haber tareas con solapamiento o con retrasos respecto a otras. Finalizada la definición de tareas:

- Definiendo algunas vinculaciones entre tareas que no sean FC, por ejemplo, haciendo que diversas tareas puedan llevarse a cabo en paralelo.
- Definiendo solapamiento o retrasos entre tarea.

En la siguiente imagen se observa la visualización mediante un diagrama Gantt de una relación CC entre dos tareas junto con un retraso de dos días.

### Gestión de Proyectos (GPR) - Curso 19.20



## 4. Conclusiones

En este apartado relacionado con el manejo de MS Project se ha abordado la parte de planificación temporal del proyecto. En el contexto de esta planificación se valorarán los siguientes ítems:

- La asignación de porcentajes a las tareas detalle (o de último nivel) contenidas en cada tarea resumen sumen el 100% del esfuerzo.
- La correspondencia entre el diagrama de Gantt obtenidos con MS Project y la EDT elaborada en pasos previos.
- Que se hayan incluido hitos relacionados con los entregables de cada fase.
- Que se hayan realizado vinculaciones de diferentes tipos, no sólo Fin-Comienzo.
- Que existan solapes o retrasos relacionados con alguna vinculación.

**Cada una de las decisiones que se tomen deberán justificarse adecuadamente en la memoria de la entrega: hitos, vinculaciones diferentes a F-C, solapes, etc ...**