

**TREBALL FINAL DE CARRERA: GESTIÓ DE PROJECTES INFORMÀTICS**

# **ESTUDI COMPARATIU DEL MERCAT D'EINES DE GESTIÓ DE PROJECTES INFORMÀTICS**

**Autor : Enric Val Pardo**  
**Consultora : Ana Cristina Domingo Troncho**

ÍNDEX

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓ.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>OBJECTIU.....</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>DESCRIPCIÓ.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1.</b>	<b>Descripció del cas pràctic.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2.</b>	<b>Definició del projecte.....</b>	<b>9</b>
<b>3.2.1.</b>	<b>Objectius i funcionalitats.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2.2.</b>	<b>Estructura organitzacional.....</b>	<b>10</b>
<b>3.3.</b>	<b>Descomposició del treball.....</b>	<b>11</b>
<b>4.</b>	<b>EINES I CONCEPTES A AVALUAR.....</b>	<b>11</b>
<b>4.1.</b>	<b>Requeriments de gestió de projectes.....</b>	<b>12</b>
<b>4.1.1.</b>	<b>Planificació.....</b>	<b>12</b>
<b>4.1.2.</b>	<b>Seguiment i control .....</b>	<b>13</b>
<b>4.2.</b>	<b>Eines de gestió de projectes.....</b>	<b>14</b>
<b>4.2.1.</b>	<b>GanttProject.....</b>	<b>15</b>
<b>4.2.2.</b>	<b>OpenProj.....</b>	<b>16</b>
<b>4.2.3.</b>	<b>Open Workbench.....</b>	<b>17</b>
<b>5.</b>	<b>APLICACIÓ DEL CAS PRÀCTIC.....</b>	<b>18</b>
<b>5.1.</b>	<b>Desenvolupament del cas amb GanttProject.....</b>	<b>19</b>
<b>5.1.1.</b>	<b>Planificació.....</b>	<b>19</b>
<b>5.1.2.</b>	<b>Seguiment i control.....</b>	<b>26</b>
<b>5.1.3.</b>	<b>Conclusions.....</b>	<b>29</b>

5.2.	Desenvolupament del cas amb OpenProj.....	30
5.2.1.	Planificació.....	31
5.2.2.	Seguiment i control.....	39
5.2.3.	Conclusions.....	44
5.3.	Desenvolupament del cas amb Open Workbench...	45
5.3.1.	Planificació.....	45
5.3.2.	Seguiment i control.....	49
5.3.3.	Conclusions.....	53
6.	QUADRE COMPARATIU DE LES EINES AVALUADES.....	54
7.	CONCLUSIONS.....	55
8.	BIBLIOGRAFIA.....	56
9.	GLOSARI.....	57

## **INTRODUCCIÓ : LA GESTIÓ DE PROJECTES**

Actualment, la gestió de projectes es considerada com una activitat rellevant dins les organitzacions. Aquest fet ha provocat l'interès en desenvolupar alguns estàndards i recomanacions de bones pràctiques que ajudin a entendre i a sistematitzar la gestió de projectes.

S'entén per projecte un conjunt d'activitats orientades a assolir un objectiu, amb un esforç temporal amb un inici i fi definits i que estan subjectes a determinades restriccions.

Tradicionalment, aquestes restriccions han estat l'abast, el temps, i el cost. Aquestes són conegudes també com el triangle de la gestió de projectes, on cada costat representa una restricció. Un costat del triangle no pot ser canviat sense afectar als altres.

Així doncs, el primer repte de la gestió de projectes és estar segur que un projecte serà entregat dintre de les restriccions definides.

Per introduir la disciplina de gestió de projectes ens basarem en un dels estàndards més acceptats en aquesta disciplina, la guia *Project Management Body of Knowledge o PMBoK* elaborada pel Project Management Institute (PMI).

La gestió de projectes es definida pel PMBoK com "l'aplicació de coneixements, habilitats, eines i tècniques per a projectar les activitats de tal forma que satisfacin els requeriments del projecte"

El PMBoK identifica **5 grups de processos bàsics i 10 àrees de coneixement**, típiques per a la majoria de projectes, que s'articulen entre sí com a components del procés de gestió.

Ho veiem en el següent quadre :

Àrees de coneixement	Processos
Integració	Inici
Abast	Planificació
Temps	Execució
Cost	Control
Qualitat	Tancament
Risc	
Comunicacions	
Recursos humans	
Adquisicions	
Interessats (stakeholders)	

Es pot considerar que cada grup de processos correspon a una **fase del projecte** :

Inici : identificació del problema i definició del projecte.

Planificació : definició de l'abast del projecte i els objectius, i planificació de les accions per assolir-los.

Execució : desenvolupament el projecte.

Control : seguiment del projecte per detectar problemes o desviacions per tal d'assegurar que s'obtindrà el resultat esperat.

Tancament : revisió del compliment dels objectius, per comprovar l'èxit i donar per tancat el projecte.

Les 10 àrees de coneixement citades contenen la **tipologia de processos i activitats** que es descriuen a continuació:

1. Gestió de la integració del projecte:

Identificar, definir, combinar, unificar i coordinar els processos i activitats de la direcció de projectes.

2. Gestió de l'abast del projecte:

Garantir que el projecte inclou tot el treball requerit (ni més ni menys) per assolir els objectius.

3. Gestió del temps del projecte:

Administrar la finalització del projecte en els terminis acordats.

4. Gestió dels costos del projecte:

Estimar, pressupostar i controlar els costos per completar el projecte dins del pressupost acordat.

5. Gestió de la qualitat del projecte:

Determinar responsabilitats, objectius i polítiques de qualitat per aconseguir que el projecte satisfaci les necessitats definides.

6. Gestió dels recursos humans del projecte:

Organitzar, gestionar i conduir l'equip del projecte.

7. Gestió de les comunicacions del projecte:

Garantir que la generació, la recopilació, la distribució, emmagatzement, la recuperació i la disposició final de la informació del projecte siguin els adequats, oportuns i lliurats a qui correspongui (interessats o stakeholders).

8. Gestió dels riscos del projecte:

Planificar la identificació, anàlisi i resposta als riscos, així com el seu seguiment i control al llarg del projecte.

9. Gestió de les adquisicions del projecte:

Adquirir els productes, serveis o resultats que son necessaris obtenir mes enllà de l'equip del projecte.

10. Gestió dels interessats del projecte:

Identificar els interessats del projecte o *stakeholders*, així com la planificació, gestió i control de les seves expectatives sobre el projecte.

Combinant les àrees de coneixement i els processos, PMBoK identifica les següents **activitats de gestió de projectes** :

	Iniciació	Planificació	Execució	Seguiment i Control	Tancament
<b>Integració</b>	Acta constitució projecte	Plà direcció projecte	Dirigir i gestionar el treball	Seguiment i control del treball Control de canvis	Tancament del projecte
<b>Abast</b>		Planificar gestió de l'abast Recollir requisits Definir abast Crear EDT		Validar l'abast Controlar l'abast	
<b>Temps</b>		Planificar gestió cronograma Definir activitats Sequenciar activitats Estimar recursos de activitats Estimar durada de activitats Desenvolupar cronograma		Controlar el cronograma	
<b>Costos</b>		Planificar la gestió de costos Estimar els costos Determinar pressupost		Controlar els costos	
<b>Qualitat</b>		Planificar la gestió qualitat	Assegurament de la qualitat	Controlar la qualitat	
<b>Recursos humans</b>		Planificar la gestió dels RRHH	Adquirir equip del projecte Desenvolupar equip projecte Dirigir equip del projecte		
<b>Comunicació</b>		Planificar gestió comunicacions	Gestionar les comunicacions	Controlar les comunicacions	
<b>Riscos</b>		Planificar la gestió de riscos Identificar els riscos Anàlisi qualitatiu de riscos Anàlisi quantitatiu de riscos Planificar resposta als riscos		Controlar els riscos	
<b>Adquisicions</b>		Planificar gestió d'adquisicions	Efectuar les adquisicions	Controlar les adquisicions	Tancar les adquisicions
<b>Interessats</b>	Identificar els interessats	Planificar gestió dels interessats	Gestionar participació interessats	Controlar participació interessats	

## **1. OBJECTIU**

La creixent importància de l'activitat de gestió de projectes dins les empreses, ha propiciat el desenvolupament d'eines informàtiques tipus software d'usuari i plataformes d'empresa, que assisteixen a l'equip del projecte en la administració del mateix, considerant no només els terminis i les activitats sino també els recursos i els resultats.

Es en aquest context que s'emmarca el present treball i on troba la seva justificació, per tal d'obtenir una visió pràctica de les funcionalitats que ofereixen aquestes eines i com aplicar-les a un cas pràctic.

L'objectiu d'aquest treball es realitzar un estudi comparatiu del mercat de les eines de gestió de projectes informàtics, que serveixi de suport en el procés d'adquisició d'una eina que ens faciliti les tasques derivades de la gestió de projectes.

Concretament, es tracta d'analitzar algunes eines que s'adaptin als requeriments del cas pràctic que es descriu a continuació, per tal d'establir una comparativa entre elles i valorar la seva adequació a les necessitats del supòsit plantejat.

## **2. DESCRIPCIO**

### **2.1. Descripció del cas pràctic**

Una de les funcions del departament d'Auditoria Interna de l'entitat financera Nostre Banc consisteix en informar, als centres o unitats supervisats, de les incidències detectades i proposar procediments de millora. Auditoria Interna ha de realitzar el seguiment d'aquestes recomanacions fetes, recollint les accions concretes previstes i portades a terme pel centre auditat, per tal de determinar si els riscos i incidències posats de manifest han estat corregits.

Dins del Pla Tàctic 2014, Auditoria Interna demana suport a l'àrea de Tecnologia del banc per desenvolupar una eina informàtica que garanteixi una gestió eficaç i eficient de les incidències i recomanacions.

Aquesta aplicació ha de permetre introduir las incidències detectades pel departament d'Auditoria i les recomanacions que trasllada als centres auditats. Caldrà canalitzar les comunicacions entre els diverses unitats que intervenen en procés, i controlar tot el cicle de vida de cada recomanació.



Aquest projecte s'assigna a un únic cap de projectes, responsable de planificar les accions a seguir, identificar el riscs ajustant el desenvolupament del projecte i realitzar un seguiment continu de la seva evolució fins el tancament, per tal d'assegurar-ne l'èxit.

Cal triar una eina per gestionar aquest projecte tenint en compte que només una persona la farà servir, que cal que estigui instal·lada en la seva plataforma personal Windows i que no ha de representar cap cost econòmic per a la empresa.

## **2.2. Definició del projecte**

A partir de la descripció del cas pràctic es defineix el projecte Seguiment de Recomanacions d'Auditoria, per gestionar les recomanacions que el departament d'Auditoria trasllada als centres auditats, respecte a incidències detectades en la gestió d'aquests.

### **2.2.1. Objectius i funcionalitats principals**

- Disposar d'un únic canal d'accés, recollida i distribució de la informació entre els centres que intervenen.
- Permetre a Auditoria fer un seguiment (informes).
- Disposar de un sistema de avisos y alertes a l'auditat.

A partir dels requisits de l'usuari s'identifiquen els processos que els contenen. Per a cadascú d'aquests processos es descriuen les següents funcionalitats bàsiques.

<b>Procés</b>	<b>Funcionalitat</b>
P1. Captura centralitzada	F1. Crear informe
	F2. Crear avaluació auditoria
	F3. Crear recomanació
	F4. Crear reclamació
P2. Accés i consulta	F5. Accés informes,

	recomanacions, avaluació i reclamacions per auditat o responsable de l'auditat
P3. Resolució	F6. Resolució de les recomanacions, reclamacions assignades a l'auditat
P4. Gestor documental	F7. Gestió: alta, baixa, modificació documents assignats a un informe, recomanació i/o reclamació
P5. Sistema d'avisos	F8. Avisar a auditats
P6. Sistema d'alertes	F9. Alertar a auditats
P7. Reporting	F10. Informes y gràfics
P8. Seguiment i explotació del sistema	F11. Seguiment i control de tot el sistema por part d'Auditoria
P9. Manteniment	F12. Manteniment del sistema

### **2.2.2. Estructura organitzacional del projecte**

Els perfils de del principals professionals que intervenen en el projecte son els següents :

Cap de projectes (CP) : responsable de tot un projecte d'SI, des de les etapes inicials de qualificació i disseny fins a la implementació i la instal·lació. Planifica, programa, segueix, controla i coordina el personal i altres recursos necessaris per a totes les etapes.

Analista (A) : responsable del disseny del sistema, del disseny lògic i del disseny tecnològic

Programadors (P) : responsables de la programació i proves del programari.

Usuari Auditoria (U) : responsable de la definició del requisits del nou sistema.

Organització (O) : responsable de alinear el nou sistema i les seves funcionalitats amb els objectius i necessitats generals de l'empresa.

### 2.3. Descomposició del Treball

Descomposició d'activitats, duració, precedents i recursos assignats:

Id	Grup Activitat	Nom Activitat	Duració	Precedents	Recurs
Id1	Inici	Llançament del projecte	1		CP
Id2	Requisits, Estimació i Planificació	Establir requisits, estimació i planificació	35	Id1	CP
Id3	Anàlisi i Disseny	Disseny funcional detallat i disseny tècnic	20	Id2	A
Id4		Pla de proves (integració, validació, rendiment i acceptació usuari)	5	Id3	A
Id5		Planificació detallada	5	Id4	A
Id6	Construcció i proves unitàries	Captura centralitzada	8	Id5	P1
Id7		Accés i consulta	2	Id6	P1
Id8		Resolució	2	Id7	P1
Id9		Gestor documental	5	Id5	P2
Id10		Sistema de avisos	3	Id8	P1
Id11		Sistema de alertes	3	Id10	P1
Id12		Reporting	5	Id9	P2
Id13		Seguiment i explotació del sistema	4	Id12	P2
Id14		Manteniment	5	Id13	P2
Id15	Proves	Revisió del pla de proves	2	Id10,Id13	A
Id16		Promoció dels elements del programari a l'entorn d'integració	1	Id15	A
Id17		Proves en entorn d'integració	5	Id16	A
Id18		Formació usuaris	2	Id17	A
Id19	Pas a l'entorn de producció	Revisió del pla d'arranque	3	Id18	CP
Id20		Promoció dels elements del programari a l'entorn de producció	1	Id19	A
Id21	Tancament	Tancament del projecte i conclusions	1	Id20	CP

### 3. EINES I CONCEPTES A AVALUAR

Per tal de decidir les eines de gestió de projectes que s'avaluen en aquest treball, es considera l'escenari proposat al cas pràctic, i els conceptes dins dels requeriments de la gestió de projectes que apliquen principalment en el supòsit plantejat.

A continuació es descriuen els conceptes i les eines a avaluar.

### **3.1. Requeriments de la gestió de projectes : conceptes a avaluar**

Un cop determinada la voluntat de començar un projecte informàtic i partint d'una primera especificació genèrica de l'abast del projecte, les etapes que en caracteritzen la gestió són dues: la primera és la qualificació inicial (estimació de costos i planificació temporal) i, la segona, el desenvolupament (seguiment i control del projecte), per a arribar, amb èxit o sense, al tancament definitiu del projecte

#### **3.1.1. Planificació**

Per a la planificació temporal, cal realitzar la descomposició del projecte en tasques (WBS) i l'estimació de la duració de cada tasca.

A partir d'aquí, i amb l'ajut de les tècniques del PERT, es confecciona la representació gràfica del projecte en un diagrama que mostri les relacions i les precedències entre les tasques del projecte.

El diagrama PERT és un graf de precedències on els nusos o nodes són les activitats, mentre que els arcs són les relacions de precedència entre activitats. De cada activitat, cal saber-ne la duració estimada i les activitats que li són precedents directes.

Les activitats que no tenen cap marge formen el que s'anomena camí crític i, són les que determinen la duració final del projecte. Aquestes activitats s'anomenen activitats crítiques.

El conjunt de les tècniques PERT i el mètode del camí crític (CPM) ens permeten determinar el següent:

- El camí crític del projecte, que és la seqüència o cadena d'activitats que determina la duració total del projecte.
- Les estimacions de temps més probables, tant per a la totalitat del projecte, com també per al començament i el final de cadascuna de les tasques o activitats individuals.
- Els marges de temps que hi ha per a cada tasca o activitat individual i que no impliquin un retard del projecte.

En la planificació d'un projecte informàtic, a més del diagrama PERT, s'acostuma a utilitzar un diagrama temporal anomenat *diagrama de Gantt*.

El diagrama de Gantt és mostra el temps en l'eix d'abscisses, mentre que en cada línia de l'eix d'ordenades es troben les activitats que formen el projecte. A la part esquerra s'escriu el nom de les activitats, mentre que a la part dreta es marca una línia des de la data inicial fins a la data final de cada activitat.

En resum, els passos per a planificar un projecte en el temps són:

- 1) Establir el calendari laboral.
- 2) Establir la descomposició del projecte en tasques (WBS).
- 3) Estimar la duració (o esforç) de cada tasca..
- 4) Establir les precedències entre les tasques.
- 5) Fer el diagrama de Gantt i/o PERT.

### **3.1.2. Seguiment i Control**

L'objectiu de tot projecte és assolir unes funcionalitats en uns terminis determinats i sotmeses a un pressupost

Un cop començat el projecte informàtic, la tasca de gestió consisteix a aconseguir que les previsions es compleixin i, en el cas que no sigui així, poder detectar al més aviat possible les desviacions que s'han de produir per a poder-hi trobar una solució.

L'objectiu del seguiment i el control del projecte informàtic és aconseguir que es desenvolupi correctament segons la planificació fixada prèviament. Per a aconseguir-ho és imprescindible comparar periòdicament la realitat del desenvolupament del projecte amb la previsió (inicial o revisada) disponible.

Per a poder fer una comparació correcta entre la realitat i la previsió, cal recollir dades de la situació del desenvolupament del projecte. Amb aquestes dades serà possible tenir elements per a prendre decisions de canvi dels objectius del projecte i, en definitiva, controlar-ne el desenvolupament.

La pràctica habitual és recollir aquestes dades del seguiment en uns fulls d'activitat, on cada membre de l'equip diu les hores que ha ocupat en cadascuna de les tasques previstes de la WBS que te assignades, i que permeten al cap de projectes el.laborar un informe de la situació del projecte.

Un informe de situació és el resum de la realitat d'un projecte a partir de les dades obtingudes dels fulls d'activitat i de la seva comparació amb la planificació vigent. Quan una tasca s'acaba, el cap de projecte pot saber l'esforç real que ha costat fer-la i el pot comparar amb l'esforç previst.

### 3.2. Eines de gestió de projectes

A partir dels requeriments que obtenim de la descripció del cas pràctic, i del conceptes de la gestió de projectes que s'han considerat importants analitzar, es determina que en aquest treball s'avaluen eines per la gestió de projectes, d'escriptori, lliures, que contemplin la planificació temporal del projecte a partir de la descomposició del treball en tasques (WBS), establint dependències i assignant recursos, i facilitin el seguiment i control de les activitats.

Per tant, es realitza un primer inventari d'eines existents en el mercat, establint una primera divisió: d'una banda entre eines lliures i propietàries, i d'una altra entre eines *desktop* i *workgroup*.

El següent quadre ens mostra la relació d'algunes de les principals eines agrupades per aquests criteris.

	LLIURES	PROPIETÀRIES
DESKTOP	GanttProject OpenProj Open Workbench	Microsoft Project Artemis Primavera Project Planner
WORKGROUP	DotProject eGroupWare Project Objects	Basecamp ActiveCollab JIRA

Conseqüentment, triem les següents eines per tal d'analitzar-les en detall avaluant en seu comportament amb l'aplicació del cas pràctic. A partir d'aquesta avaluació caldrà establir una comparativa entre elles per comprovar i valorar la seva adequació al supòsit plantejat.

### 3.2.1. GanttProject

Programari lliure per a la gestió de projectes basat en Java i disponible per els sistemes operatius Windows, Linux i Mac OS X.

Creada al 2003 a França, aquesta eina dissenyada sota el principi de simplicitat, ofereix les funcionalitats bàsiques per a la gestió de projectes : diagrama de Gantt i Gestió de recursos.



Les característiques principals son :

- Gestió de recursos : assignar els recursos humans per a treballar les tasques específiques i veure la seva utilització en la taula.
- Gestió de calendaris de treball.
- Diagrama de Gantt : crear la estructura de descomposició del treball (WBS), dibuixar dependències i definir fites, organitzant les tasques de manera jeràrquica.
- Generació de diagrames de PERT : genera el diagrama PERT a partir del diagrama Gantt.
- Capacitats d'exportació: podem guardar els gràfics com imatges PNG, generar informes PDF i HTML.
- Interoperativitat: es poden importar projectes i exportar-los en format Microsoft Project i es poden intercanviar dades en format .csv amb Microsoft Excel.
- Col·laboració: es pot realitzar un projecte compartit mitjançant WebDav.

Es tracta d'una eina que ens permet tenir un bon control de la planificació del projecte, des de la gestió dels recursos i el calendari fins a la subdivisió del projecte en tasques assignant a cadascuna els recursos necessaris. També es pot establir dependències entre tasques per controlar el moment del començament de cadascuna.

D'altra banda es tracta d'una eina molt limitada pel que fa a la gestió de d'informes i no contempla la gestió de costos.

En definitiva, GanttProject es una eina d'escriptori molt fàcil d'utilitzar i simple per poder gestionar projectes que requereixen pocs recursos, i on trobem prestacions adequades en requeriments de planificació i en canvi esta molt limitada en aspectes de seguiment i control.

### 3.2.2. OpenProj

Programari lliure de gestió de projectes desenvolupat per Projity en 2007 i adquirit posteriorment per Serena Software. Basat en Java, el trobem disponible per els sistemes operatius Windows, Mac, Linux i Unix.



Les característiques principals son:

- Existència de diferents vistes del projecte (Gantt, diagrames de xarxa, de recursos, histogrames, etc)
- Gestió de tasques, crear l'estructura de descomposició del treball (WBS), dibuixar dependències i definir fites, organitzant les tasques de manera jeràrquica.
- Gestió de calendaris de treball.
- Gestió de recursos (humans i materials) assignats a un projecte.
- Gestió bàsica de costos.
- Gestió de línies base para la re-planificació controlada del projecte.
- Funcions de seguiment de projectes, tant per dedicació de recursos com per el progrés percentual.

OpenProj controla tots els aspectes referents a la gestió de projectes, com son la planificació, la gestió i assignació de recursos, la simulació d'alternatives en processos crítics, etc. D'altra banda, proporciona la funcionalitat necessària per treballar amb entorns multiprojecte.

També permet fer un seguiment de les diverses etapes d'un projecte: pressupost, definició, estimació, etc. Quan un projecte acaba, existeix un històric on es veuen reflectits cadascun dels punts anteriors.

En definitiva, aquesta eina ofereix totes les característiques necessàries i suficients per treballar en els nostres projectes, tant si es tracta de projectes petits i senzills como si són de gran envergadura.



### 3.2.3. Open Workbench

Programari lliure de gestió de projectes per a equips d'escriptori amb Windows.



Les característiques principals son:

- Diagrama de Gantt : crear la estructura de descomposició del treball (WBS), dibuixar dependències i definir fites, organitzant les tasques de manera jeràrquica, i establir el camí crític.
- Gestió de recursos : definició dels recursos, empleats, equips, materials i costos
- Gestió de calendaris de treball.
- Funcions de seguiment de projectes, tant per dedicació de recursos com per el progrés percentual.

Es tracta d'una eina molt robusta amb una estructura d'*interface* similar a la de Microsoft Project, encara que conceptualment presenta diferències. Es un *software* intuïtiu i relativament fàcil d'aprendre.

Permet la gestió de projectes grans, que presenten dificultats per balancejar tasques i recursos, mitjançant una opció de programació automàtica que, amb la informació que disposa del projecte, l'articula de la millor manera possible.

Presenta una ampla varietat de possibilitats de visualització de dades, des de la carta Gantt general i específiques per activitats múltiples, fins a *interfaces* del tipus PERT. Així es possible fer anàlisi de ruta crítica, estimacions de temps de finalització d'activitats, i seguiment del progrés real del projecte, tenint en compte l'esforç, els costos i els objectius assolits.

#### **4. APLICACIÓ DEL CAS PRÀCTIC**

Un cop identificats l'objectiu del cas pràctic, la seva descripció, la descomposició detallada de les tasques i la estructura organitzacional, estem en condicions d'aplicar aquest supòsit a les eines descrites en el punt anterior.

Partint dels requeriments de la gestió de projectes descrits a l'apartat 4.1., a continuació resumim les principals activitats que treballarem dins de cada fase de la gestió de projectes, tot considerant els conceptes d'activitats, dates, recursos, costos i riscos.

Fase : Inici i Planificació :

- Creació del projecte.
- Establir el calendari laboral.
- Definició dels recursos del projecte (inclou els costos associats).
- Fer el diagrama de Gantt a partir de la descomposició del projecte en tasques, assignant els recursos necessaris a cada tasca i establint dependències entre elles.
- Establir línia base inicial.
- Obtenir el camí crític.
- Identificar riscos.

Fase : Execució i Seguiment i control :

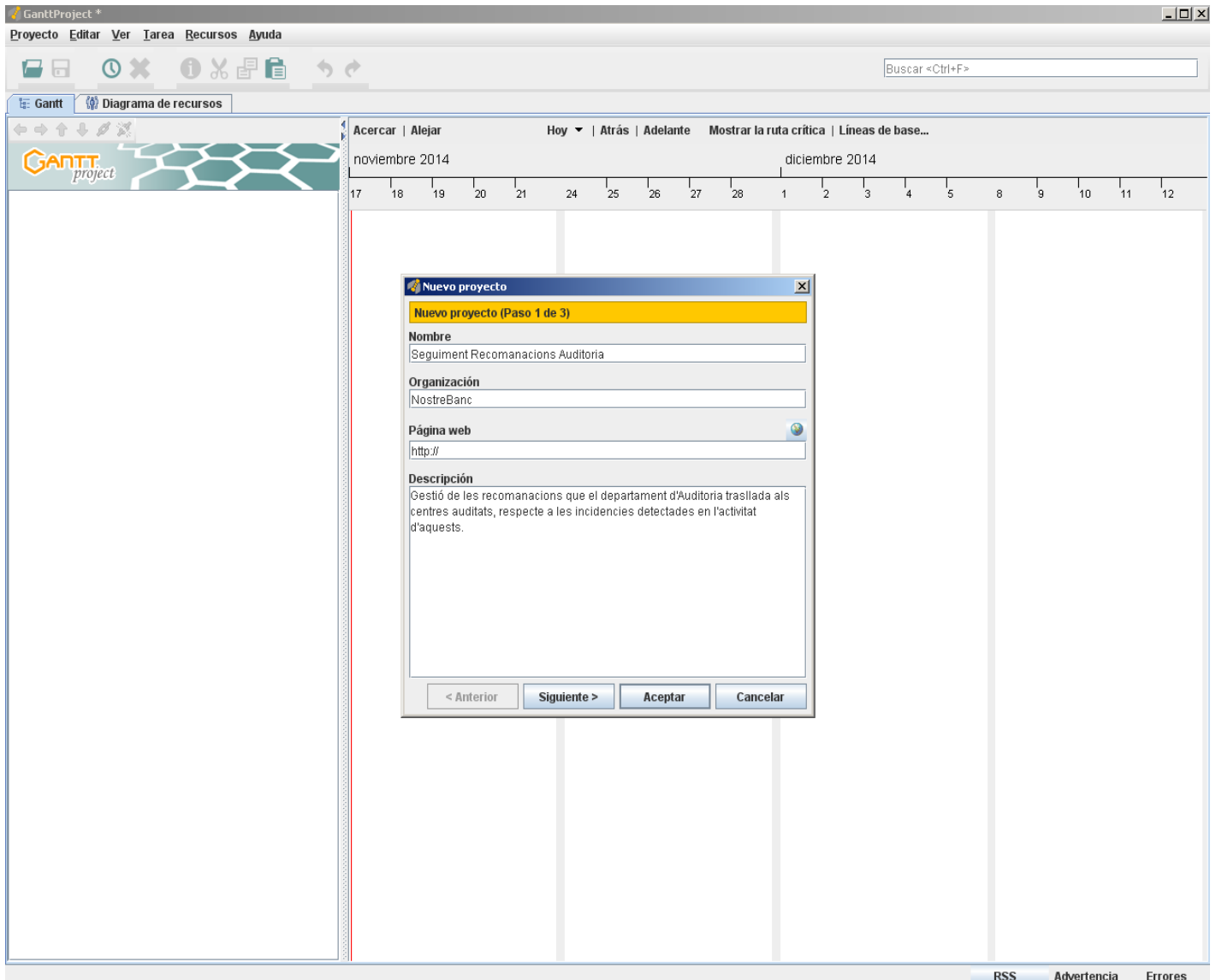
- Recollir dades de l'avanç de les tasques del projecte.
- Obtenir informes d'evolució i situació del projecte : seguiment de la planificació del projecte; comparativa, a nivell de tasques, de l'esforç previst, el realitzat i el pendent detectant desviacions que suposaran un risc pel projecte.

## 4.1. Desenvolupament del cas pràctic amb GanttProject

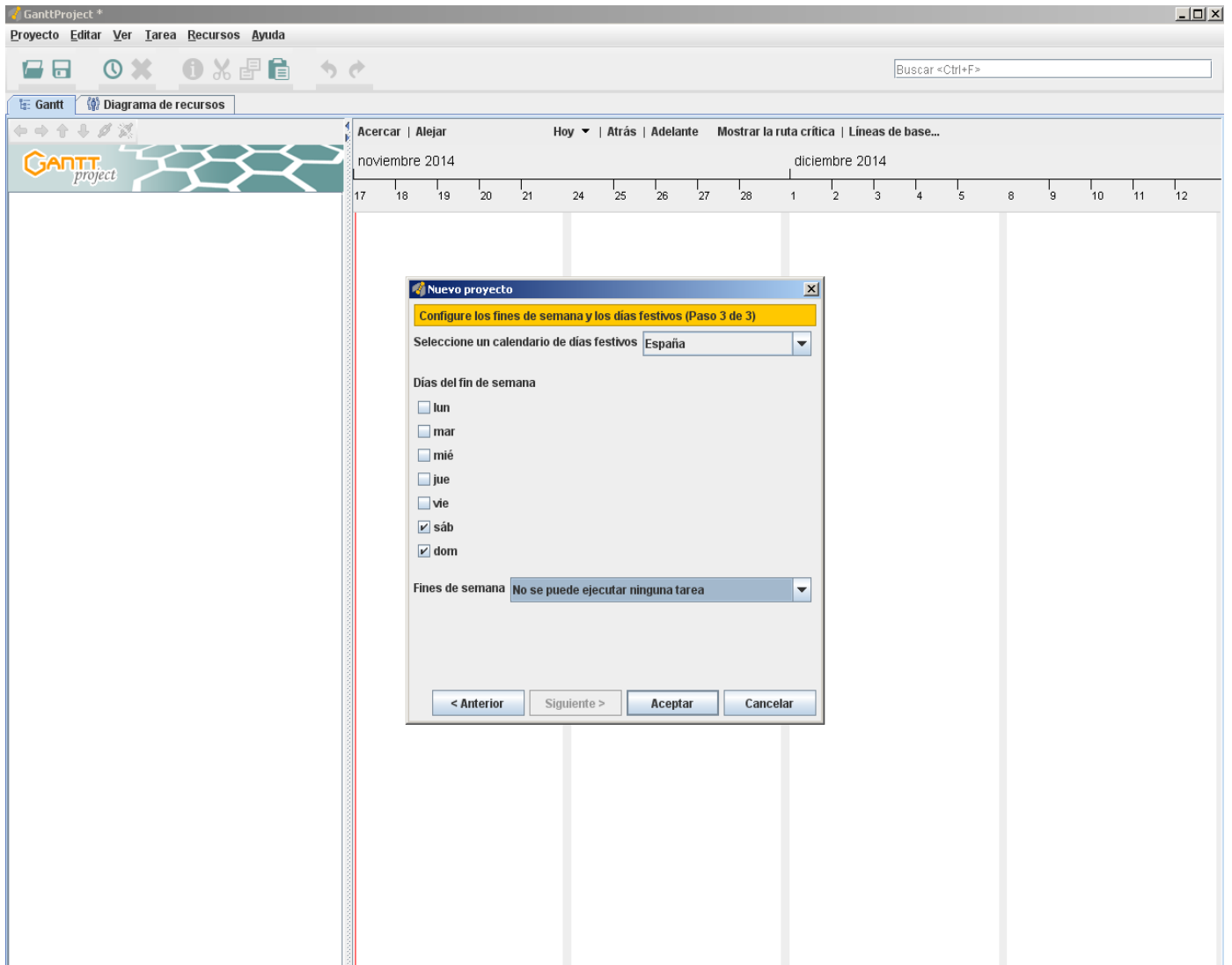
### 4.1.1. Inici i Planificació del projecte

#### Creació del projecte

En la fase de creació d'un nou projecte, l'eina obre una finestra on declarem el projecte assignant-li un nom i una descripció.

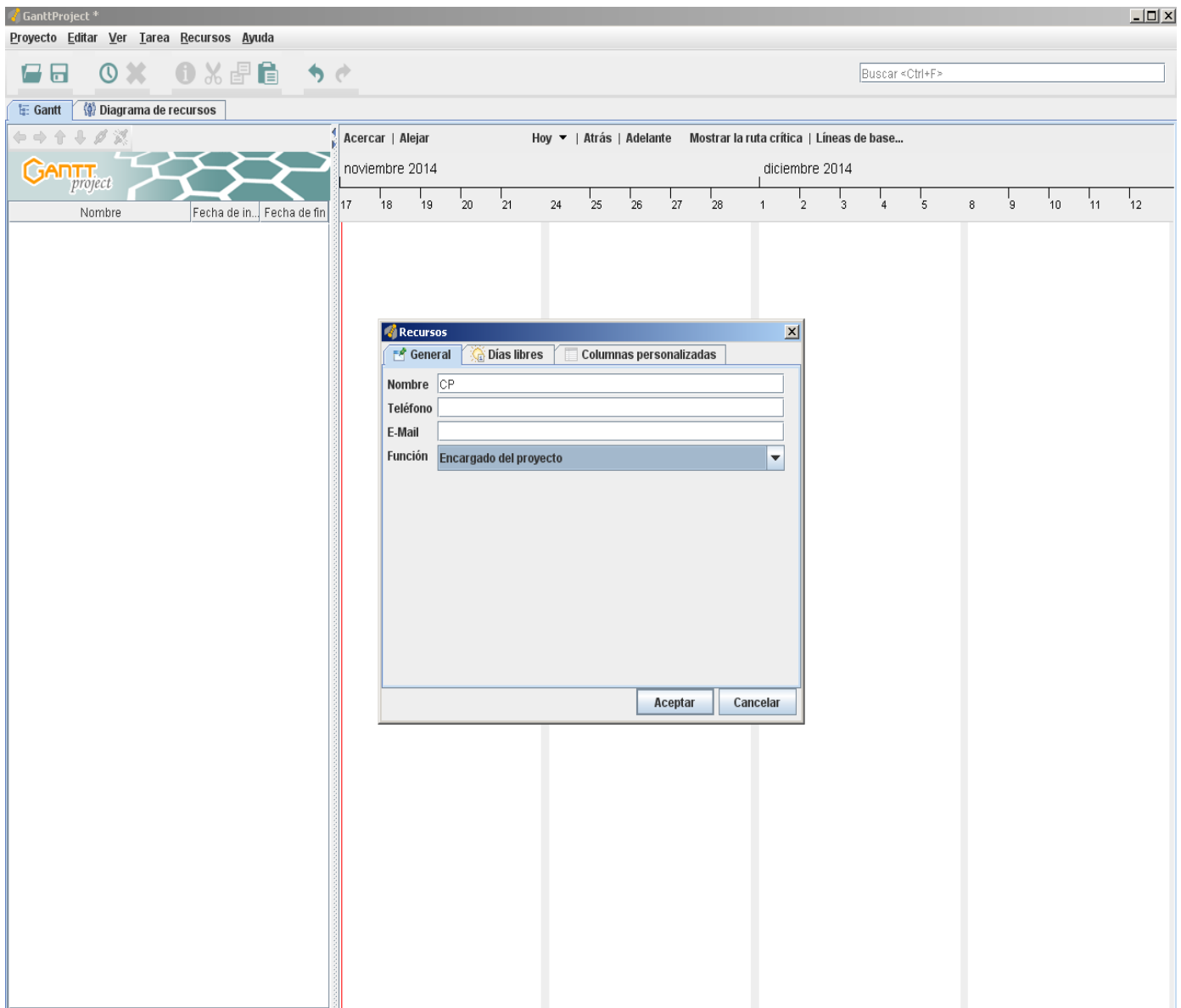


Continuant amb la fase de creació del projecte, amb aquesta finestra es defineix el calendari laboral que s'aplicarà.



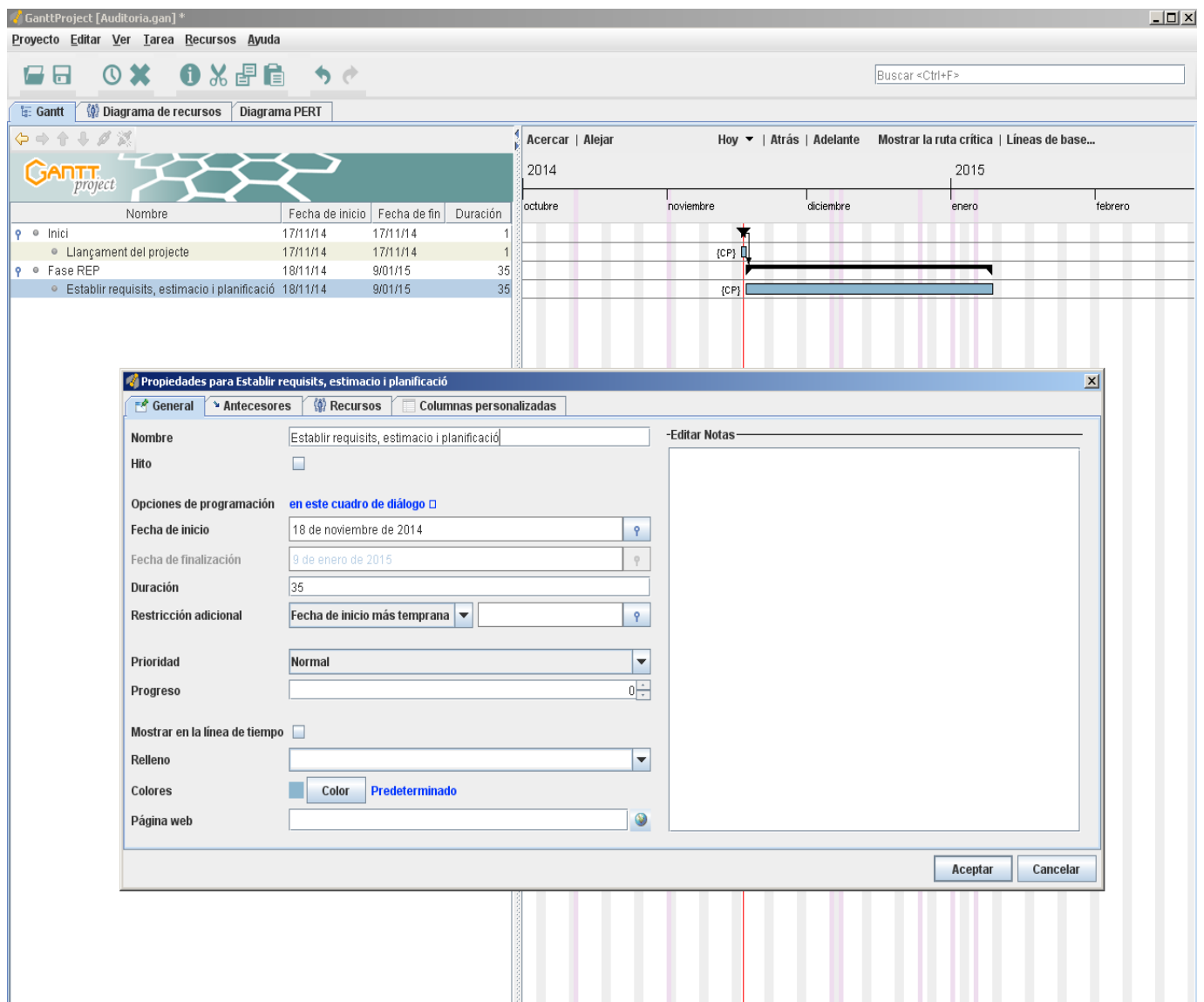
### Definició dels recursos

Declarem els recursos (persones) que intervenen en el projecte. Es poden introduir dades bàsiques com el nom, e-mail, telèfon, funció. També es poden identificar dies lliures per cada recurs.



## Definició de les tasques, assignant dependències i associant recursos

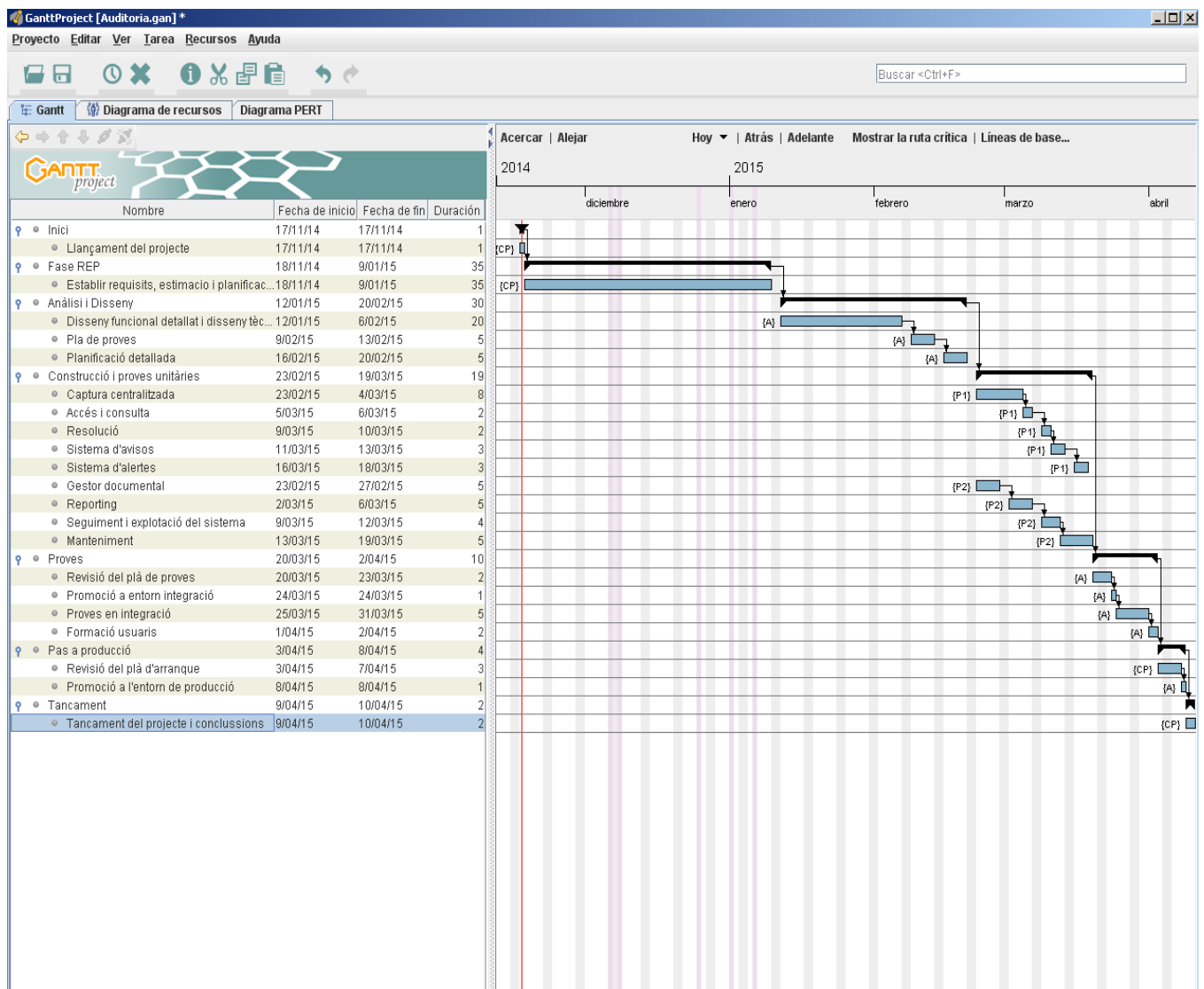
En el diagrama de Gantt es declaren les tasques del projecte, es poden agrupar en nivells (a partir de la descomposició WBS), i s'assigna a cadascuna una durada, les possibles dependències amb altres tasques i els recursos assignats. A partir de la data d'inici del projecte i en funció de les dependències, cada tasca quedarà planificada (data inici i data fi) en el diagrama.



Amb el projecte creat, l'eina ens ofereix tres vistes :

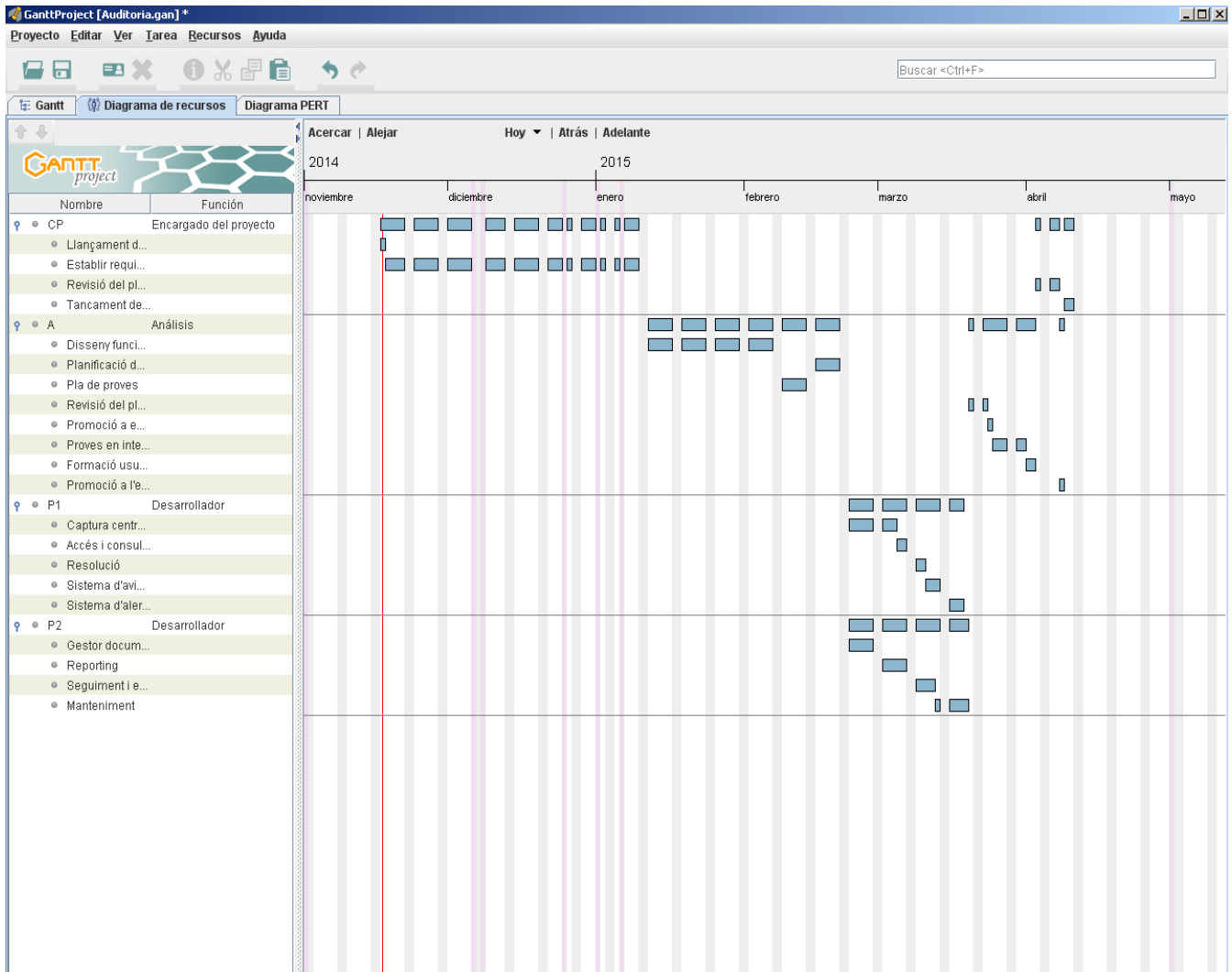
### Diagrama de Gantt

Visió general de la planificació del projecte, amb les seves tasques, durada, dates, dependències i recursos.



## Diagrama de recursos

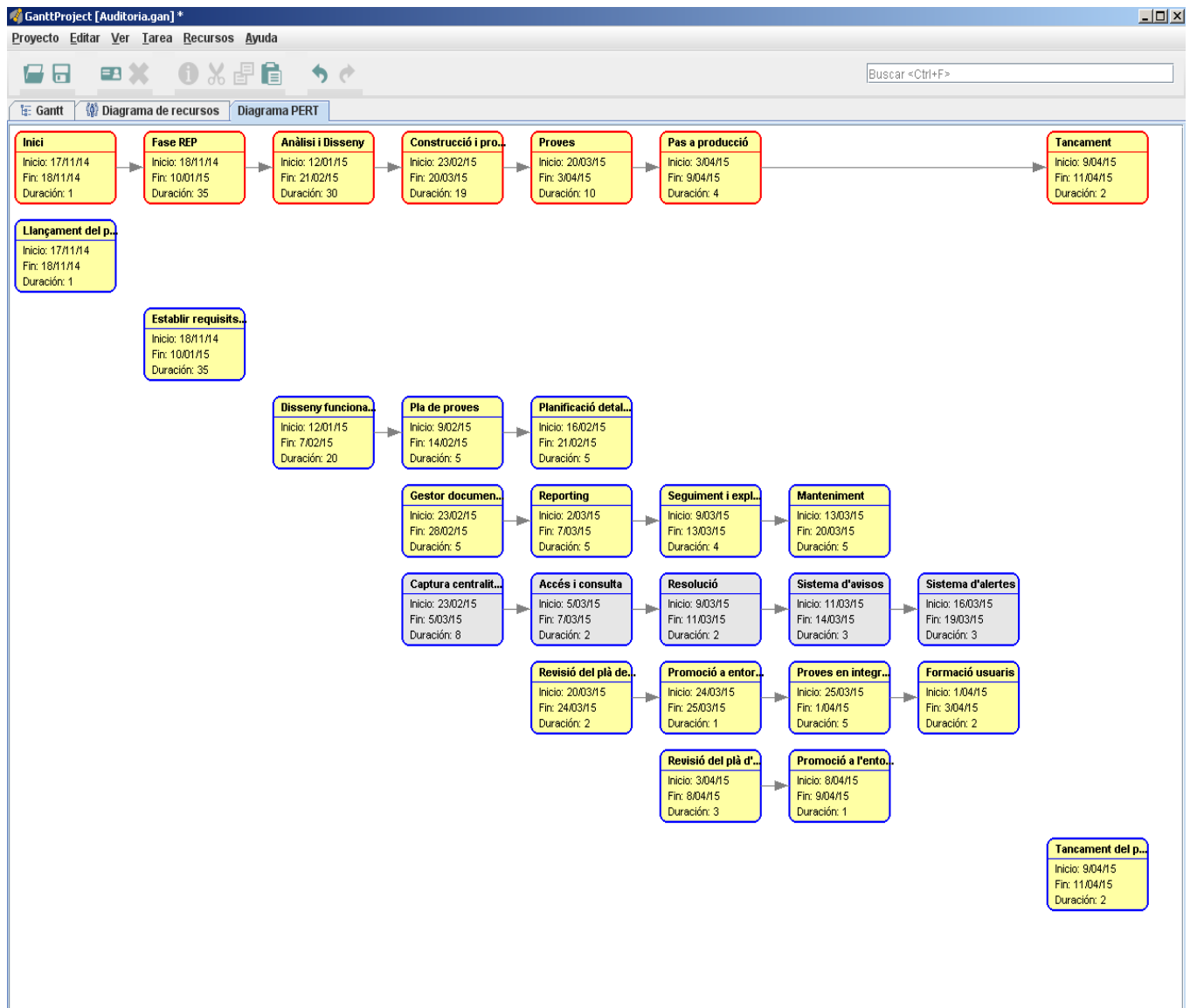
Visió general de la planificació de les tasques del projecte agrupades pels recursos que intervenen.





## Diagrama de PERT

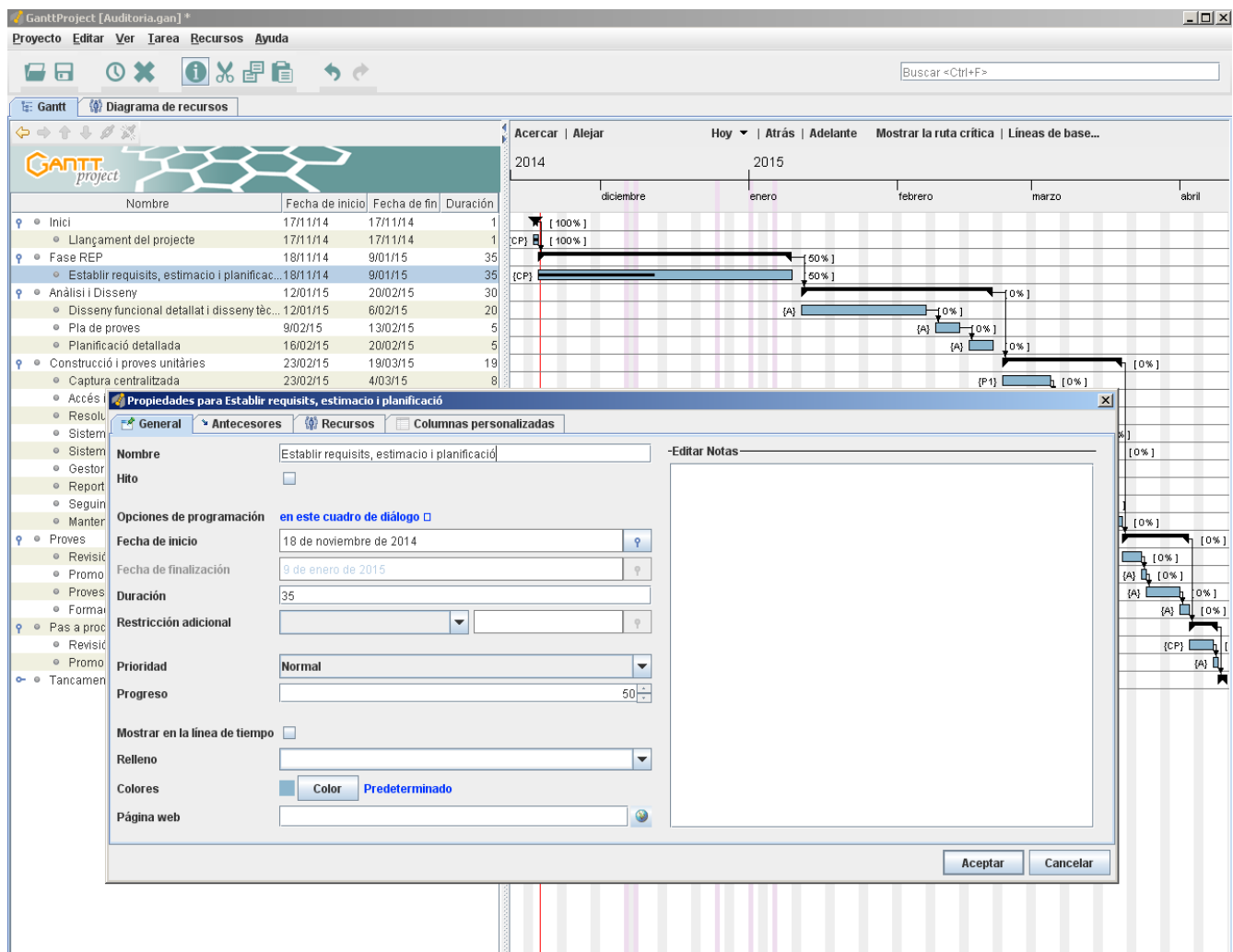
Aquest diagrama no ofereix opcions de configuració i les subtasques no queden integrades dins de les tasques. Es un diagrama molt rigid que no aporta valor al projecte.



#### 4.1.2. Execució i Seguiment i control

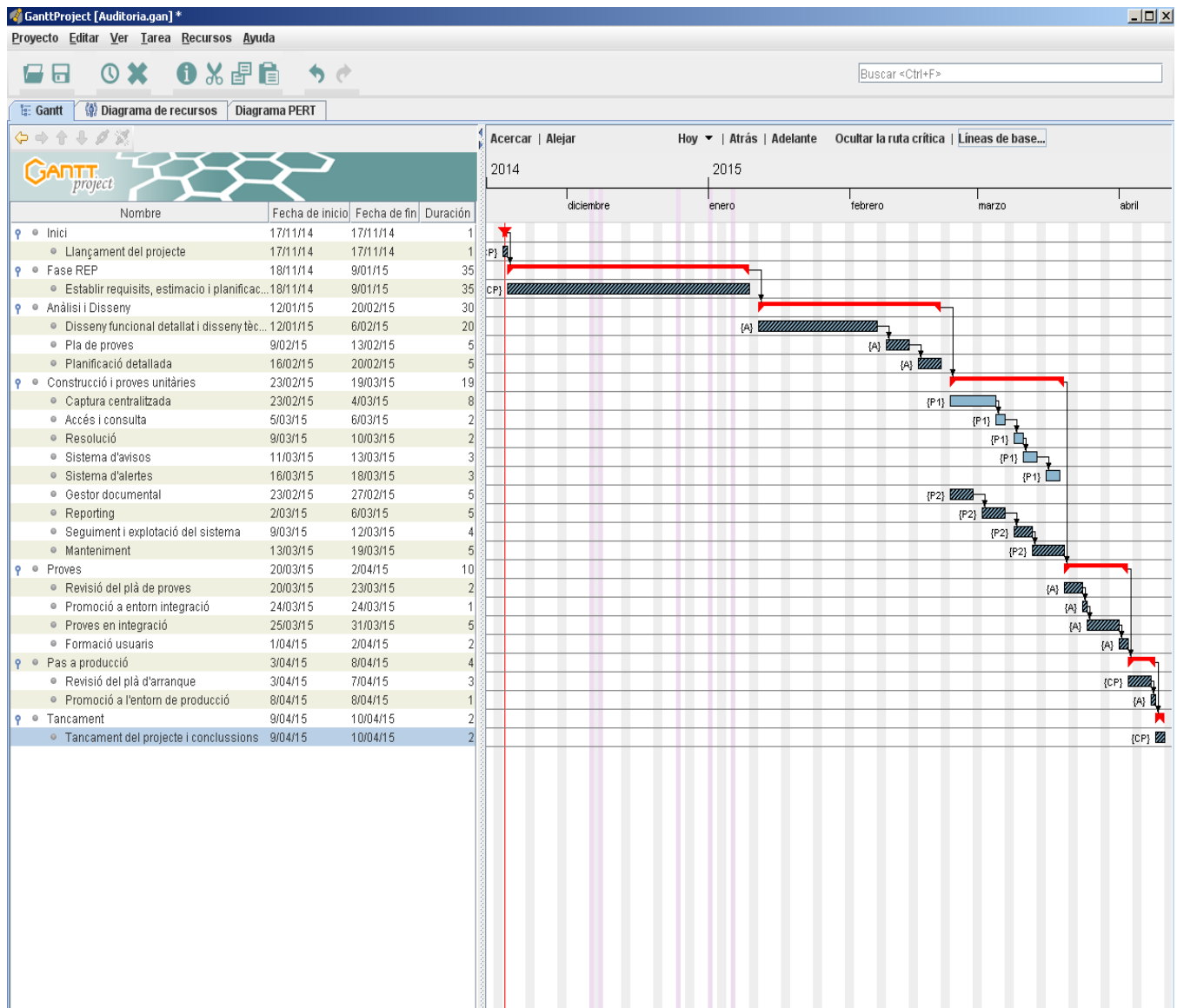
Es pot realitzar un seguiment del projecte a partir de la visualització del diagrama de Gantt, on la línia vertical de la data actual deixa a l'esquerra les tasques que haurien d'estar finalitzades.

També es pot introduir un percentatge d'avanç per a cada tasca i d'aquesta manera visualitzar el seu progrés.

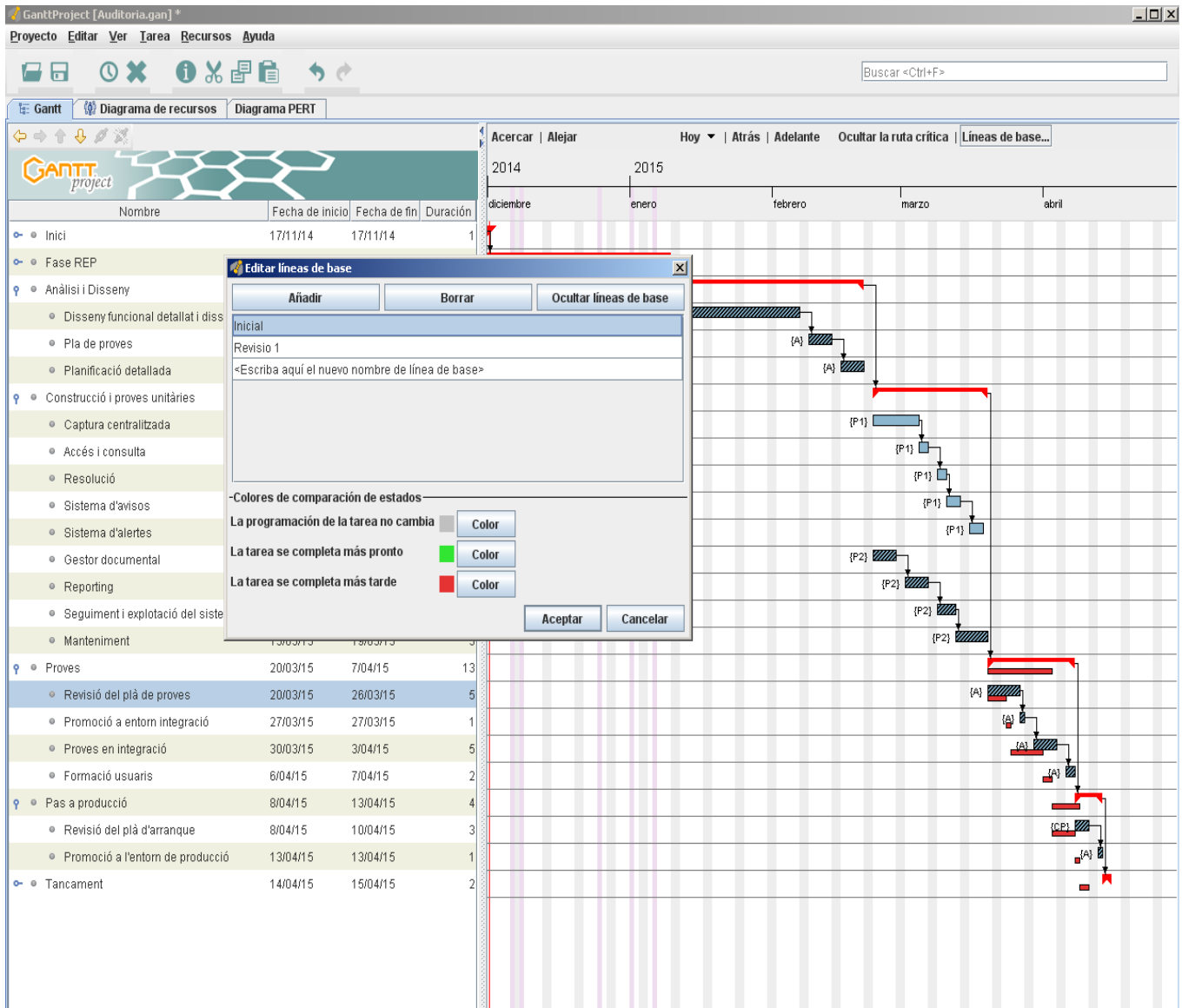


De la mateixa manera, amb la visió del diagrama de recursos es pot fer un seguiment del progrés de les tasques organitzades per recursos.

Amb el diagrama de Gantt podem seguir el progrés del projecte i visualitzar el camí crític.



Es poden crear línies base per visualitzar la comparativa entre dues situacions. Així es pot veure fàcilment com afecta a la planificació, per exemple, un canvi en la durada d'una tasca.



### **4.1.3. Conclusions GanttProject**

#### Inici i Planificació del projecte

Es tracta d'una eina molt fàcil d'instal·lar i que requereix molt poca formació ja que és molt senzilla e intuïtiva. Ofereix prestacions molt bàsiques, encara que en molts casos suficients, per a la planificació mitjançant el diagrama de Gantt i el informe d'assignació de recursos.

Es poden identificar clarament les activitats, les dates de realització previstes per a cadascuna i els recursos assignats.

#### Execució i Seguiment i control del projecte

Aquesta eina es queda molt curta en quant a la generació d'informes de seguiment i documentació del projecte. El diagrama de PERT es molt rígid i no aporta valor. No es poden reportar dedicacions absolutes a les tasques, només declarar percentatges d'avanç. S'agriria poder declarar l'esforç realitzat i que l'eina calculés l'avanç.

No ofereix informes de tasques finalitzades, en curs, endarrerides, etc. La informació de la situació del projecte només es pot obtenir a partir de l'observació del diagrama de Gantt.

Es poden considerar els riscos a partir de l'observació del diagrama de Gantt. Per tant, podem, d'una banda, comparar diferents línies base per detectar canvis en la planificació inicial, i d'una altra, es poden visualitzar endarreriments en els progressos de les activitats. Aquesta gestió de riscos és completament visual sense que l'eina generi cap tipus d'informe específic al respecte.

Aquesta eina no es contempla gestió de costos.

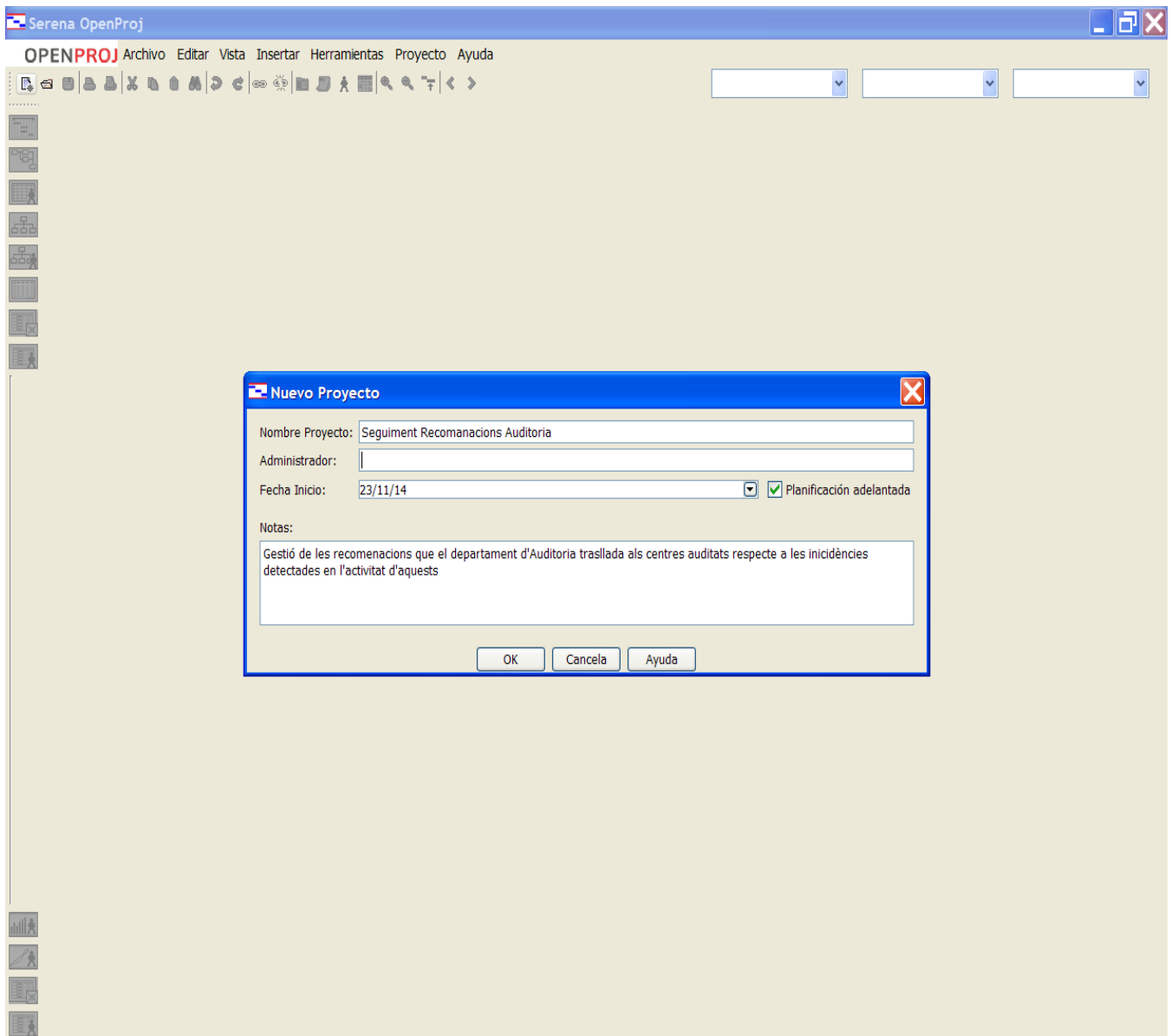
***Veure el quadre comparatiu de les eines avaluades (pàgina 53)***

## 4.2. Desenvolupament del cas pràctic amb OpenProj

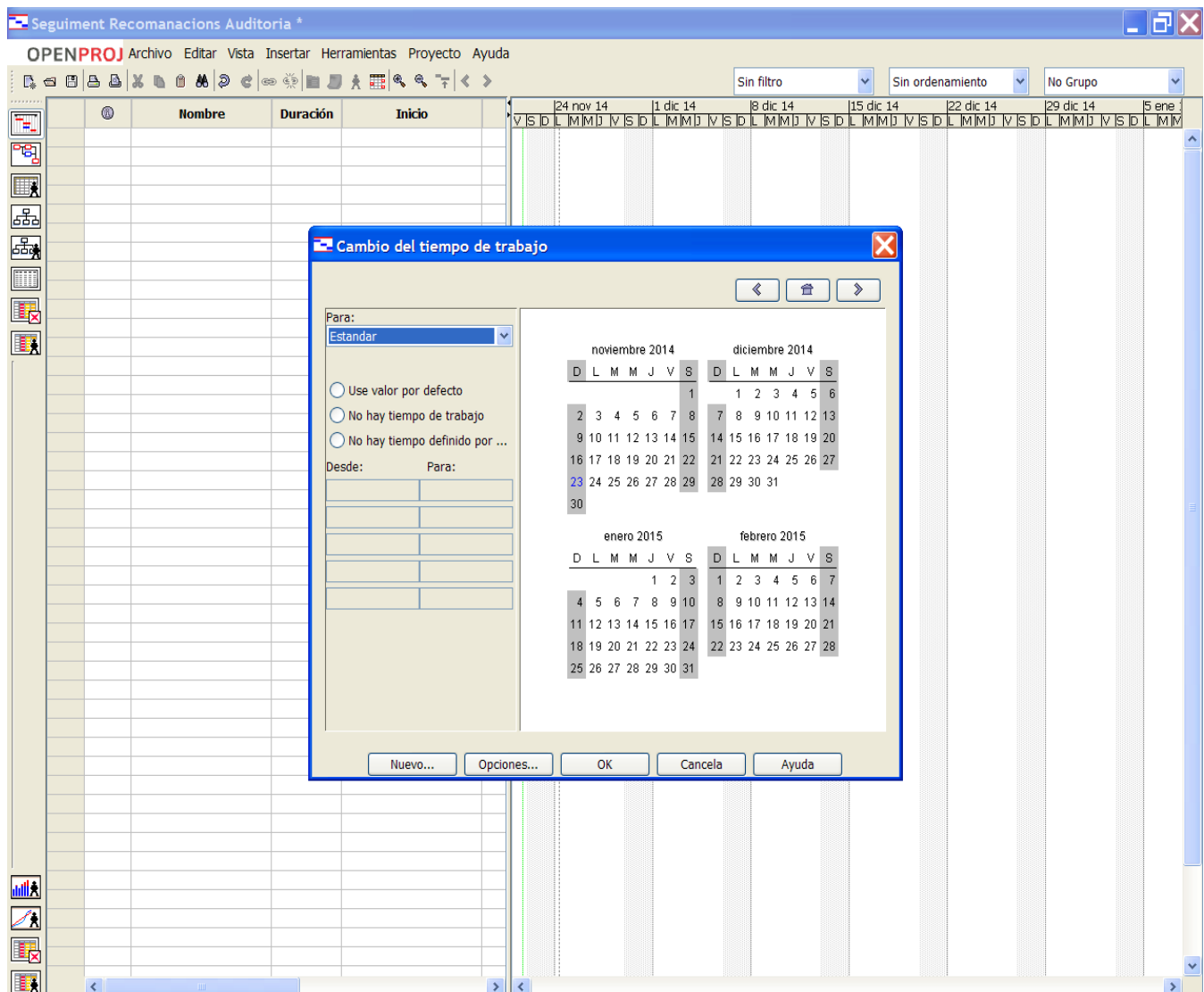
### 4.2.1. Inici i Planificació del projecte

#### Creació del projecte

En la fase de creació d'un nou projecte, l'eina obre una finestra on declarem el projecte assignant-li un nom i una descripció.

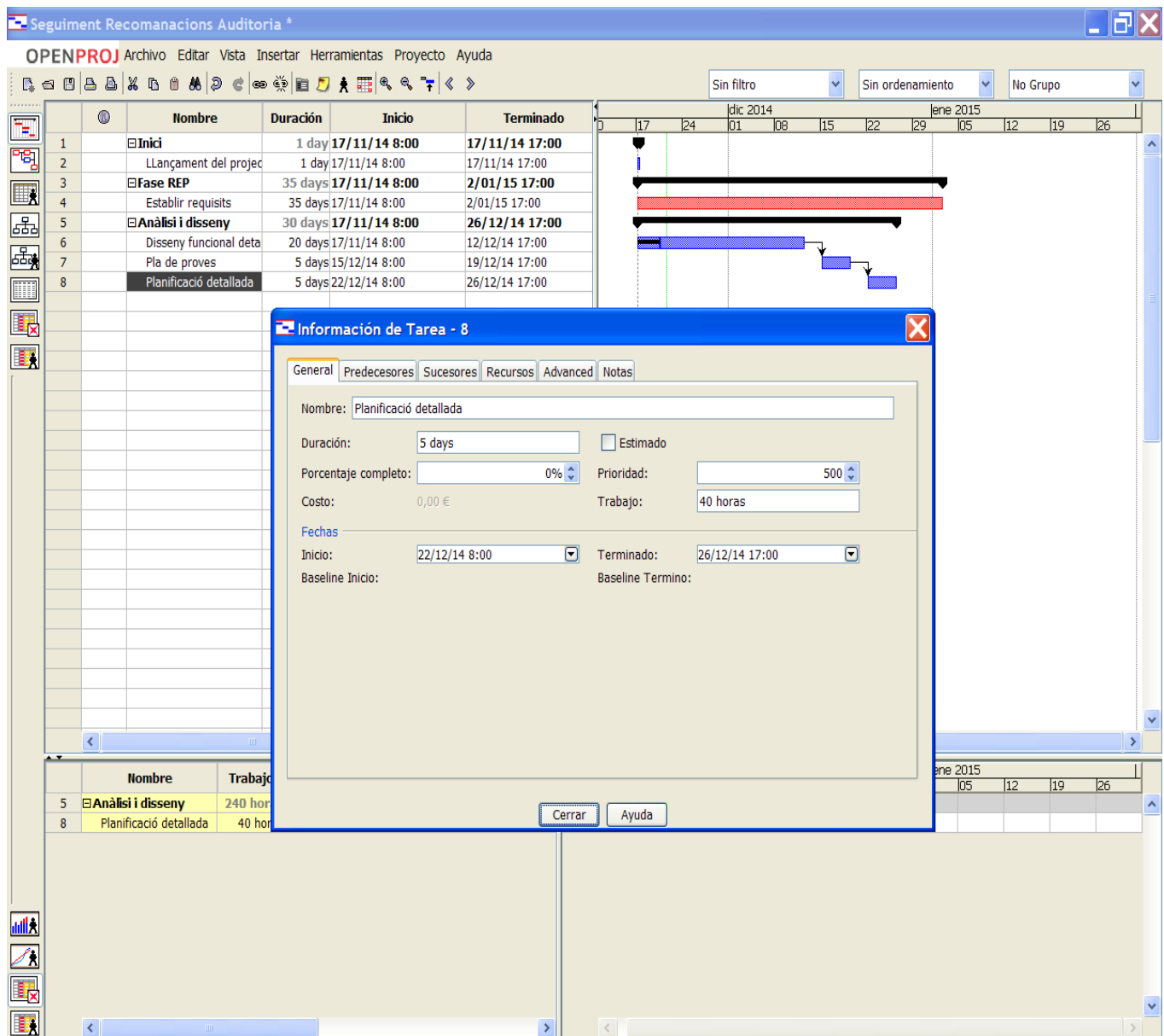


Continuant amb la fase de creació del projecte, amb aquesta finestra es defineix i gestiona el calendari laboral que s'aplicarà.



### Definició de les tasques, assignant dependències i associant recursos

En el diagrama de Gantt es declaren les tasques del projecte, es poden agrupar en nivells (a partir de la descomposició WBS), i s'assigna a cadascuna una durada, les possibles dependències amb altres tasques i els recursos assignats. A partir de la data d'inici del projecte i en funció de les dependències, cada tasca quedarà planificada (data inici i data fi) en el diagrama.





## Assignació de recursos

Assignem a cada tasca els recursos que intervenen en el projecte. Es poden assignar recursos de treball (persones) i recursos materials. Es poden introduir dades bàsiques com el nom, e-mail, telèfon, funció. També es poden identificar els costos associats a cada recurs.

The screenshot shows the OPENPROJ software interface. The main window displays a Gantt chart and a task list. A dialog box titled 'Información de Tarea - 2' is open, showing the 'Recursos' tab. Within this dialog, a sub-dialog titled 'Asignación Recursos' is visible, showing a list of resources (CP, A) and buttons for 'Asignación', 'Remover', 'Reemplazar...', and 'Ayuda'.

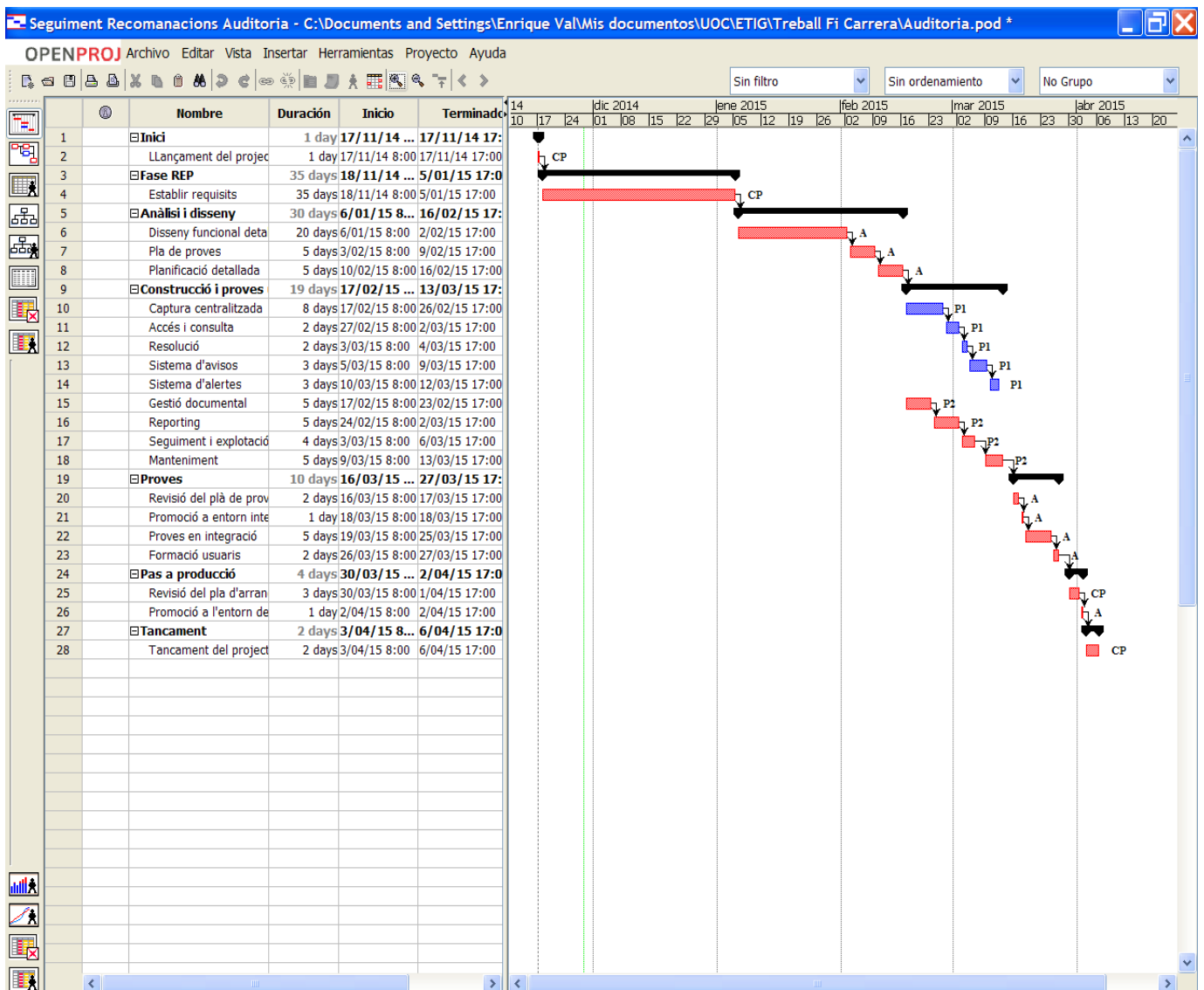
	Nombre	Duración	Inicio	Terminado
1	Inici	1 day	17/11/14 8:00	17/11/14 17:00
2	Llançament del projecte	1 day	17/11/14 8:00	17/11/14 17:00
3	Fase REP	35 days	17/11/14 8:00	2/01/15 17:00
4	Establir requisits	35 days	17/11/14 8:00	2/01/15 17:00
5	Anàlisi i disseny	30 days	17/11/14 8:00	26/12/14 17:00
6	Disseny funcional deta	20 days	17/11/14 8:00	12/12/14 17:00
7	Pla de proves	5 days	15/12/14 8:00	19/12/14 17:00
8	Planificació detallada	5 days	22/12/14 8:00	26/12/14 17:00

Nombre	Trabajo	Entorno de Trabajo	Atraso a...	Demora ...	Tabla Factores
CP					
A					

Amb el projecte creat, l'eina ens ofereix les següents vistes :

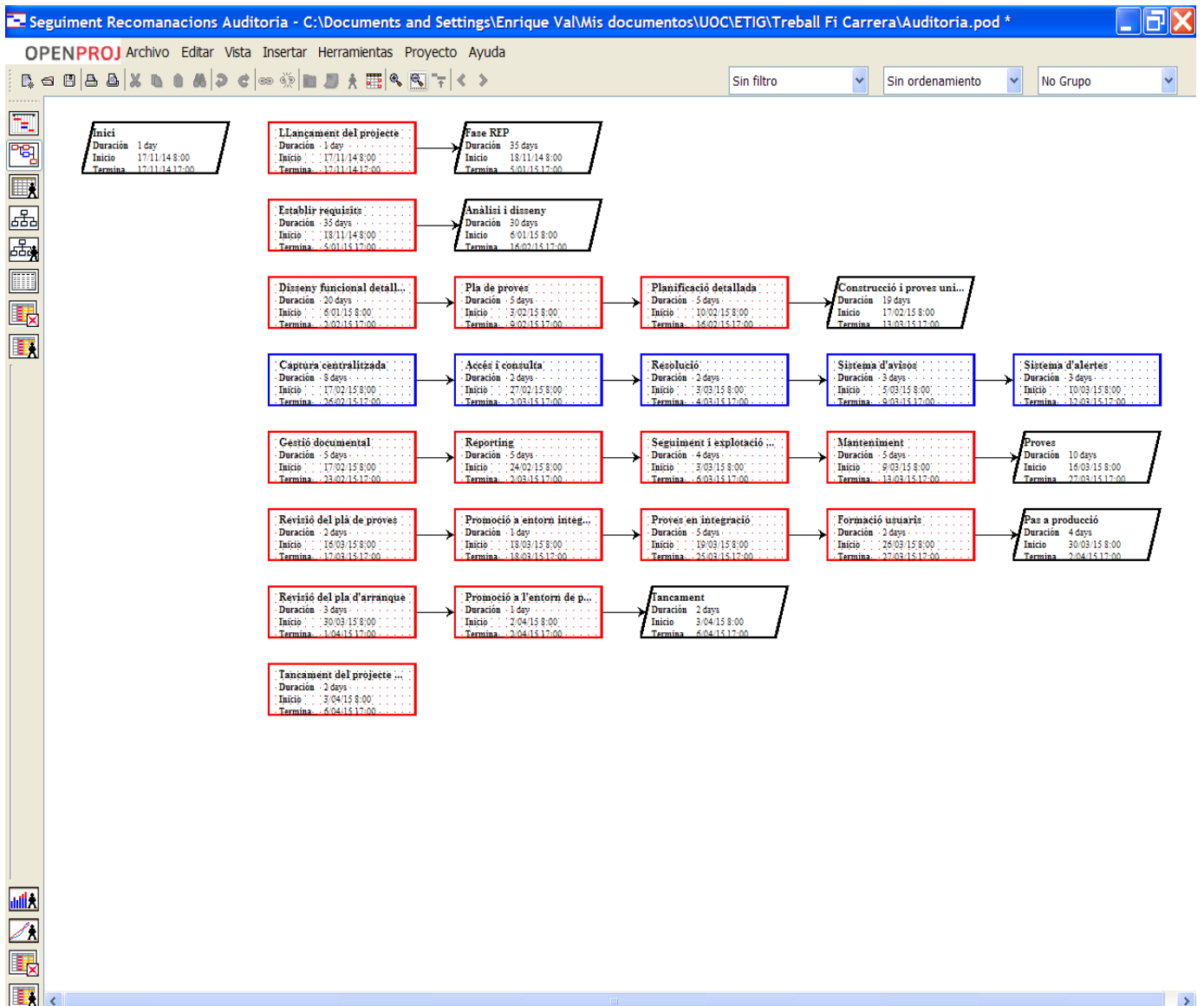
### Diagrama de Gantt

Visió general de la planificació del projecte, amb les seves tasques, durada, dates, dependències i recursos.



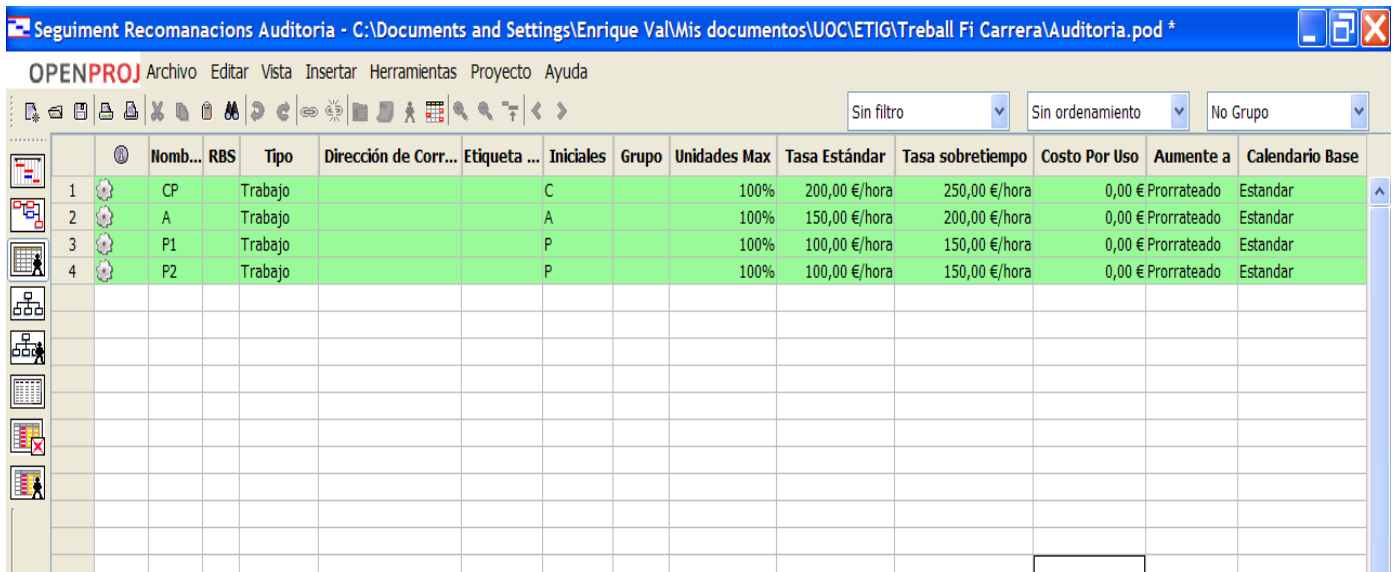
## Diagrama de PERT

També anomenat Diagrama de Red, mostra les dependències entre tasques mitjançant un gràfic d'activitats per nodes, per mostrar la xarxa del projecte.



### Vista de Recursos

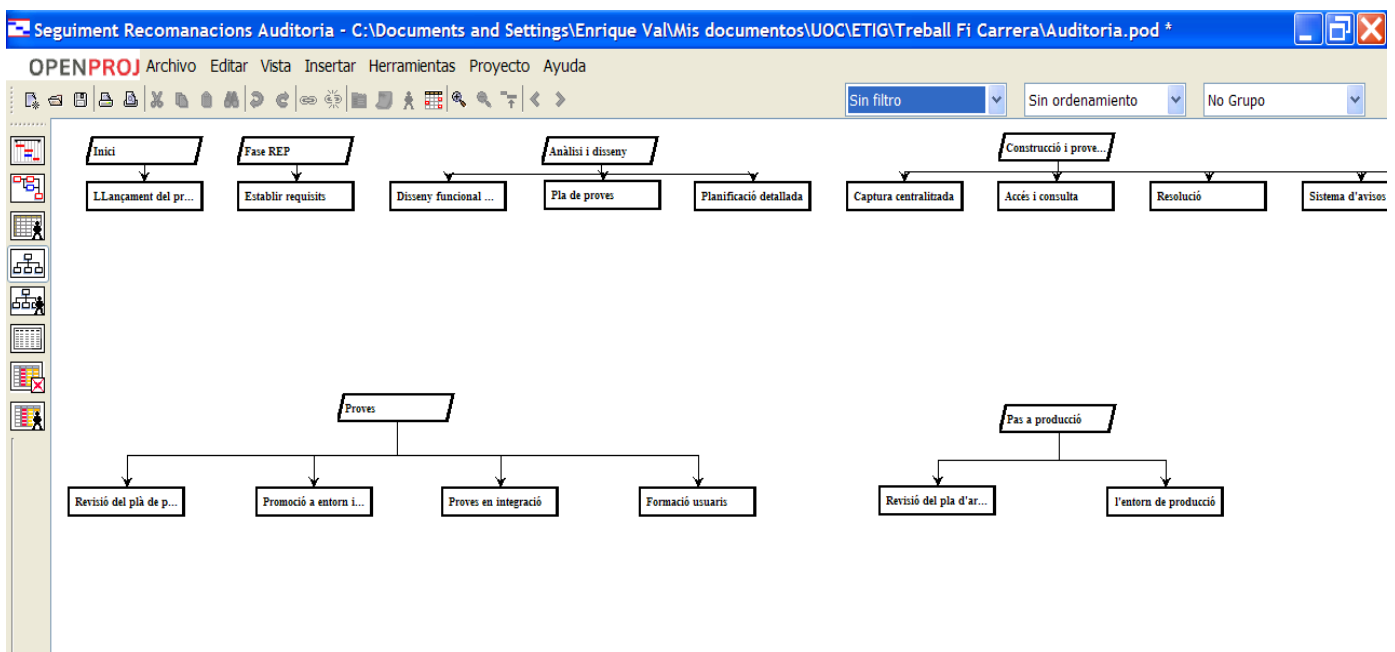
Informació dels recursos que intervenen en el projecte. Inclou informació sobre els costos assignats a cada recurs.



	Nomb...	RBS	Tipo	Dirección de Corr...	Etiqueta ...	Iniciales	Grupo	Unidades Max	Tasa Estándar	Tasa sobretiempo	Costo Por Uso	Aumente a	Calendario Base
1	CP		Trabajo			C		100%	200,00 €/hora	250,00 €/hora	0,00 €	Prorratedo	Estandar
2	A		Trabajo			A		100%	150,00 €/hora	200,00 €/hora	0,00 €	Prorratedo	Estandar
3	P1		Trabajo			P		100%	100,00 €/hora	150,00 €/hora	0,00 €	Prorratedo	Estandar
4	P2		Trabajo			P		100%	100,00 €/hora	150,00 €/hora	0,00 €	Prorratedo	Estandar

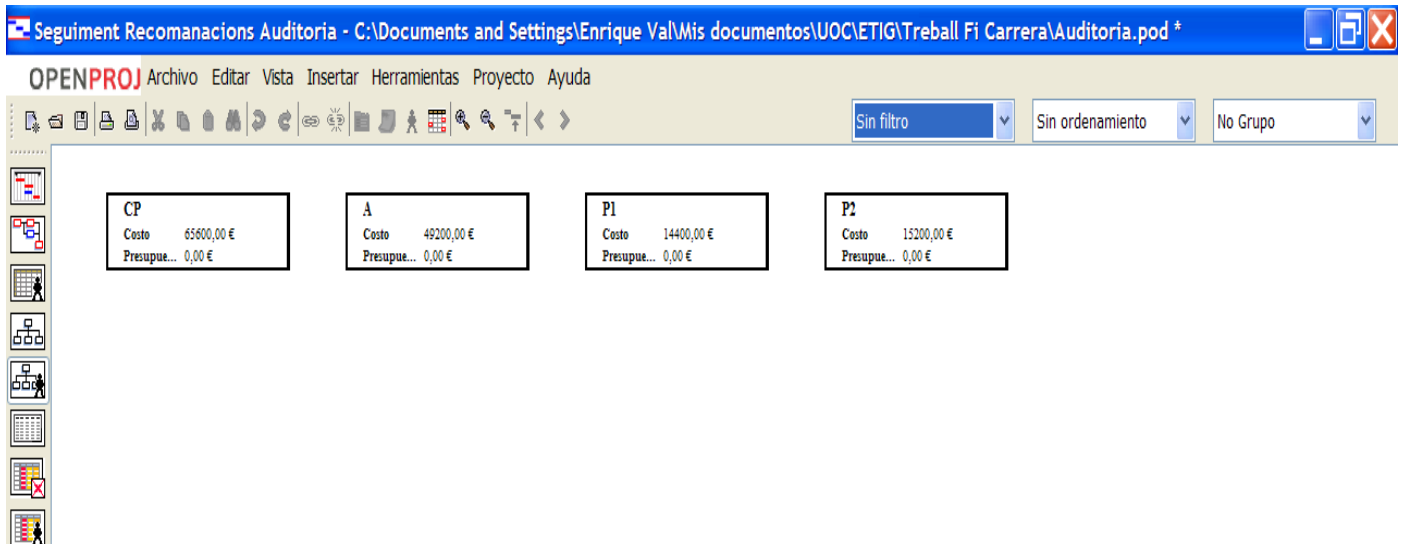
### Vista WBS

Mostra gràficament la jerarquia de les tasques del projecte.

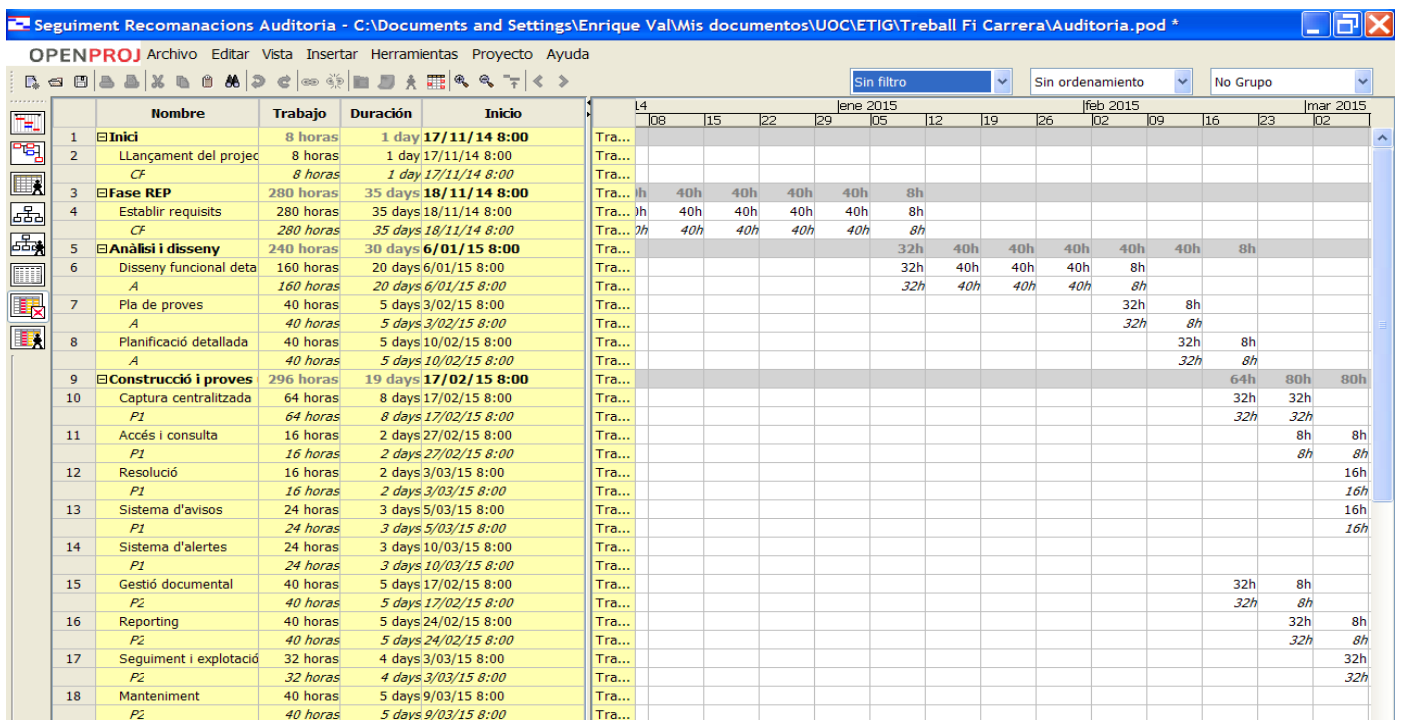


## Vista RBS

Aquest gràfic mostra l'arbre jeràrquic dels recursos. És útil especialment si hi ha molts recursos organitzats jeràrquicament. Els costos i pressupostos apareixen agregats en els diferents nivells de la jerarquia.

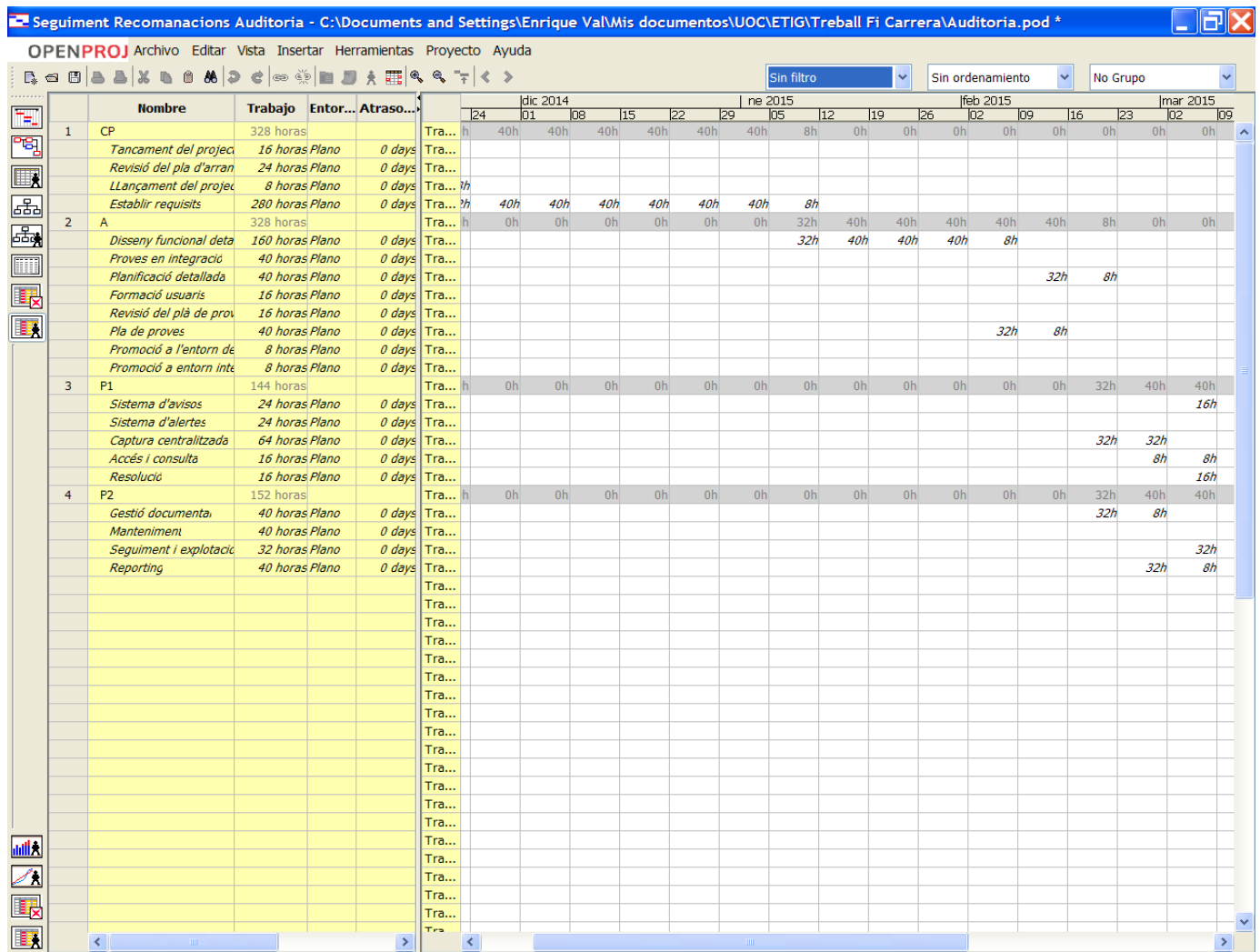


## Vista Ús de tasques



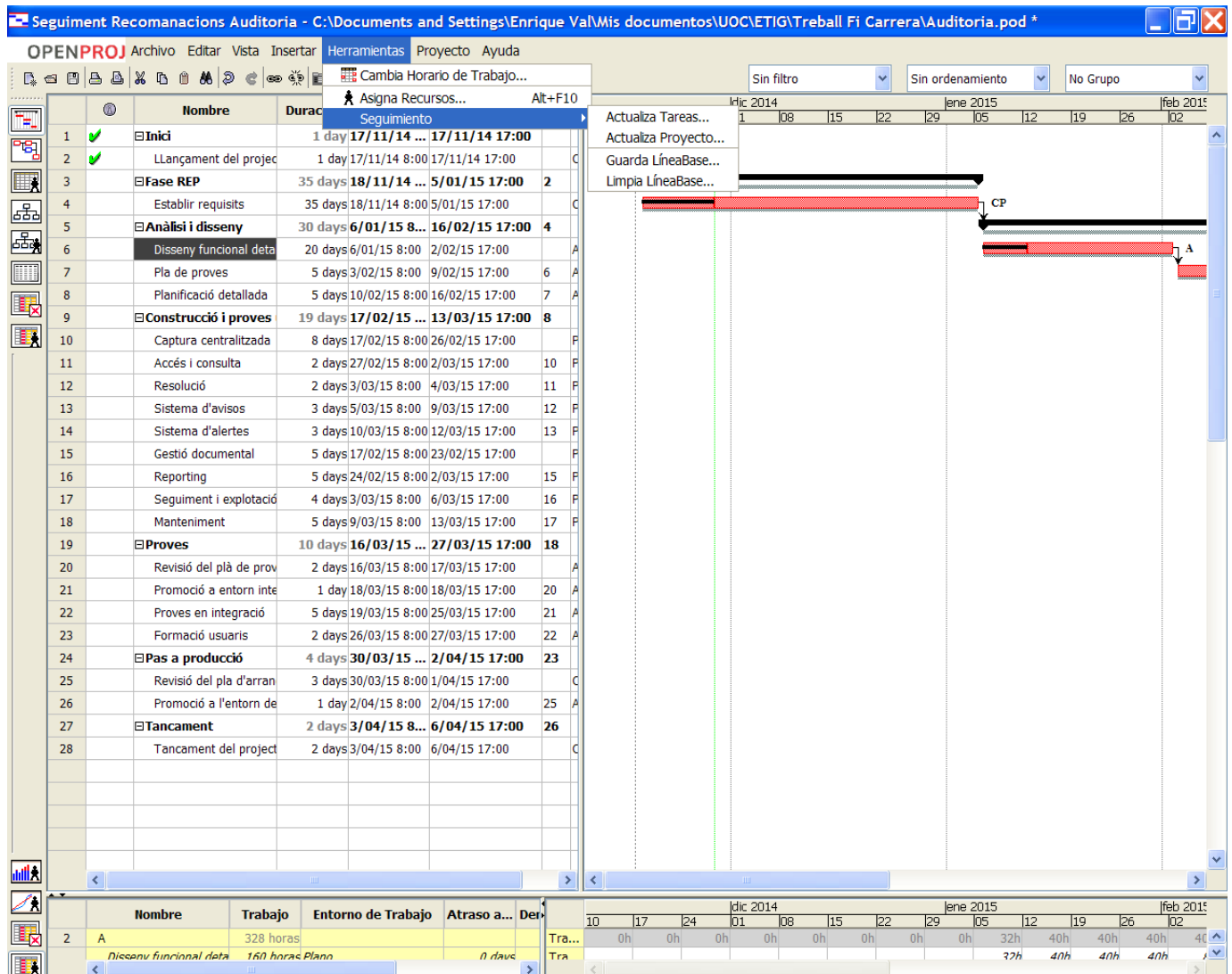
## Vista Ús de recursos

Visió general de la planificació de les tasques del projecte agrupades pels recursos que intervenen.



## 4.2.2. Execució i Seguiment i control

Creació de la línia base per al seguiment de la evolució del projecte. Es poden veure i comparar les línies base sobre el mateix diagrama de Gantt.



Actualització de tasques. Es pot introduir la duració actual de les tasques per a visualitzar el seu progrés.

Seguiment Recomanacions Auditoria - C:\Documents and Settings\Enrique Val\Mis documentos\UOC\ETIG\Treball Fi Carrera\Auditoria.pod \*

OPENPROJ Archivo Editar Vista Insertar Herramientas Proyecto Ayuda

Sin filtro Sin ordenamiento No Grupo

	Nombre	Duración	Inicio	Terminado	Pr...
1	✓ Inici	1 day	17/11/14 ...	17/11/14 17:00	
2	✓ Llançament del projec	1 day	17/11/14 8:00	17/11/14 17:00	C
3	Fase REP	35 days	18/11/14 ...	5/01/15 17:00	2
4	Establir requisits	35 days	18/11/14 8:00	5/01/15 17:00	C
5	Anàlisi i disseny	30 days	6/01/15 8...	16/02/15 17:00	4
6	Disseny funcional deta	20 days	6/01/15 8:00	2/02/15 17:00	A
7	Pla de proves	5 days	3/02/15 8:00	9/02/15 17:00	6 A
8	Planificació detallada	5 days	10/02/15 8:00	16/02/15 17:00	7 A
9	Construcció i proves	19 days	17/02/15 ...	13/03/15 17:00	8
10	Captura centralitzada	8 days	17/02/15 8:00	26/02/15 17:00	F
11	Accés i consulta	2 days	27/02/15 8:00	29/02/15 17:00	9
12	Resolució	2 days	3/03/15 8:00	5/03/15 17:00	10
13	Sistema d'aviso	3 days	5/03/15 8:00	8/03/15 17:00	11
14	Sistema d>alertes	3 days	10/03/15 8:00	13/03/15 17:00	12
15	Gestió documental	5 days	17/03/15 8:00	22/03/15 17:00	13
16	Reporting	5 days	24/03/15 8:00	29/03/15 17:00	14
17	Seguiment i explotació	4 days	3/04/15 8:00	7/04/15 17:00	15
18	Manteniment	5 days	9/04/15 8:00	14/04/15 17:00	16
19	Proves	10 days	16/04/15 8:00	26/04/15 17:00	17
20	Revisió del pla de prov	2 days	16/04/15 8:00	18/04/15 17:00	18
21	Promoció a entorn inte	1 day	18/04/15 8:00	19/04/15 17:00	19
22	Proves en integració	5 days	19/04/15 8:00	24/04/15 17:00	20
23	Formació usuaris	2 days	26/04/15 8:00	28/04/15 17:00	21
24	Pas a producció	4 days	30/03/15 ...	2/04/15 17:00	23
25	Revisió del pla d'arran	3 days	30/03/15 8:00	1/04/15 17:00	C
26	Promoció a l'entorn de	1 day	2/04/15 8:00	2/04/15 17:00	25 A
27	Tancament	2 days	3/04/15 8...	6/04/15 17:00	26
28	Tancament del projec	2 days	3/04/15 8:00	6/04/15 17:00	C

**Actualiza tarea**

Tareas: 6

Nombre: Disseny funcional detallat i disseny tècnic

Porcentaje completo: 25% Duración: 20 days

Inicio: 6/01/15 8:00 Terminado: 2/02/15 17:00

Duración Actual: 5 days Duración Remanente: 15 days

Inicio Actual: 6/01/15 8:00 Término actual:

Tipo: Unidades Fijas

Cerrar Ayuda

Nombre	Trabajo	Entorno de Trabajo	Atraso a...	Det...
2	A	328 horas		
	Disseny funcional deta	160 horas Plann	0 days	



Actualització del projecte. Es poden actualitzar automàticament els progressos de les tasques, fixant una data.

Seguiment Recomanacions Auditoria - C:\Documents and Settings\Enrique Val\Mis documentos\UOC\ETIG\Treball Fi Carrera\Auditoria.pod \*

OPENPROJ Archivo Editar Vista Insertar Herramientas Proyecto Ayuda

Sin filtro Sin ordenamiento No Grupo

	Nombre	Duración	Inicio	Terminado	Pr...
1	✓ Inici	1 day	17/11/14 ...	17/11/14 17:00	
2	✓ Llançament del projec	1 day	17/11/14 8:00	17/11/14 17:00	
3	☐ Fase REP	35 days	18/11/14 ...	5/01/15 17:00	2
4	Establir requisits	35 days	18/11/14 8:00	5/01/15 17:00	
5	☐ Anàlisi i disseny	30 days	6/01/15 ...	16/02/15 17:00	4
6	Disseny funcional deta	20 days	6/01/15 8:00	2/02/15 17:00	
7	Pla de proves	5 days	3/02/15 8:00	9/02/15 17:00	6
8	Planificació detallada	5 days	10/02/15 8:00	16/02/15 17:00	7
9	☐ Construcció i proves	19 d			
10	Captura centralitzada	8 d			
11	Accés i consulta	2 d			
12	Resolució	2 d			
13	Sistema d'avisos	3 d			
14	Sistema d>alertes	3 d			
15	Gestió documental	5 d			
16	Reporting	5 d			
17	Seguiment i explotació	4 d			
18	Manteniment	5 d			
19	☐ Proves	10 d			
20	Revisió del pla de prov	2 d			
21	Promoció a entorn inte	1 day	18/03/15 8:00	18/03/15 17:00	20

**Actualiza Proyecto**

☒ Actualiza trabajo como terminado de 29/11/14  
☒ Set 0%-100% completo  
☐ Coloca 0% o 100% completo solamente  
☐ Replanifica trabajo incompleto para inicialrlo despues 29/11/14

Para  
☒ Proyecto Completo  
☐ Tareas Seleccionadas

OK Cancela Ayuda

	Nombre	Trabajo	Entorno de Trabajo	Atraso a...	Del...
2	A	328 horas			
	Disseny funcional deta	160 horas Plano		0 days	
	Proves en integració	40 horas Plano		0 days	
	Planificació detallada	40 horas Plano		0 days	
	Formació usuaris	16 horas Plano		0 days	
	Revisió del pla de prov	16 horas Plano		0 days	
	Pla de proves	40 horas Plano		0 days	
	Promoció a l'entorn de	8 horas Plano		0 days	
	Promoció a entorn inte	8 horas Plano		0 days	

## Informes

OpenProj disposa d'una relació d'informes generals i resumits del projecte. Concretament son quatre : informació general del projecte, informació del recursos, informació de les tasques i finalment informació de l'assignació de recursos a tasques.

The screenshot displays the OpenProj application window. The title bar reads 'Seguiment Recomanacions Auditoria - C:\Documents and Settings\Enrique Val\Mis documentos\UOC\ETIG\Treball Fi Carrera\Auditoria.pod \*'. The menu bar includes 'OPENPROJ', 'Archivo', 'Editar', 'Vista', 'Insertar', 'Herramientas', 'Proyecto', and 'Ayuda'. The toolbar contains various icons for file operations and project management. A 'Reporte:' dropdown menu is open, showing options: 'Project Details' (selected), 'Project Details', 'Resource Information', 'Task Information', and 'Who Does What'. The main content area is titled 'Seguiment Recomanacions Auditoria' and contains three sections: 'Dates', 'Duration', and 'Work', each with a table of project metrics.

Dates			
Start	17/11/14 8:00	Finish	6/04/15 17:00
Baseline Start	17/11/14 8:00	Baseline Finish	6/04/15 17:00
Actual Start	17/11/14 8:00	Actual Finish	

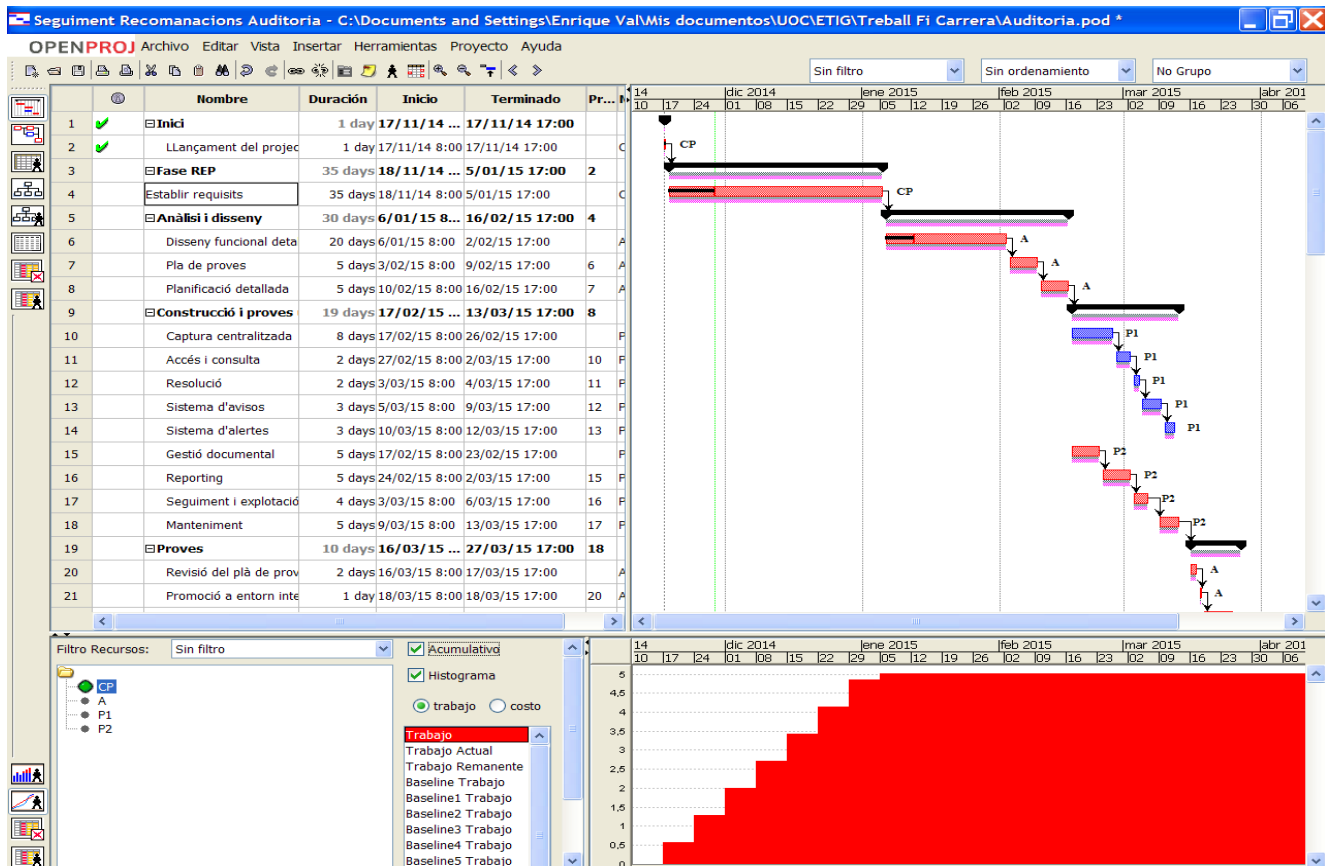
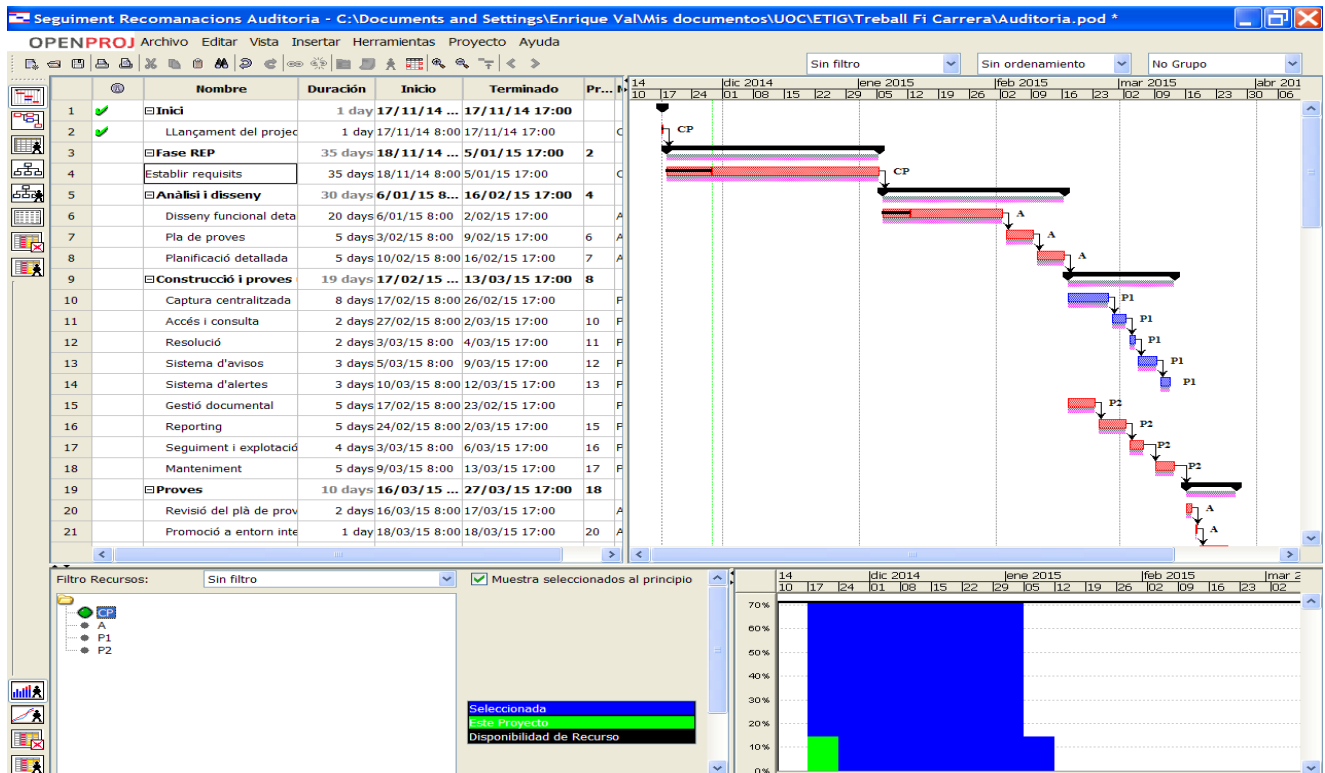
  

Duration			
Scheduled	101 days	Remaining	101 days
Baseline	101 days	Actual	0 days
		Percent Complete	14%

Work			
Scheduled	952 horas	Remaining	832 horas
Baseline	1.280 horas	Actual	120 horas

També ofereix histogrames i gràfics per visualitzar l'ús i l'evolució dels recursos i tasques del projecte, els costos i les línies base.



### **4.2.3. Conclusions OpenProj**

#### Inici i Planificació del projecte

Es tracta d'una eina molt fàcil d'instal·lar i que requereix poca formació ja que és bastant senzilla e intuïtiva. Ofereix prestacions correctes per a la planificació mitjançant el diagrama de Gantt i el informe d'assignació de recursos.

Es poden identificar clarament les activitats, les dates de realització previstes per a cadascuna i els recursos assignats. Els recursos poden tenir un cost i un pressupost assignat.

Ofereix vistes molt útils de l'organització de tasques i recursos que també inclouen visions jeràrquiques.

#### Execució i Seguiment i control del projecte

Es poden reportar dedicacions absolutes o percentuals a les tasques i visualitzar el seu progrés.

La informació de la situació del projecte s'obté principalment a partir de l'observació del diagrama de Gantt, l'actualització del progrés de les tasques i la comparativa de línies base.

Dins de l'apartat d'informes ofereix opcions interessants per generar documentació de la situació del projecte. També ofereix visions gràfiques de l'evolució de la dedicació de recursos, tasques i costos. Tot i això, aquesta eina es queda curta en quant a la generació d'informes de seguiment i documentació del projecte.

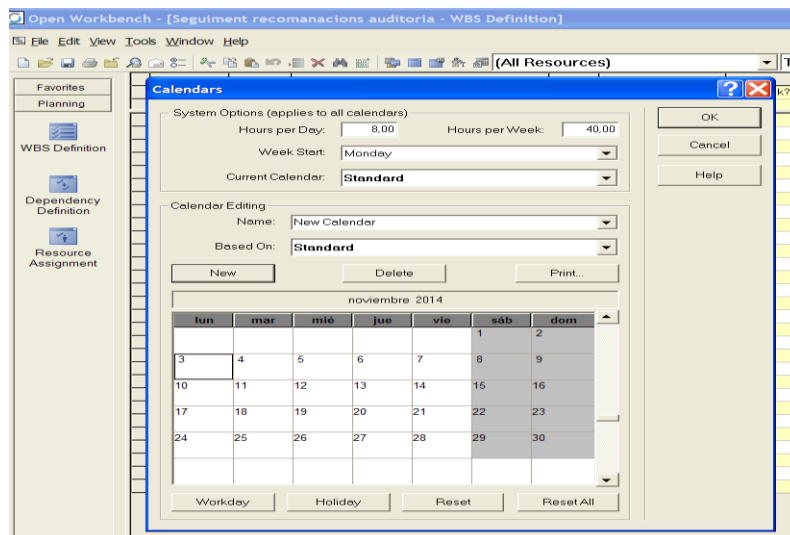
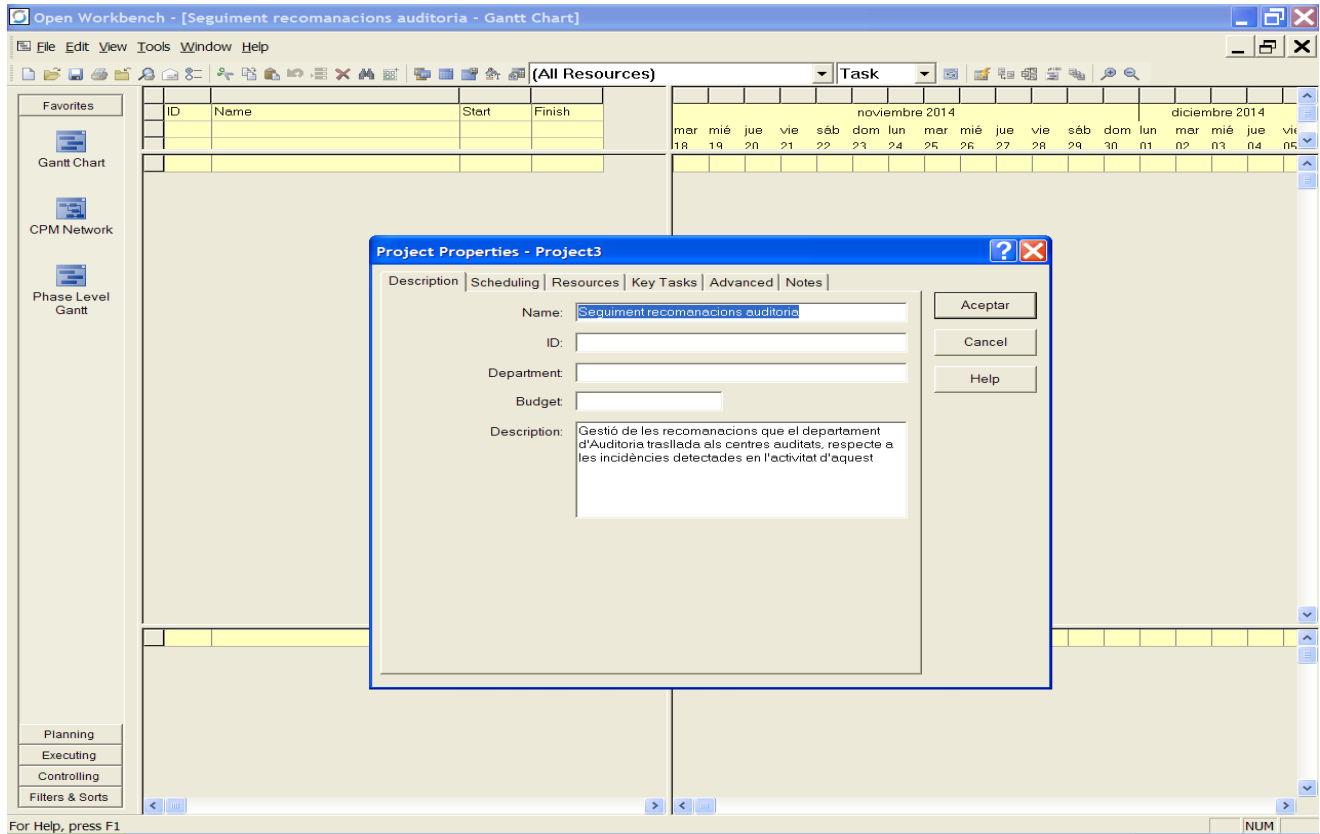
Es poden considerar els riscos a partir de l'observació del diagrama de Gantt. Per tant, podem, d'una banda, comparar diferents línies base per detectar canvis en la planificació inicial, i d'una altra, es poden visualitzar endarreriments en els progressos de les activitats. Aquesta gestió de riscos és completament visual sense que l'eina generi cap tipus d'informe específic al respecte.

***Veure el quadre comparatiu de les eines avaluades (pàgina 53)***

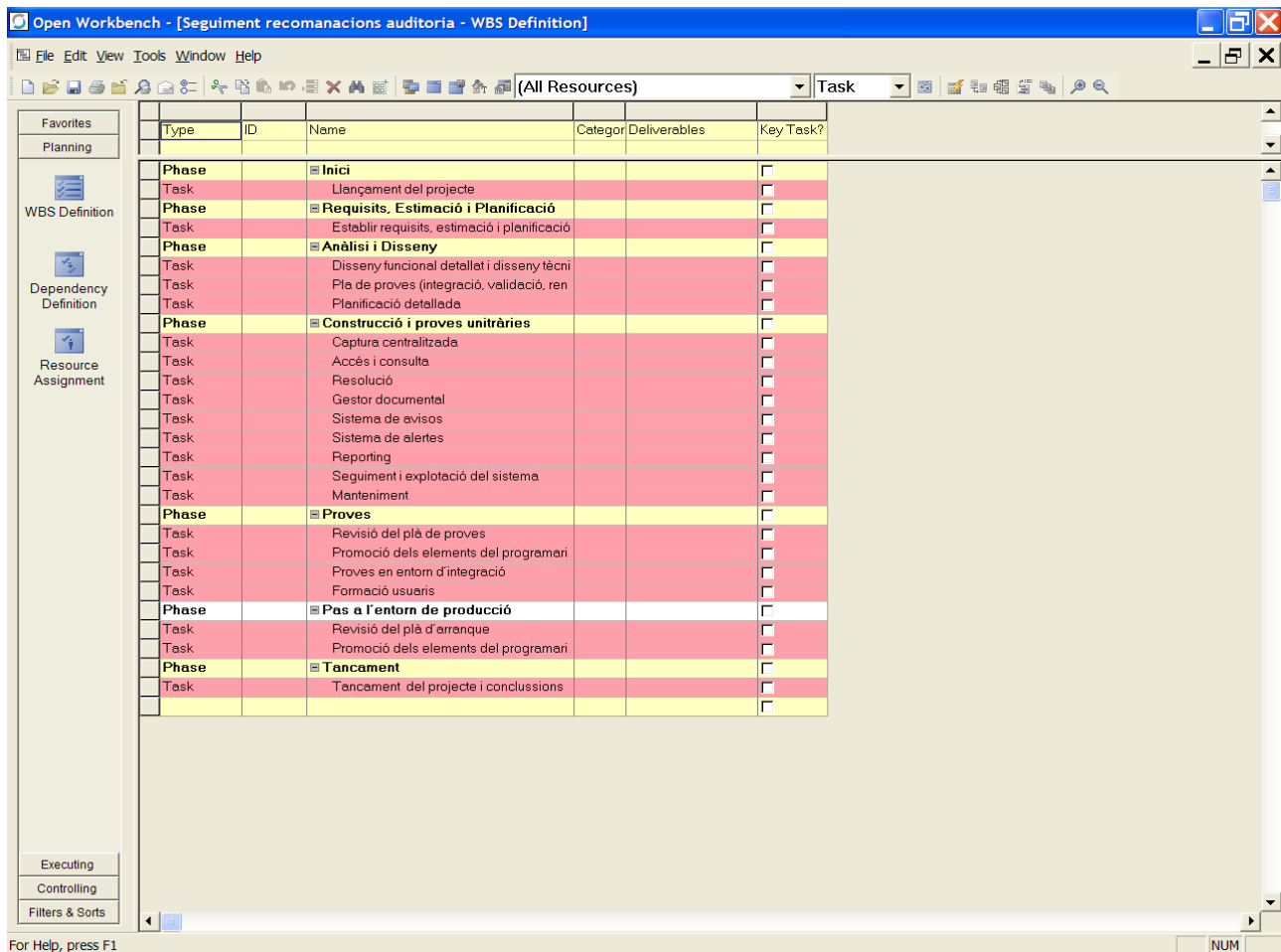
### 4.3. Desenvolupament del cas pràctic amb Open WorkBench

#### 4.3.1. Inici i Planificació del projecte

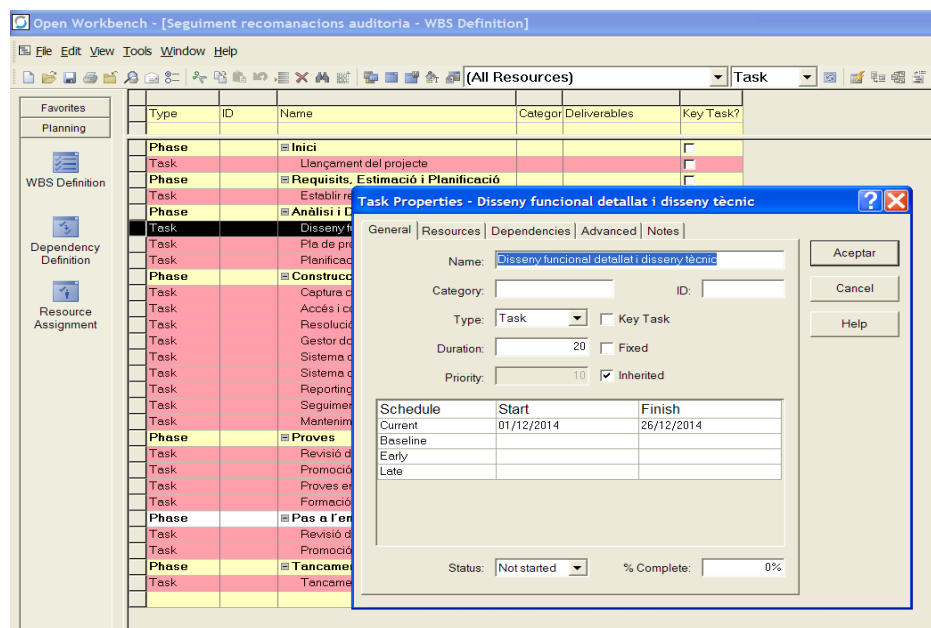
En la fase de creació d'un nou projecte, l'eina obre una finestra on es declara el projecte assignant-li un nom i una descripció i s'estableix el calendari laboral.



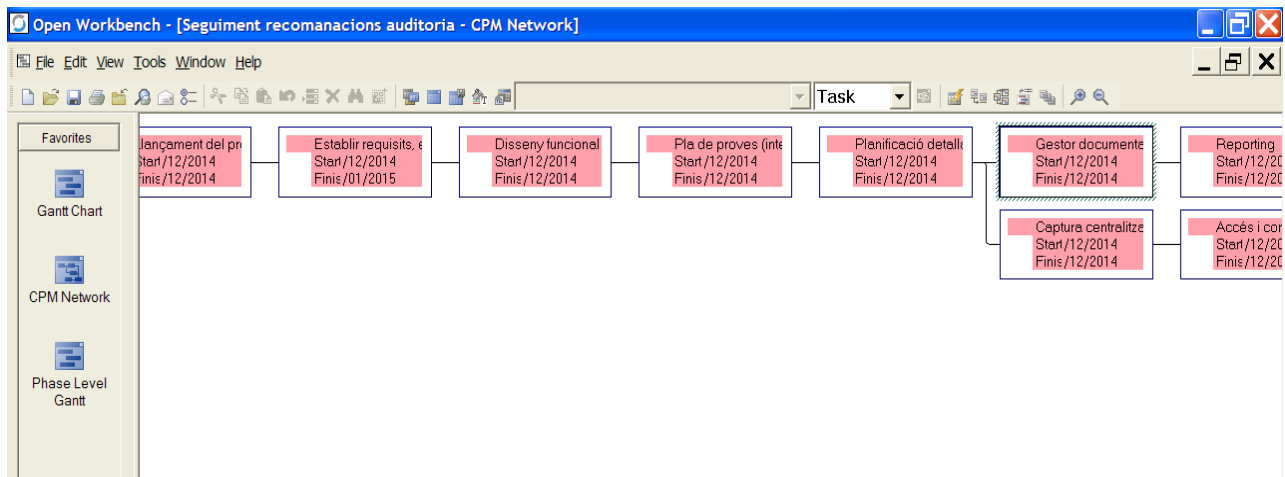
*WBS definition* permet introduir la descomposició de les tasques del projecte.



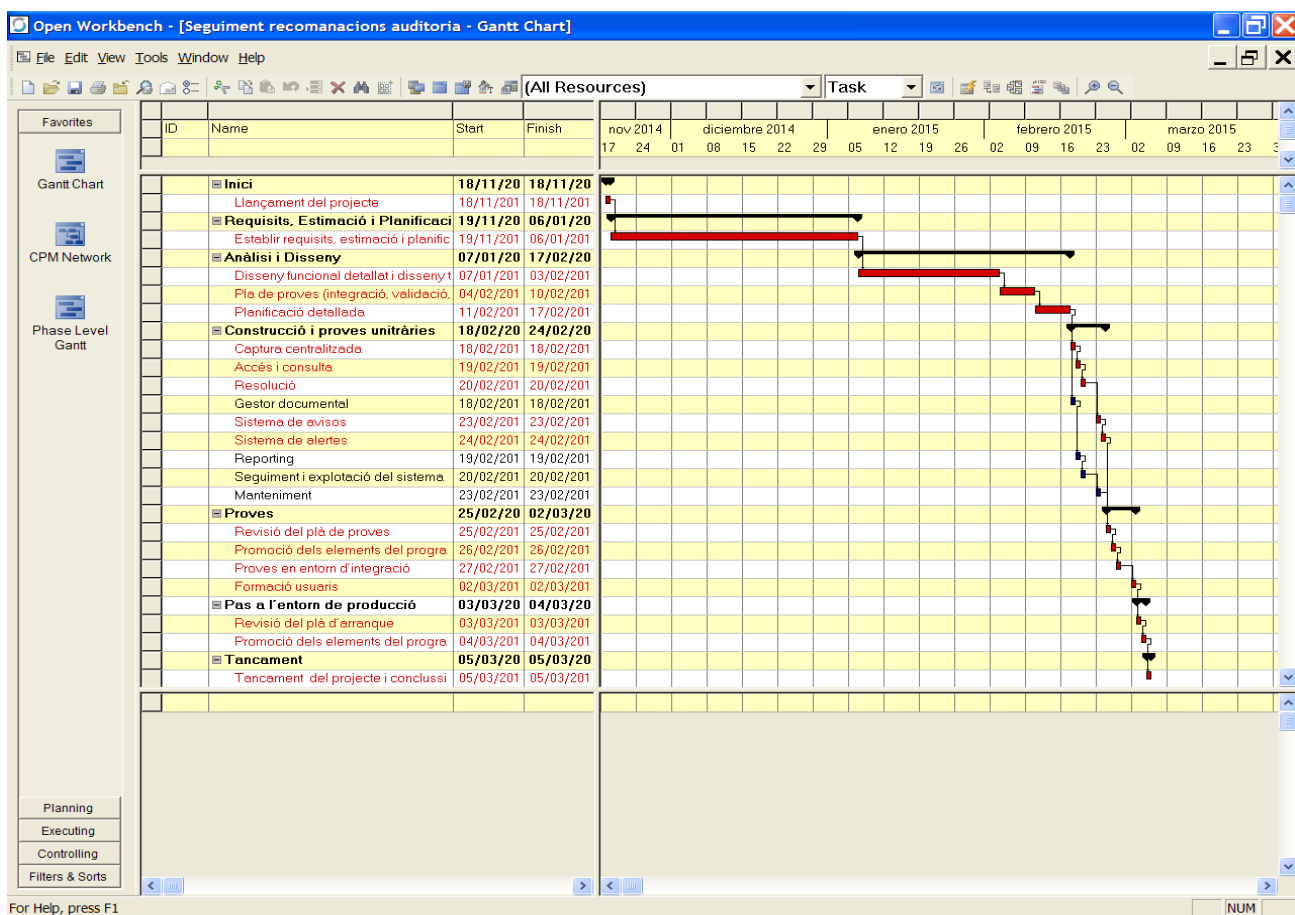
I definir de les propietats de les tasques del projecte.



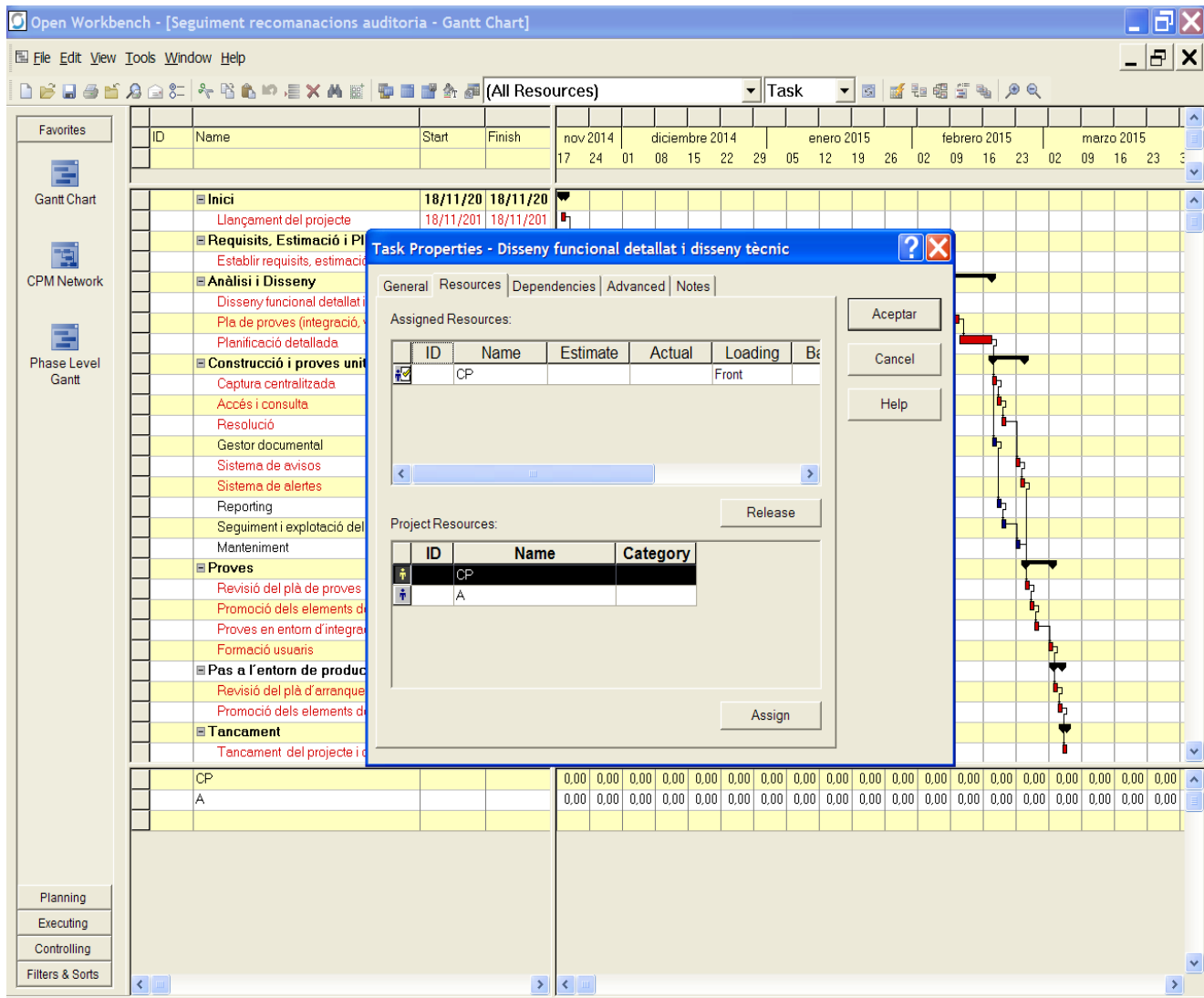
CPM network permet assignar gràficament les dependències entre tasques.



Amb el diagrama de Gantt es pot visualitzar planificació del projecte. Introduint una data inici del projecte, automàticament es planifiquen/re-planifiquen totes les tasques.



Amb la finestra de propietats de la tasca, s'assignen els recursos que intervenen. La planificació variarà en funció del repartiment de tasques entre recursos, la quantitat de recursos assignats per a cada tasca i el percentatge de dedicació.

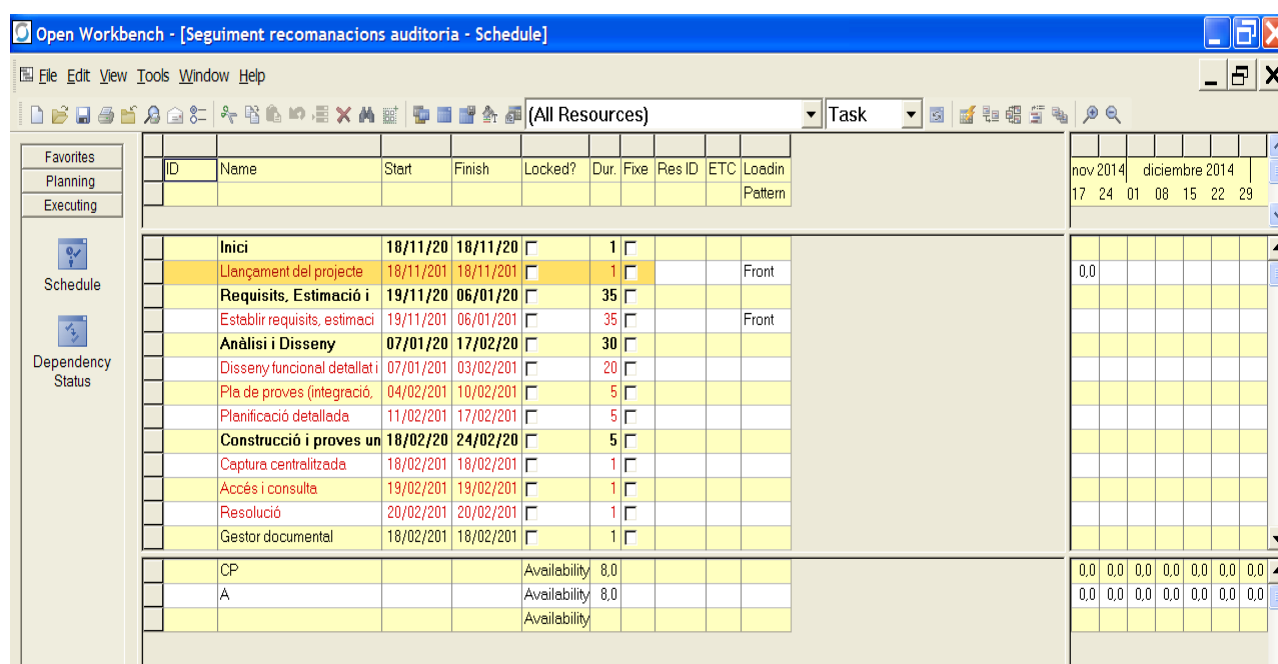




### 4.3.2. Execució i Seguiment i control

A banda del seguiment habitual mitjançant el diagrama de Gantt i l'establiment de línies base, Open Workbench ofereix dos diagrames per revisar la planificació : *Schedule* orientat a revisar el treball realitzat i el pendent (tant a nivell d'hores com de cost) i *Dependency Status* per comprovar les dependències entre les tasques i veure si el progrés es correcte. Tots dos aporten informació d'utilitat per identificar problemes o riscos.

#### *Schedule*



## Dependency Status

Open Workbench - [Seguiment recomanacions auditoria - Dependency Status]

File Edit View Tools Window Help

(All Resources) Task

ID	Primary Task	Finish	Relation	ID	Related Task	Start	Dep Type	Lag	Lag Typ
	<b>Inici</b>	18/11/2							
	Llançament del projecte	18/11/20	Successor		Establir requisits, estimació i pl	19/11/	Finish-Start	0,0	Daily
	<b>Requisits, Estimació i Planif</b>	06/01/2							
	Establir requisits, estimació i pl	06/01/20	Predeces		Llançament del projecte	18/11/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Disseny funcional detallat i dis	07/01/	Finish-Start	0,0	Daily
	<b>Anàlisi i Disseny</b>	17/02/2							
	Disseny funcional detallat i dis	03/02/20	Predeces		Establir requisits, estimació i pl	19/11/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Pla de proves (integració, vali	04/02/	Finish-Start	0,0	Daily
	Pla de proves (integració, vali	10/02/20	Predeces		Disseny funcional detallat i dis	07/01/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Planificació detallada	11/02/	Finish-Start	0,0	Daily
	Planificació detallada	17/02/20	Predeces		Pla de proves (integració, vali	04/02/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Captura centralitzada	18/02/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Gestor documental	18/02/	Finish-Start	0,0	Daily
	<b>Construcció i proves unitàri</b>	24/02/2							
	Captura centralitzada	18/02/20	Predeces		Planificació detallada	11/02/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Accés i consulta	19/02/	Finish-Start	0,0	Daily
	Accés i consulta	19/02/20	Predeces		Captura centralitzada	18/02/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Resolució	20/02/	Finish-Start	0,0	Daily
	Resolució	20/02/20	Predeces		Accés i consulta	19/02/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Sistema de avisos	23/02/	Finish-Start	0,0	Daily
	Gestor documental	18/02/20	Predeces		Planificació detallada	11/02/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Reporting	19/02/	Finish-Start	0,0	Daily
	Sistema de avisos	23/02/20	Predeces		Resolució	20/02/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Sistema de alertes	24/02/	Finish-Start	0,0	Daily
	Sistema de alertes	24/02/20	Predeces		Sistema de avisos	23/02/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Revisió del pla de proves	25/02/	Finish-Start	0,0	Daily
	Reporting	19/02/20	Predeces		Gestor documental	18/02/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Seguiment i explotació del sist	20/02/	Finish-Start	0,0	Daily
	Seguiment i explotació del sist	20/02/20	Predeces		Reporting	19/02/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Manteniment	23/02/	Finish-Start	0,0	Daily
	Manteniment	23/02/20	Predeces		Seguiment i explotació del sist	20/02/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Revisió del pla de proves	25/02/	Finish-Start	0,0	Daily
	<b>Proves</b>	02/03/2							
	Revisió del pla de proves	25/02/20	Predeces		Manteniment	23/02/	Finish-Start	0,0	Daily
			Predeces		Sistema de alertes	24/02/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Promoció dels elements del pr	26/02/	Finish-Start	0,0	Daily
	Promoció dels elements del pr	26/02/20	Predeces		Revisió del pla de proves	25/02/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Proves en entorn d'integració	27/02/	Finish-Start	0,0	Daily
	Proves en entorn d'integració	27/02/20	Predeces		Promoció dels elements del pr	26/02/	Finish-Start	0,0	Daily
			Successor		Formació usuaris	02/03/	Finish-Start	0,0	Daily

For Help, press F1

NUM

Aquesta eina també ofereix altres diagrames per controlar el projecte:

*Status Update* mostra una visió organitzada per tasques per controlar les hores imputades i les pendents.

Open Workbench - [Seguiment recomanacions auditoria - Status Update]

File Edit View Tools Window Help

(All Resources) Task

				nov 2014	Total	Pending ET				
				17 24	Actuals	[Niku Time]	ETC	Start	Finish	Status
					(Hours)	(Hours)	(Hours)			
Inici								18/11/20	18/11/20	Started
Llançament del projecte				10,0	10,0	0,00		18/11/201	18/11/201	Started
Requisits, Estimació i Planificació								19/11/20	06/01/20	Not started
Establir requisits, estimació i planificació						0,00		19/11/201	06/01/201	Not started
Anàlisi i Disseny								07/01/20	17/02/20	Not started
Disseny funcional detallat i disseny tèc								07/01/201	03/02/201	Not started
Pla de proves (integració, validació, re								04/02/201	10/02/201	Not started
Planificació detallada								11/02/201	17/02/201	Not started
Construcció i proves unitàries								18/02/20	24/02/20	Not started
Captura centralitzada								18/02/201	18/02/201	Not started
Accés i consulta								19/02/201	19/02/201	Not started
Resolució								20/02/201	20/02/201	Not started
Gestor documental								18/02/201	18/02/201	Not started
Sistema de avisos								23/02/201	23/02/201	Not started
Sistema de alertes								24/02/201	24/02/201	Not started
Reporting								19/02/201	19/02/201	Not started
Seguiment i explotació del sistema								20/02/201	20/02/201	Not started
Manteniment								23/02/201	23/02/201	Not started
Proves								25/02/20	02/03/20	Not started
Revisió del pla de proves								25/02/201	25/02/201	Not started
Promoció dels elements del programa								26/02/201	26/02/201	Not started

*Unused Availability* mostra un calendari per recursos on s'observen els percentatges de carrega assignats a cada recurs per tal de poder optimitzar el repartiment del treball.

Open Workbench - [Seguiment recomanacions auditoria - Unused Availability]

File Edit View Tools Window Help

(All Resources) Task

				nov 2014	diciembre 2014				enero 2015			
				17 24	01 08	15 22	29	05 12	19			
Res ID	Resource Name	Category	Default Avail	75.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CP			40,00	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
A			40,00									

*Variance Analysis* mostra la relació de tasques resumint la dedicació estimada, la finalitzada i la seva variació.

Open Workbench - [Seguiment recomanacions auditoria - Variance Analysis]						
File Edit View Tools Window Help						
(All Resources) Task						
Name	Status		Start	Finish	Usage	
<b>Inici</b>	<b>Started</b>	<b>Current:</b>	<b>18/11/2014</b>	<b>18/11/201</b>	<b>10.00</b>	
		<b>Baseline:</b>				
		<b>Variance:</b>			<b>-10.00</b>	
Llançament del projecte	Started	Current:	18/11/2014	18/11/2014	10.00	
		Baseline:				
		Variance:			-10.00	
<b>Requisits, Estimació i Planificació</b>	<b>Not started</b>	<b>Current:</b>	<b>19/11/2014</b>	<b>06/01/201</b>		
		<b>Baseline:</b>				
		<b>Variance:</b>			<b>0.00</b>	
Establir requisits, estimació i planificació	Not started	Current:	19/11/2014	06/01/2015		
		Baseline:				
		Variance:			0.00	
<b>Anàlisi i Disseny</b>	<b>Not started</b>	<b>Current:</b>	<b>07/01/2015</b>	<b>17/02/201</b>		
		<b>Baseline:</b>				
		<b>Variance:</b>				
Disseny funcional detallat i disseny tècnic	Not started	Current:	07/01/2015	03/02/2015		
		Baseline:				
		Variance:				
Pla de proves (integració, validació, rendiment i acceptació usuari)	Not started	Current:	04/02/2015	10/02/2015		
		Baseline:				
		Variance:				
Planificació detallada	Not started	Current:	11/02/2015	17/02/2015		
		Baseline:				
		Variance:				
<b>Construcció i proves unitàries</b>	<b>Not started</b>	<b>Current:</b>	<b>18/02/2015</b>	<b>24/02/201</b>		
		<b>Baseline:</b>				
		<b>Variance:</b>				
Captura centralitzada	Not started	Current:	18/02/2015	18/02/2015		
		Baseline:				
		Variance:				
Accés i consulta	Not started	Current:	19/02/2015	19/02/2015		
		Baseline:				
		Variance:				
Resolució	Not started	Current:	20/02/2015	20/02/2015		
		Baseline:				
		Variance:				
Gestor documental	Not started	Current:	18/02/2015	18/02/2015		
		Baseline:				
		Variance:				
Sistema de avisos	Not started	Current:	23/02/2015	23/02/2015		

Finalment, *Revise Schedule* ofereix el mateix diagrama que s'ha vist a *schedule* amb les dedicacions i costos estimats per a cada tasca.

### **4.3.3. Conclusions Open Workbench**

#### Inici i Planificació del projecte

Es tracta d'una eina molt fàcil d'instal·lar i que requereix una certa formació per el seu ús ja que no resulta massa senzilla ni intuïtiva com per desenvolupar un projecte sense una mínima preparació prèvia. Ofereix prestacions molt correctes per a la planificació mitjançant el diagrama de Gantt i els gràfics d'assignació de tasques, de dependències i de recursos

Es poden identificar clarament les activitats, les dates de realització previstes per a cadascuna i els recursos i costos assignats.

#### Execució i Seguiment i control del projecte

Aquesta eina ofereix diverses possibilitats en forma de diagrames per realitzar un correcte seguiment i control del projecte. No disposa de diagrama de PERT tot i que no se'l troba a faltar. Es poden definir línies base, establir comparatives, reportar dedicacions absolutes a les tasques i visualitzar el seu progrés. També es poden controlar fàcilment les tasques finalitzades, en curs, endarrerides, etc.

Es poden considerar els riscos a partir de l'observació del diagrama de Gantt i d'altres diagrames que ofereix l'eina, tot i que no ofereix pròpiament una gestió de riscos.

Finalment, cal considerar que Open Workbench no disposa d'opcions específiques per a la generació d'informes tot i que la varietat de gràfics que ofereix fa que no es trobin molt a faltar.

***Veure el quadre comparatiu de les eines avaluades (pàgina 53)***

## 5. QUADRE COMPARATIU DE LES EINES AVALUADES

A continuació veiem un quadre comparatiu de les tres eines avaluades amb les seves característiques principals, les activitats que contemplen i les àrees de coneixement de l'activitat de gestió de projectes a les quals donen resposta.

	GanttProject	OpenProj	Open Workbench
<b>Característiques generals</b>			
Còdi obert/ Propietari	Obert	Obert	Obert
Gratuit	Si	Si	Si
Escriptori/ Web	Escriptori	Escriptori	Escriptori
Mono o Multiusuari	Monousuari	Monousuari	Monousuari
Facilitat d'ús	Molt fàcil	Fàcil	Relativament fàcil
Sistemes operatius	Multiplataforma	Multiplataforma	Windows
Tractament i exportació de la informació	Informes PDF o HTML	No	No
Intercanvi d'informació	MS-Project (fitxer XML)	No	Si, amb fitxers XML
Adjunció arxius a les tasques	No	No	No
Complexitat del projecte a gestionar	Mitjana	Mitjana	Mitjana
<b>Activitats fase Inici i Planificació</b>			
Gestió del calendari laboral	Si	Si	Si
Definició de tasques	Si	Si	Si
Definició i assignació de recursos	Si	Si	Si
Definició i assignació de costos	No	Si	Si
Definició i identificació de riscos	No	No	No
Diagrama Gantt (inclou línia base i camí crític)	Si	Si	Si
<b>Activitats fase Execució i Seguiment i control</b>			
Recollir dades de l'avanç de les tasques	Si, només en %	Si	Si
Replanificació del projecte	Si	Si	Si
Informes i diagrames d'evolució i situació del projecte	Només diagrama Gantt	Si	Si
<b>Àrees de Coneixement (PMBok) *</b>			
Integració	No	No	No
Abast	Si	Si	Si
Temps	Si	Si	Si
Cost	No	Si	Si
Qualitat	No	No	No
Risc	No	No	No
Comunicacions	No	No	No
Recursos humans	Si	Si	Si
Adquisicions	No	No	No
Interessats (stakeholders)	No	No	No
* Veure la descripció la d'aquestes àrees a la pag 5			

## 6. CONCLUSIONS

La principal aportació del present treball és fer un estudi del mercat de les eines de gestió de projectes aplicat a un cas pràctic definit. Aquest tipus d'estudi en l'àmbit de la gestió de projectes i concretament sobre les eines informàtiques que donen suport a aquesta activitat, requereixen començar per definir els conceptes de projecte i de gestió de projectes. A partir d'aquí, es pot analitzar l'abast, finalitat i funcionalitats de les aplicacions que existeixen al mercat.

Tenint en compte que la tipologia i ventall d'eines es molt extens, cal establir l'àmbit d'actuació de l'estudi i definir les funcionalitats que han de cobrir aquestes eines. Així doncs, l'estudi comparatiu es centra en el desenvolupament d'un supòsit pràctic amb les eines GanttProject, OpenProj i OpenWorkbench. Per dur-lo a terme, cal identificar les tasques a realitzar i els conceptes dels requeriments de la gestió de projectes que es pretenen avaluar dins de cada fase: la planificació del projecte (establir calendari, descomposició del projecte en tasques, assignar duració a cada tasca, establir precedències, realitzar diagrames Gantt i/o PERT) i el seguiment i control (informes d'activitat per recollir els avanços, informes de situació per a comparar les previsions amb la realitat i poder actuar en conseqüència).

Les tres eines avaluades pertanyen al mateix segment de *software* per a la gestió de projectes. Es a dir, cobreixen principalment les mateixes àrees de coneixement, donant resposta a activitats molt semblants. Es tracta d'eines que no pretenen donar una solució integral a la disciplina de gestió de projectes, sino cobrir unes funcionalitats bàsiques per planificar i realitzar el seguiment del projecte que, en molts casos - com el proposat en aquest treball – poden resultar suficients.

Ganttproject es l'eina més senzilla, amb prestacions més limitades i conseqüentment més fàcil de fer servir. OpenProj i Open Workbench son eines que ofereixen funcionalitats més completes amb prestacions que, sense resultar imprescindibles per el supòsit plantejat, poden aportar valor a la gestió del projecte, com per exemple un cert nivell de gestió de costos i més diagrames per al seguiment i control del projecte.

En definitiva, tenint en compte que per aquest treball s'ha descrit un supòsit pràctic amb poques activitats i un equip de treball reduït, qualsevol de les eines avaluades cobreix perfectament les necessitats i requisits del cas plantejat. En tot cas, resultarien insuficients per gestionar projectes d'una certa envergadura, ja que no cobreixen algunes àrees de coneixement imprescindibles com son la gestió de riscos, comunicacions, interessats o qualitat.

## 7. **BIBLIOGRAFIA**

Project Management Body of Knowledge – Wikipedia

[http://es.wikipedia.org/wiki/Project\\_Management\\_Body\\_of\\_Knowledge](http://es.wikipedia.org/wiki/Project_Management_Body_of_Knowledge)

Project Management Institute

<http://www.pmi.org/default.aspx>

International University Study Center

<http://www.iusc.es/recursos/gesproy/index.html>

Gestió de Projectes - Wikipedia

[http://ca.wikipedia.org/wiki/Gestió\\_de\\_projectes](http://ca.wikipedia.org/wiki/Gestió_de_projectes)

Anexe:Software de gestión de proyectos - Wikipedia

[http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Software\\_de\\_gesti%C3%B3n\\_de\\_proyectos](http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Software_de_gesti%C3%B3n_de_proyectos)

UOC - Procedimiento para la selección de una herramienta informática de planificación y gestión de proyectos

<http://cv.uoc.edu/app/mediawiki89/wiki/Procedimiento>

UOC - Herramientas para la planificación y gestión de proyectos

[http://cv.uoc.edu/app/mediawiki89/wiki/Herramientas\\_inform%C3%A1ticas\\_para\\_la\\_planificaci%C3%B3n\\_y\\_gesti%C3%B3n\\_de\\_proyectos](http://cv.uoc.edu/app/mediawiki89/wiki/Herramientas_inform%C3%A1ticas_para_la_planificaci%C3%B3n_y_gesti%C3%B3n_de_proyectos)

UOC - Guia de gestors de projectes

[http://cv.uoc.edu/app/mediawiki89/index.php?title=Gu%C3%ADa\\_de\\_gestores\\_de\\_proyectos&oldid=3](http://cv.uoc.edu/app/mediawiki89/index.php?title=Gu%C3%ADa_de_gestores_de_proyectos&oldid=3)

OpenProj - Wikipedia

<http://es.wikipedia.org/wiki/OpenProj>

Open Workbench

<http://www.ca.com/ar/collateral/demos/na/ca-open-workbench.aspx>

GanttProject

<http://www.ganttproject.biz/>



## 8. **GLOSARI**

**Programari *desktop* o d'escriptori** és aquell que s'instal·la en un ordinador i únicament es pot fer servir en aquest.

**Programari *workgroup*** es aquell pensat per a treballar de manera col·laborativa a través de la xarxa

**Project Management Institute (PMI)** es un organisme, localitzat en Pennssylvania, Estats Units, que associa els professionals de la gestió de projectes de to el mon. El seu objectiu es difondre les millors pràctiques de la planificació de projectes i ser un punt de trobada en intercanvi d'experiències e intercanvi de experiència. També ofereix un programa sota la norma ISO 9001 per a la certificació en gestió de projectes.

**Programari lliure** es un tipus particular de *software* que permet a l'usuari l'exercici de quatre llibertats bàsiques: executar-lo amb qualsevol propòsit, estudiar el seu funcionament i adaptar-lo a les seves necessitats, distribuir copies i millorar-lo i lliurar-lo al públic.

**PERT** (tècnica de revisió i actualització del programa o projecte) son les sigles de la sigla de l'expressió anglesa *Program Evaluation and Review Techniques*

**WBS** (Work Breakdown Estructura) o **EDT** (Estructura de Descomposició del Treball) es una tècnica consistent en la descomposició jeràrquica del treball que ha d'executar l'equip d'un projecte.