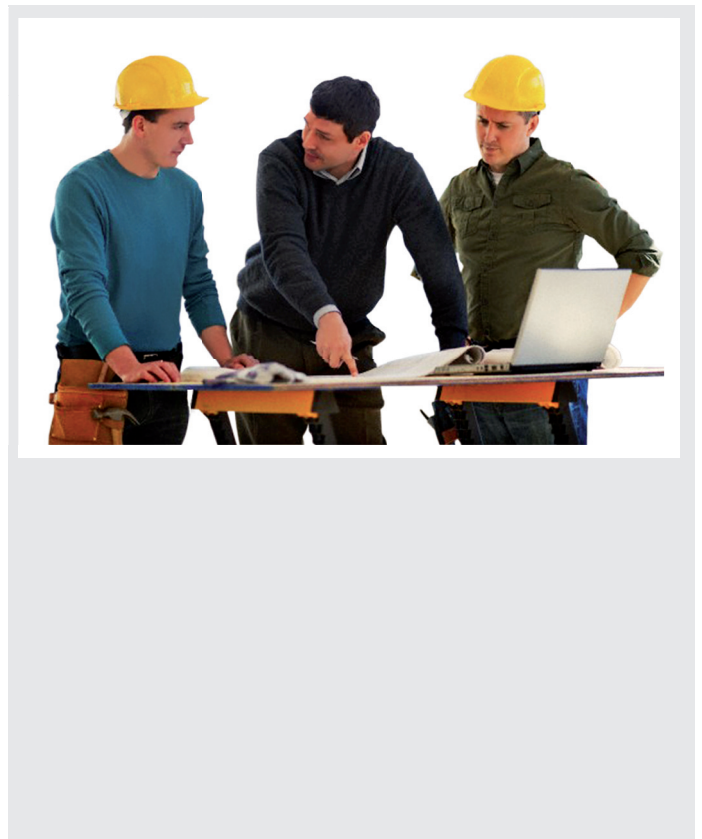


CONTROL y SEGUIMIENTO con PROJECT



INGENIERÍA
Y GESTIÓN



Control y Seguimiento con Project

Autor: Ing. Carlos Eyzaguirre Acosta

© Derecho de autor reservado
Empresa Editora Macro E.I.R.L.

© Derecho de edición, arte gráfico y diagramación reservados
Empresa Editora Macro E.I.R.L.

Edición a cargo de:

Empresa Editora Macro E.I.R.L.

Av. Paseo de la República 5613 – Miraflores

Lima - Perú

☎ (511) 719-9700

✉ ventas@editorialmacro.com

<http://www.editorialmacro.com>

Primera edición: Abril 2012 - 1000 ejemplares

Impreso en los Talleres Gráficos de

Empresa Editora Macro E.I.R.L.

Lima - Perú

ISBN Nº 978-612-304-056-7

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú Nº 2012-04474

Prohibida la reproducción parcial o total, por cualquier medio o método de este libro sin
previa autorización de la Empresa Editora Macro E.I.R.L.



ING. CARLOS EYZAGUIRRE ACOSTA

Estudios

Egresado de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería Lima Perú.

Egresado de la Maestría de Gerencia de Proyectos de Ingeniería de la Universidad Nacional Federico Villarreal Lima Perú.

Egresado del Doctorado Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Federico Villarreal Lima Perú.

Trabajo

Gerente General del Instituto de Desarrollo Allin Kallpa.

Consultor y Asesor de Proyectos de Ingeniería e Informática

Docencia en informática

Más de 18 de experiencia en la docencia informática

Autor de manuales y separatas de SAP 2000 (Diseño Estructural), Ms Project (Planeamiento, Programación y Control de Proyectos), S10 (Costos y Presupuestos), Microsoft Excel Inicial y Avanzado.

Docente de INFOUNI de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Nacional de Ingeniería Lima Perú.

Docente de UNIMASTER de la Asociación de Docentes de la Universidad Nacional de Ingeniería Lima Perú.

Docente de CEUPS- Informática de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Libros publicados

Gestión de Proyectos con Project.

Empresa Editora macro E.I.R.L.

Abril 2009

Costos y Presupuestos para Edificaciones.

Empresa Editora Macro E.I.R.L.

Julio 2010

Excel para Ingenieros.

Empresa Editora Macro E.I.R.L.

Julio 2009

Programación de Obras con Project.

Empresa Editora Macro E.I.R.L.

Diciembre 2011

Consultas y asesoría

Correo: eyzaguirre_144@yahoo.es / eyzaguirre_144@hotmail.com

Teléfono: 7924340 Celular: 9953-14436

Dedicatoria

A mi esposa Catherine; a mis hijas Catherine y Esther mis dos amores.

Introducción

El presente trabajo pretende ser una herramienta para la planificación de un proyecto, entendida como el ordenamiento de las actividades, el ingreso de recursos para elaborarlas y hacer realidad un proyecto. Al inicio, cuando uno concibe la idea del proyecto ya se tiene algunos parámetros. Luego veremos cómo plasmar esta idea, primero dibujaremos, dimensionaremos, simplemente en una hoja o utilizando los programas cad, luego calcularemos su resistencia, realizaremos análisis estructurales. Es decir, estamos planificando cómo hacer realidad.

La planificación en concordancia con varios autores la dividimos en tres etapas:

- El planeamiento
- La programación
- El control y seguimiento

El planeamiento es determinar las condiciones generales con las cuales realizaremos el proyecto.

La programación es la etapa donde las actividades, las fases, son vinculadas y determinamos la duración del proyecto. Para realizar estas tareas debemos asignar los recursos y estos nos determinan el costo del proyecto.

El seguimiento es una etapa de la ejecución de proyecto, es la etapa donde debemos impulsar la realización de los plazos y costos calculados en la programación.

Con esta estructura estamos tratando de desarrollar el primer libro de programación de obras con Project y en esta segunda parte nos centramos en el control y seguimiento.

Índice

Capítulo 1

PROGRAMACIÓN DE OBRAS	15
INICIAR UN PROYECTO	15
INGRESAR TAREAS Y DURACIÓN	17
VINCULAR LAS TAREAS	20
HITOS, MARCAS Y RUTA CRÍTICA.....	25
RUTA CRÍTICA.....	29
DEFINIR LOS RECURSOS DEL PROYECTO	30
ASIGNAR LOS RECURSOS EN CADA ACTIVIDAD.....	32
USO DE TABLAS.....	35
TABLA DE COSTO EN LA VISTA DIAGRAMA DE GANTT	35
TABLA DE TRABAJO EN LA VISTA DIAGRAMA DE GANTT	36
TABLA DE COSTO EN LA VISTA HOJA DE RECURSOS	36
TABLA DE TRABAJO EN LA VISTA HOJA DE RECURSOS	37
TABLA DE RESUMEN EN LA VISTA HOJA DE RECURSOS.....	37
ESTABLECER UNA LÍNEA BASE	37
SIMULAR AVANCE DEL PROYECTO	39
SIMULACIÓN POR PORCENTAJE DE TAREAS.....	39
SIMULACIÓN POR FECHA CON ACTUALIZACIÓN DE PROYECTO.....	42
ESTABLECER UNA CURVA “S” DE COSTOS PREVISTO.....	43

Capítulo 2

CONTROL Y SEGUIMIENTO.....	47
TIPOS DE TAREA	47
UNIDADES FIJAS	48
TRABAJO FIJO.....	51
DURACIÓN FIJA	55

TIPOS DE RESTRICCIONES	61
VISTA USO DE TAREAS.....	64
FORMAS DE TRABAJO	66
COSTOS DE LOS RECURSOS	66
PRIMER CASO	67
SEGUNDO CASO	70
CÓMO APLICAMOS CADA TASA	75
TERCER CASO	78
VERIFIQUEMOS LOS DATOS (Vista Uso de tareas).....	82
LÍNEAS BASES	85
ESTABLECER LÍNEA BASE	85
MOSTRAR LAS LÍNEAS DE BASE.....	86
CONFIGURAR VALORES PARA LAS LÍNEAS BASE	87
CREAR CAMPOS, TABLAS Y VISTAS	102
CREAR CAMPOS	102
CREAR TABLAS.....	110
CREAR VISTAS.....	113
NUMERACIÓN DE NIVELES (EDT)	115
INSERTAR CAMPO EDT	115
MODIFICAR LA CODIFICACIÓN DE LOS NIVELES	116
MÉTODO DEL VALOR ACUMULADO (GANADO).....	121
ALGUNOS CASOS PARA DIFERENCIAR LAS TRES CURVAS.....	122
HERRAMIENTAS COMPLEMENTARIAS PARA PERSONALIZAR LA PANTALLA PROJECT	145
TALLER 1	155
PRIMERA PROGRAMACIÓN.....	157
SEGUNDA PROGRAMACIÓN.....	188
TALLER 2	207
TALLER 3	224
PRIMERA PROGRAMACIÓN.....	224
SEGUNDA PROGRAMACIÓN.....	229

TALLER 4	239
PRIMERA PROGRAMACIÓN - CONTRACTUAL	239
PRIMERA PARTE	248
PROGRAMACIÓN META O SEGUNDA PROGRAMACIÓN	264
TERCERA PROGRAMACIÓN – ACTUAL.....	277
TALLER 5	284
TALLER 6	299
ANÁLISIS PARA LA PRIMERA PROGRAMACIÓN – CONTRACTUAL	301
PRIMERA PROGRAMACIÓN.....	308
SEGUNDA PROGRAMACIÓN = PROGRAMACIÓN META	324

CAPÍTULO

1

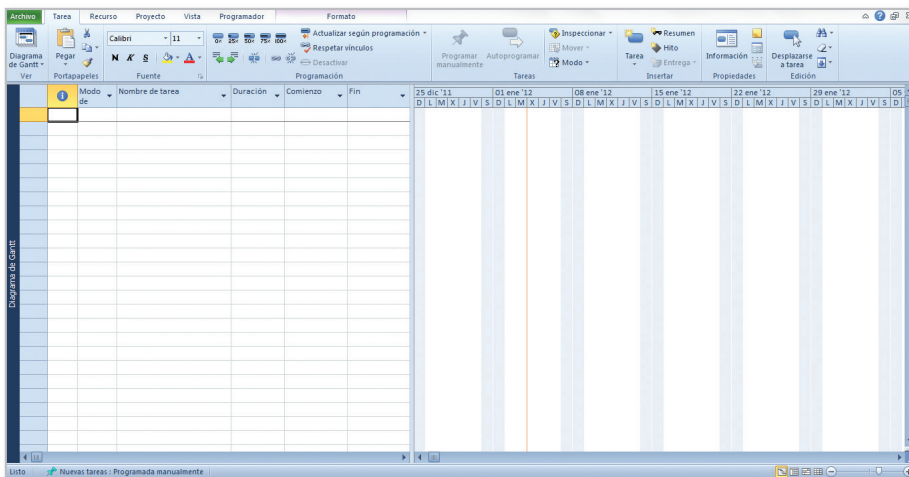
PROGRAMACIÓN DE OBRAS

• PROGRAMACIÓN DE OBRAS

La programación de obras se realiza antes de la ejecución del proyecto es decir antes del control y seguimiento, pero dedicaremos el primer capítulo a la programación y de esta forma hacemos un pequeño repaso de las herramientas básicas de Microsoft Project.

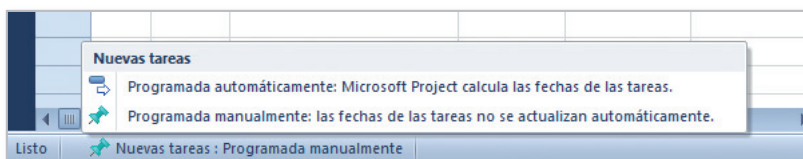
• INICIAR UN PROYECTO

Al ingresar a Microsoft Project el programa nos muestra una pantalla que debemos de personalizar a nuestro criterio para poder trabajar con mayor facilidad. A continuación, algunas modificaciones básicas.



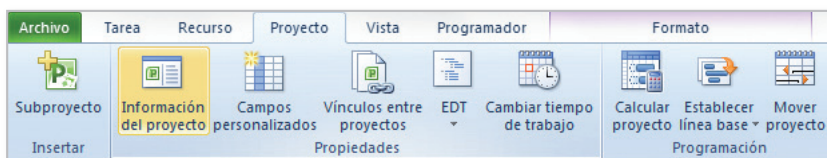
- Debemos activar la opción Programación automática.

Para activar debemos usar la opción que se encuentra en la parte inferior izquierda y dar clic en **Programada automáticamente**.



- Debemos seleccionar una fecha de inicio.

Nos ubicamos en la ficha **Proyecto**, en el grupo **Propiedades** y usamos el icono **Información del proyecto**.



En el cuadro de información de proyecto seleccionamos la fecha de inicio o fecha final de acuerdo a lo que se necesita. Por ahora marcamos la **Fecha de comienzo**.

Información del proyecto 'Proyecto1'

Fecha de comienzo: mié 04/01/12 Fecha de hoy: mié 04/01/12

Fecha de fin: mié 04/01/12 Fecha de estado: NOD

Programar a partir de: Fecha de comienzo del proyecto Calendario: Estándar

Todas las tareas comienzan lo antes posible. Prioridad: 500

Campos personalizados de empresa

Departamento:

Nombre de campo personalizado	Valor

Ayuda Estadísticas... Aceptar Cancelar

Seleccionamos, por ejemplo, 2 de abril de 2012.

Información del proyecto 'Proyecto1'

Fecha de comienzo: lun 02/04/12 Fecha de hoy: mié 04/01/12

Fecha de fin: mié 04/01/12 Fecha de estado: NOD

Programar a partir de: Fecha de comienzo del proyecto Calendario: Estándar

Todas las tareas comienzan lo antes posible. Prioridad: 500

Campos personalizados de empresa

Departamento:

abril 2012						
do	lu	ma	mi	ju	vi	sá
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12						

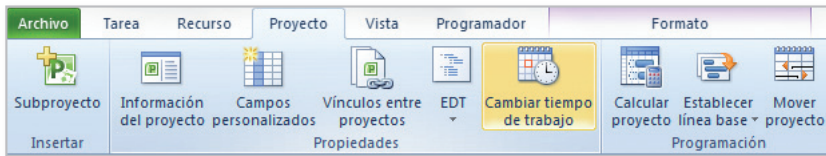
Hoy

Nombre de campo personalizado: Valor:

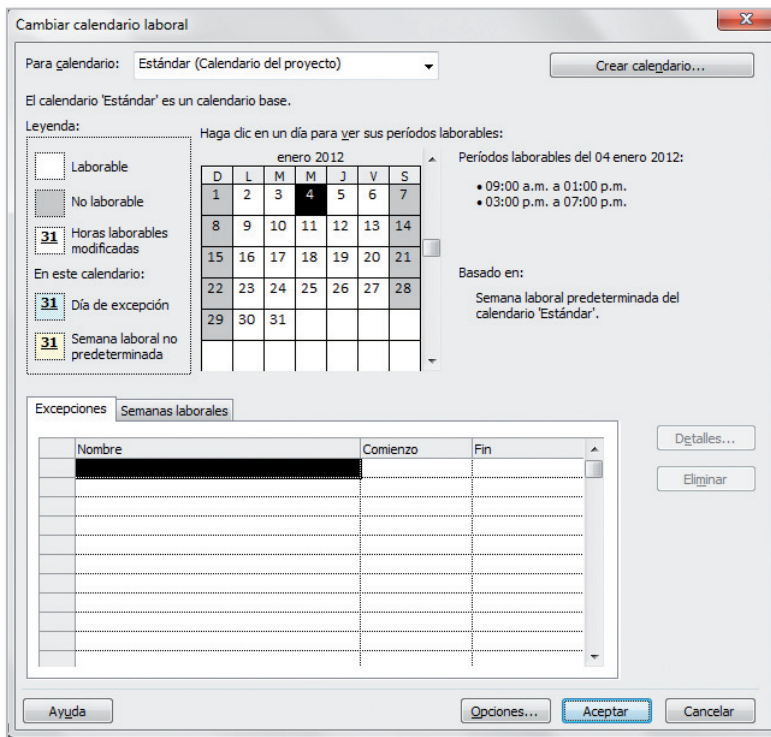
Ayuda Estadísticas... Aceptar Cancelar

- Debemos verificar o cambiar el calendario de trabajo.

Activamos la ficha Proyecto, en el grupo Propiedades, y usamos el icono Cambiar tiempo de trabajo.

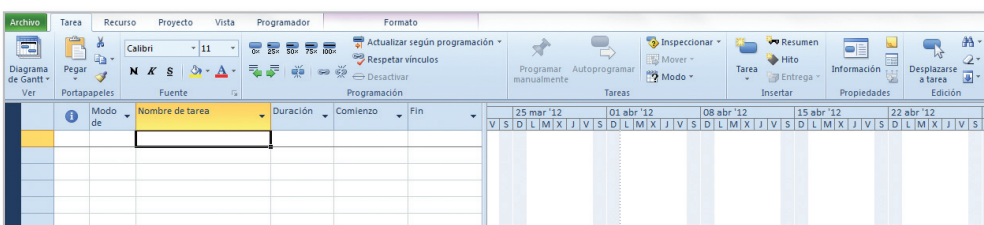


En este cuadro verificamos el horario de trabajo, en este caso es de lunes a viernes y su jornada es de 9:00 a.m. a 01:00 p.m. y de 3:00 p.m. a 7:00 p.m.



• INGRESAR TAREAS Y DURACIÓN

Al iniciar el programa se nos muestra la tabla entrada de la vista Diagrama Gantt y en ella en las primeras columnas son para ingresar el nombre de las actividades y su duración.



Ingresamos, por ejemplo, las siguientes actividades:

Actividades de concreto:

Columnas:

Acero 25 días.

Encofrado 20 días.

Concreto 05 días.

Vigas:

Encofrado 30 días.

Acero 25 días.

Concreto 05 días.

Losas aligeradas:

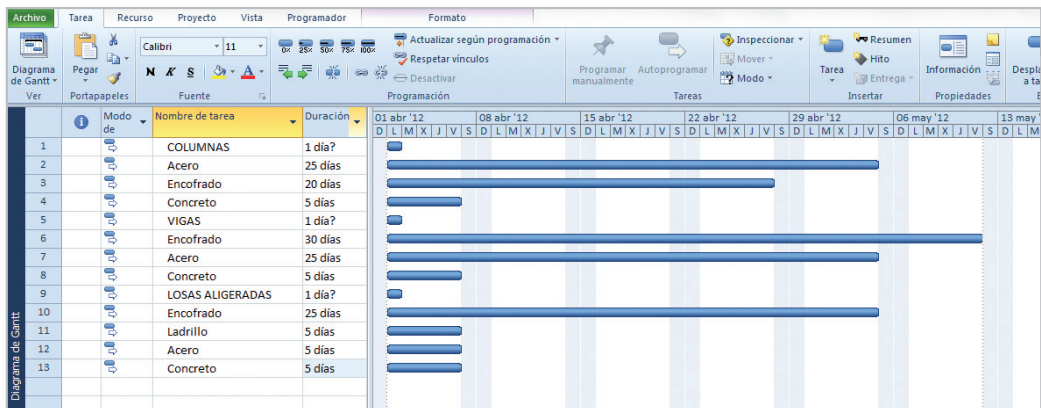
Encofrado 25 días.

Ladrillo 05 días.

Acero 05 días.

Concreto 05 días.

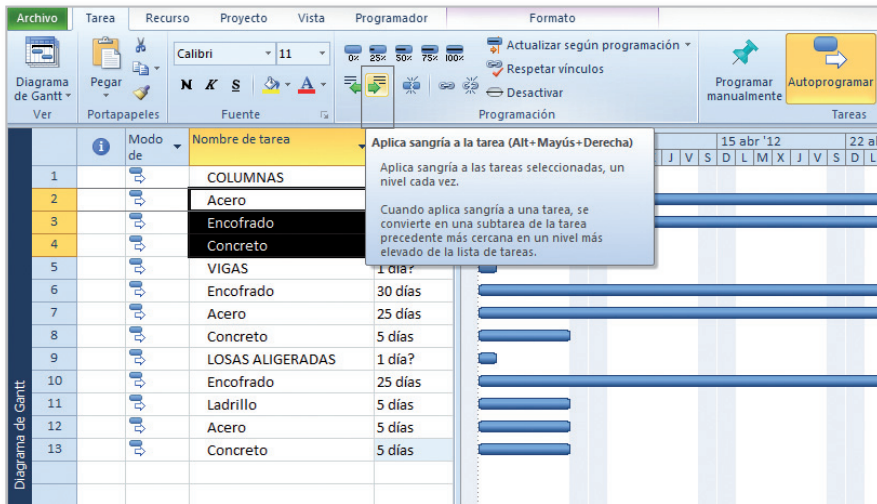
Solo digitamos las actividades y sus duraciones.



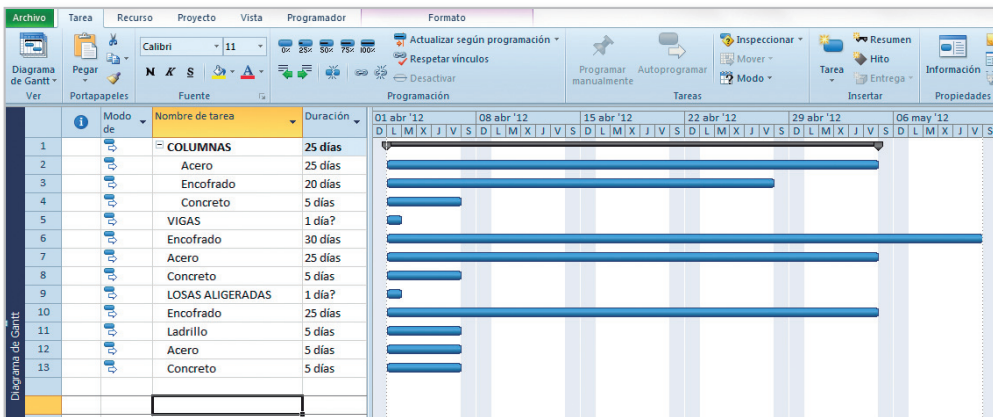
Observemos que:

- Todas las actividades inician el 2 de abril del 2012 (la fecha de inicio la activamos al inicio).
- Las fases columnas, vigas y losas aligeradas están como tareas simples.

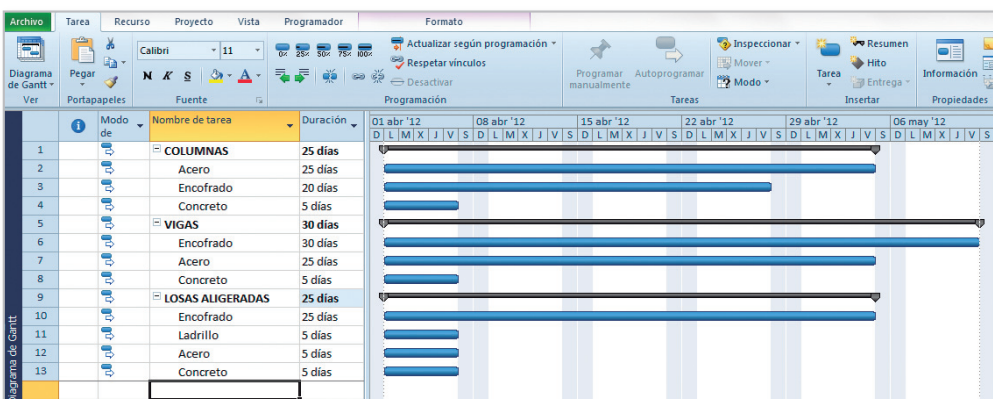
Para convertirlas en fases (**tareas resumen**), seleccionamos sus tareas y aplicamos el icono de aplicar sangría, que se encuentra en la ficha Tareas, en el grupo Programación.



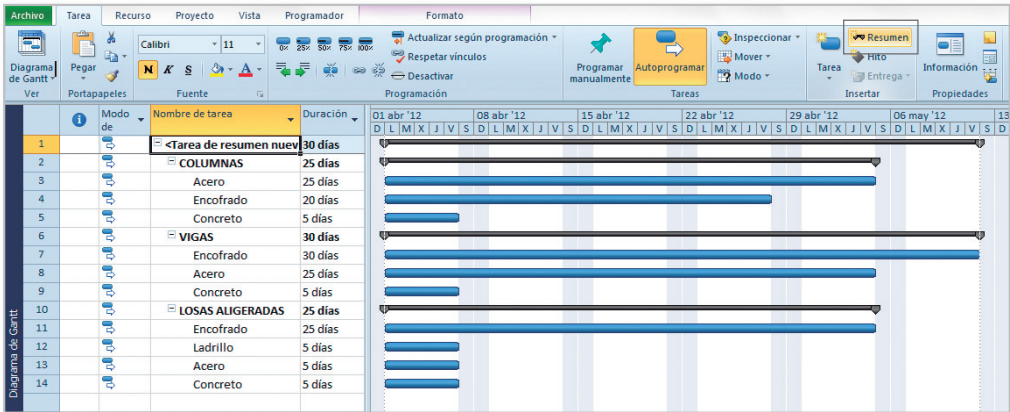
- Observemos que en forma automática la tarea columna se convierte en tarea resumen, y en el área gráfica aparece un barra negra en el Diagrama de Gantt.



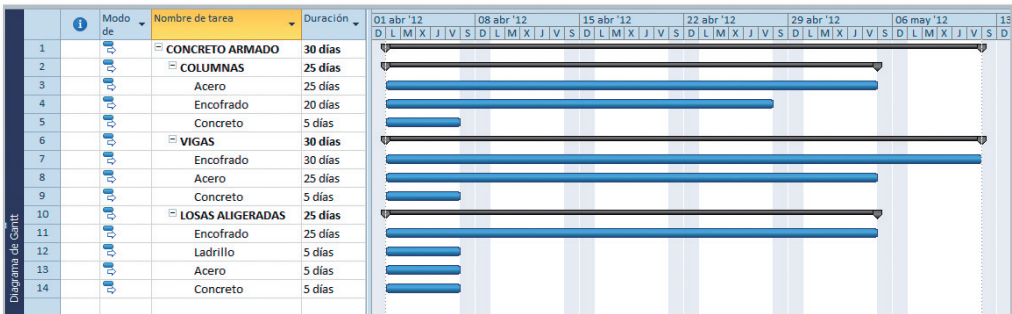
- Hacemos lo mismo con las otras fases.



- Para crear la fase principal (proyecto), seleccionamos las fases y las tareas y usamos el icono **Resumen** del grupo **Insertar**.



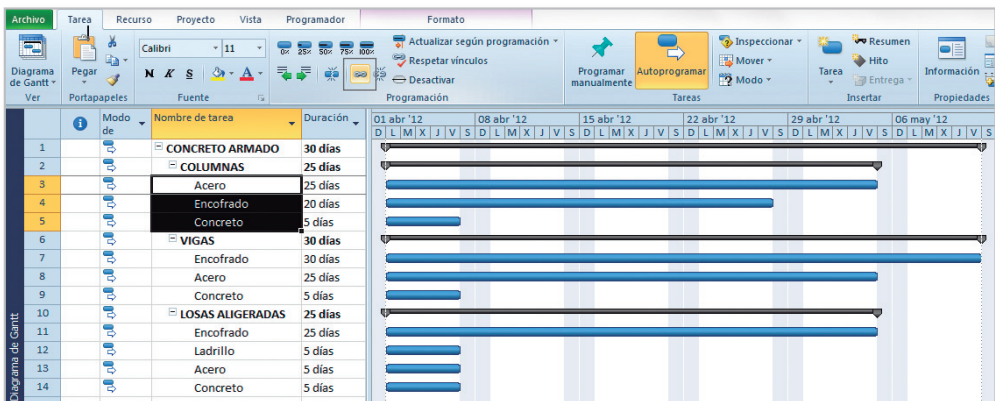
- Y escribimos el nombre de **CONCRETO ARMADO**.



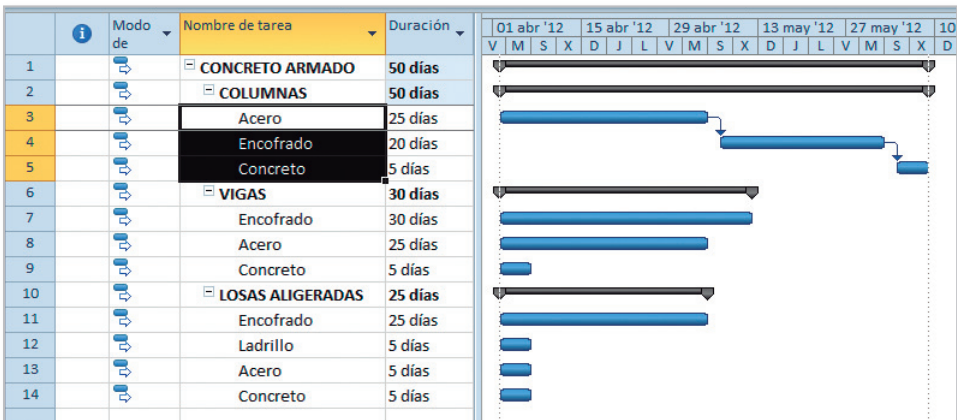
VINCULAR LAS TAREAS

Vamos a vincular las tareas de acuerdo al procedimiento constructivo. Usaremos varias formas:

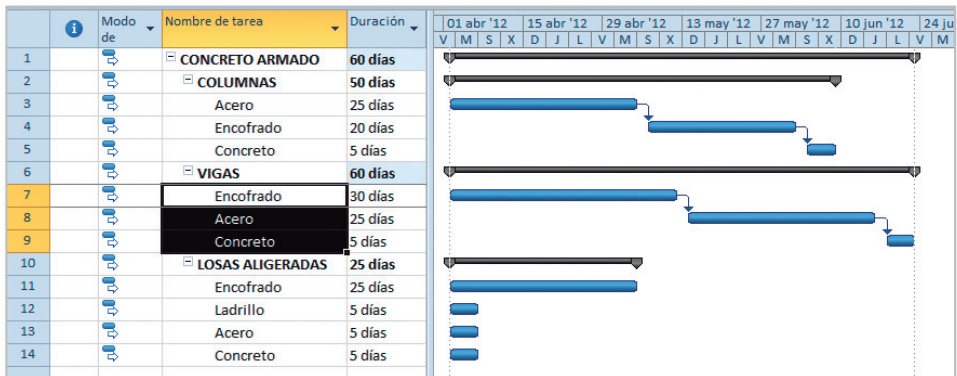
Para vincular seleccionamos las tareas y usamos el icono **Vincular tareas** (icono cadena) que se encuentra en el grupo **Programación**.



Se vincula la tarea en forma consecutiva.



De la misma forma vinculamos las actividades de la fase vigas.



Para la fase losas aligeradas usamos la otra forma:

- Seleccionamos la tarea **Ladrillo** y damos doble clic.

Información de la tarea

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

Nombre: Duración: 5 días Estimada

Porcentaje completado: 0%

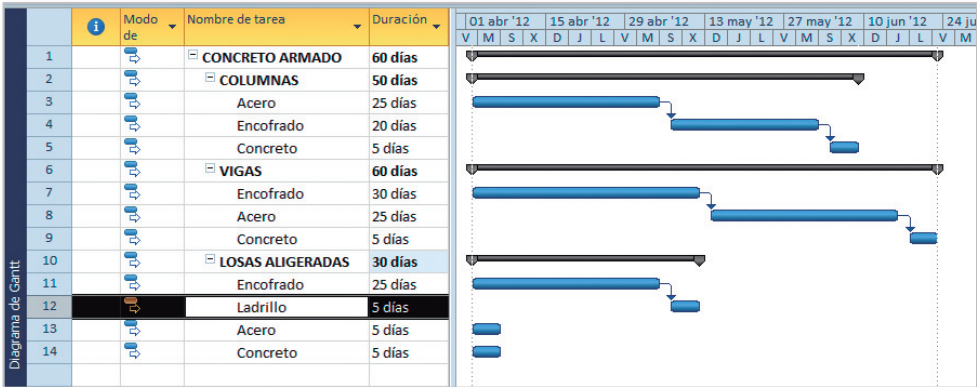
Prioridad: 500

Modo de programación: Programada manualmente Programada automáticamente Inactiva

Fechas
 Comienzo: Fin:

Mostrar en escala de tiempo
 Ocultar barra
 Resumida

- Quedan vinculadas las tareas.



- De la misma forma activamos la tarea **Acero**.

Información de la tarea

General Predecesoras Recursos Avanzado Notas Campos pers.

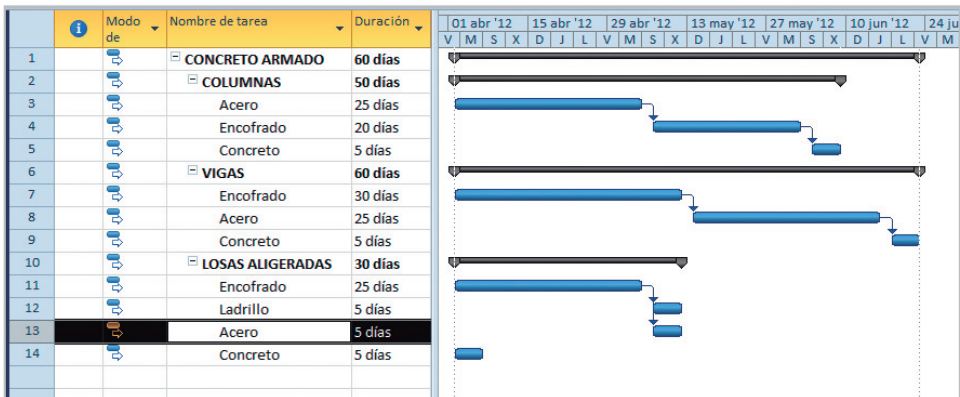
Nombre: Acero Duración: 5 días Estimada

Predecesoras:

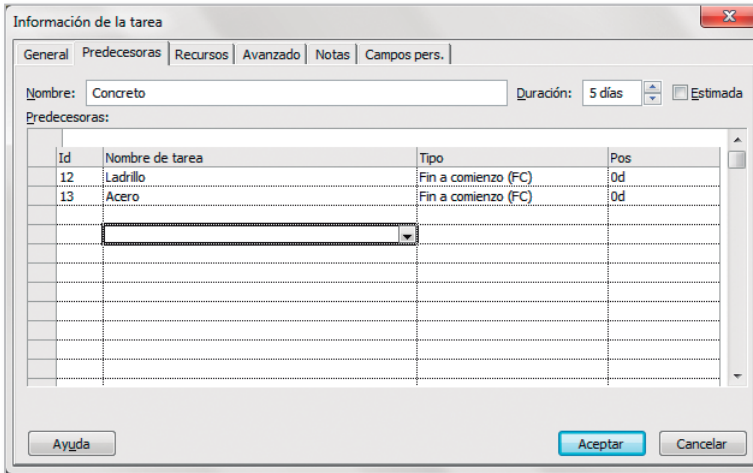
Id	Nombre de tarea	Tipo	Pos
11	Encofrado	Fin a comienzo (FC)	0d

Ayuda Aceptar Cancelar

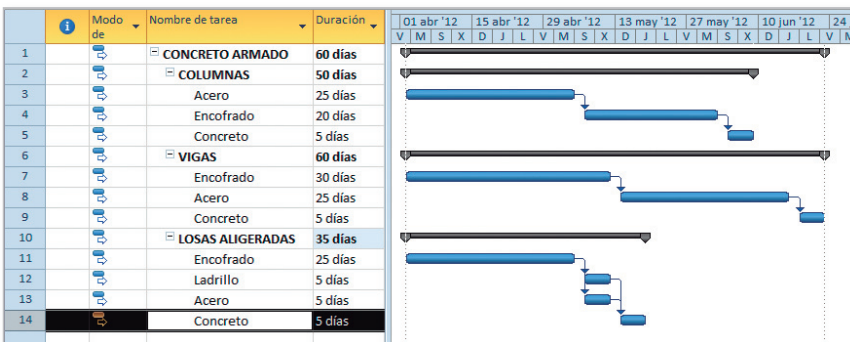
- La vinculación queda así:



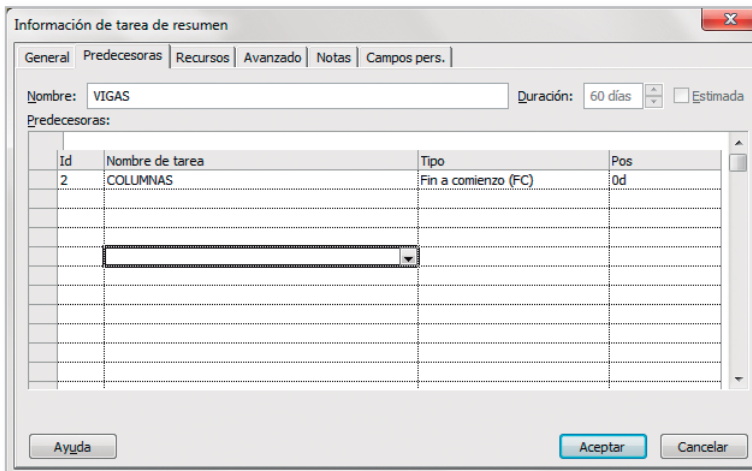
- Ahora seleccionamos la tarea Concreto, damos doble clic y activamos las tareas Ladrillo y Acero. En el cuadro Información de la tarea digitamos los Id 12 y 13 en cada fila.

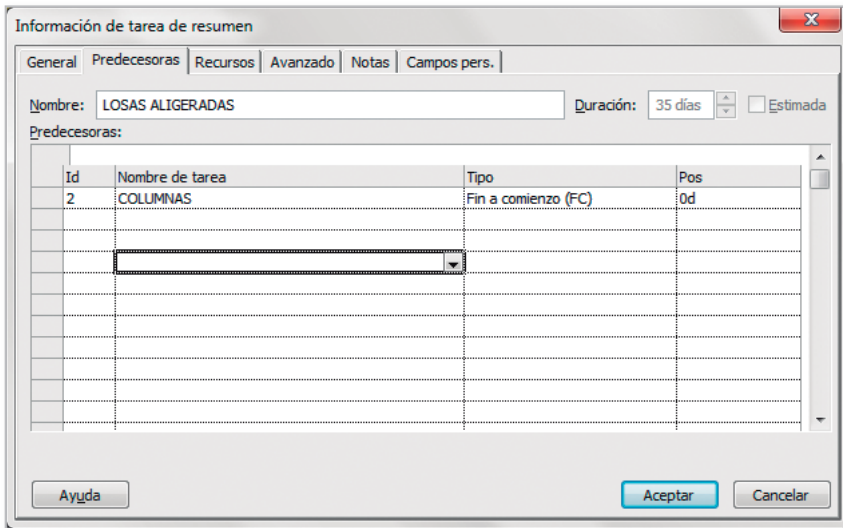


- La vinculación queda de esta forma:

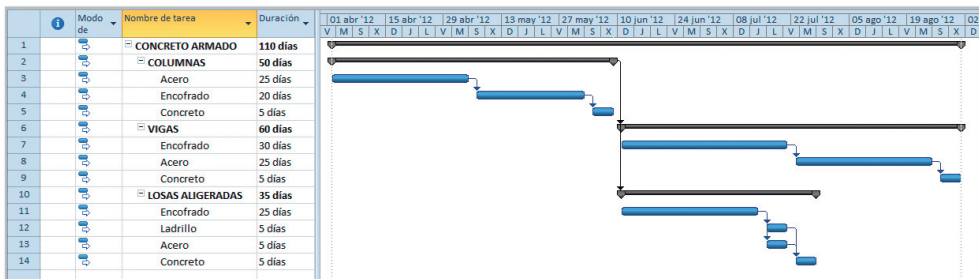


- Finalmente vinculamos las fases: a vigas llega columnas y a losas aligeradas llega columnas.





- Ahora las vinculaciones quedan de la siguiente forma:



Observamos luego de las vinculaciones que:

- El Proyecto **CONCRETO ARMADO** dura 110 días.
- La fase **Columnas** 50 días.
- La fase **Vigas** 60 días.
- La fase **Losas aligeradas** 35 días.

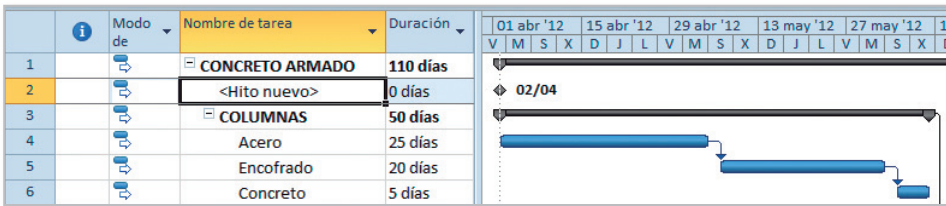
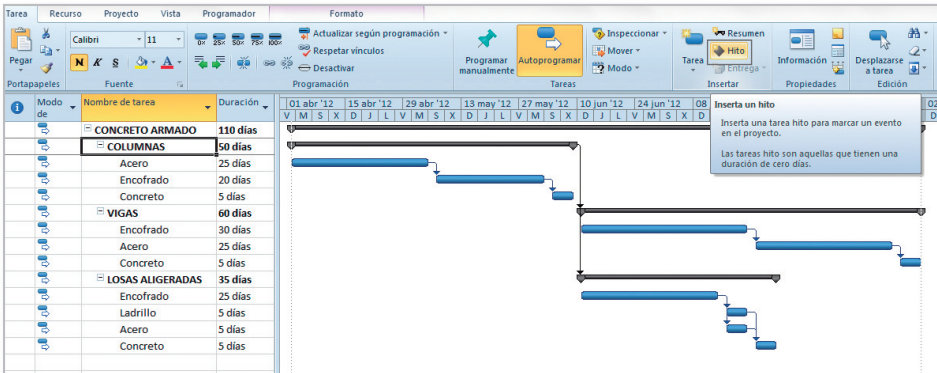
• HITOS, MARCAS Y RUTA CRÍTICA

En un proyecto se necesita determinar algunos hitos para verificar el avance de la obra, también para determinar algunas fechas de inicio o final de alguna actividad o simplemente para marcar el inicio o fin de una fase.

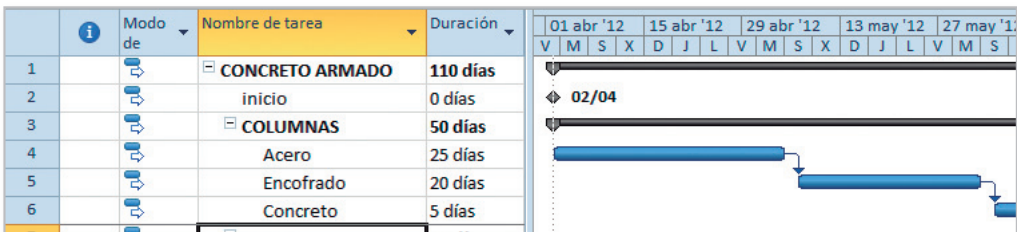
Ejemplo:

En el ejercicio anterior ingresaremos un hito de inicio y final del proyecto, para ello damos los siguientes pasos:

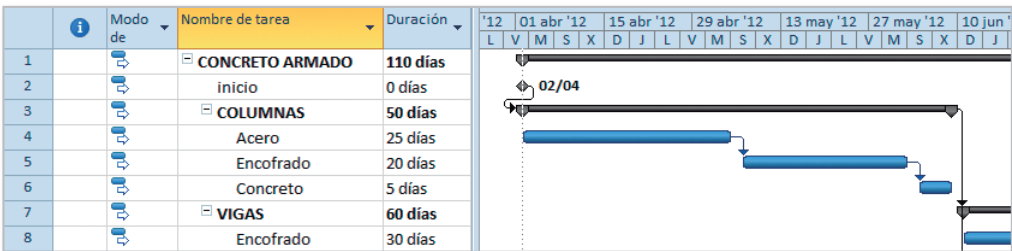
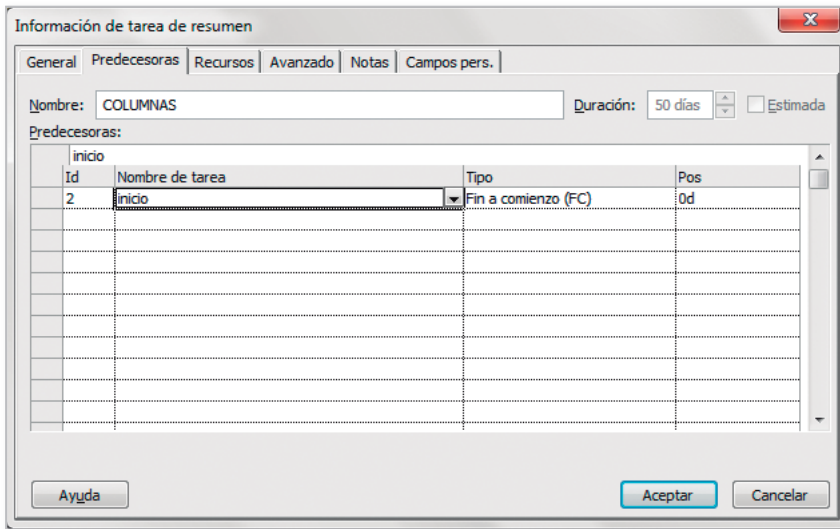
- Nos ubicamos en la tarea resumen **COLUMNAS**.
- En la ficha **Tarea**, en el grupo **Insertar** utilizamos el icono Hito.



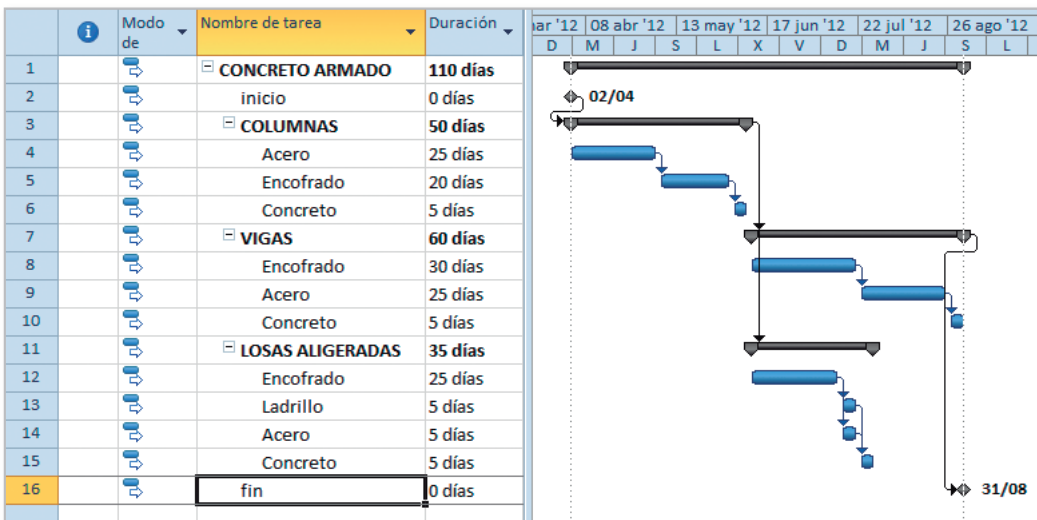
- Observemos que el programa inserta una tarea (sin nombre), con duración cero y en el Diagrama de Gantt aparece un rombo negro donde figura la fecha de inicio del proyecto.
- En el nombre de la tarea <Hito nuevo>, escribimos **Inicio**.



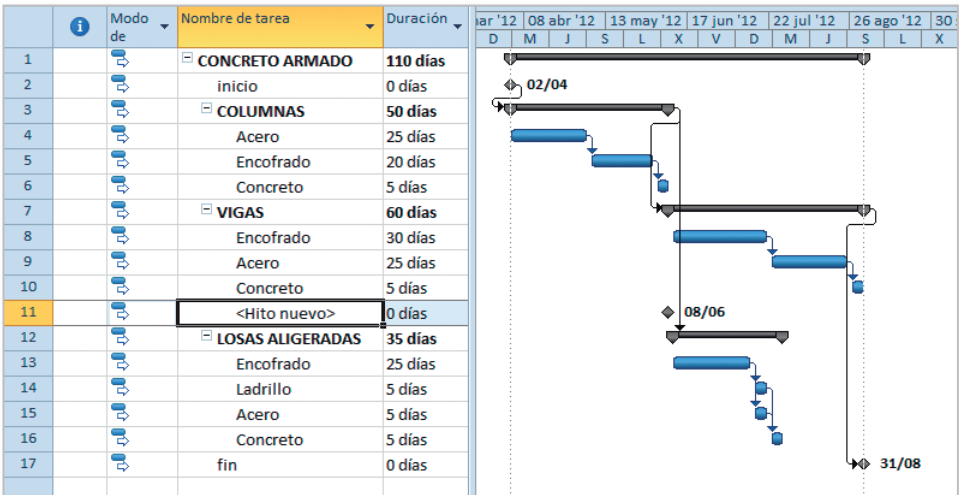
- Vinculamos las tareas **Inicio** y **Columnas**.



- De la misma forma ingresamos un hito debajo de la última tarea, lo llamamos **Fin**, le quitamos una sangría (para que esté en un segundo nivel) y lo vinculamos con la fase **Vigas**.



- Ahora insertamos un hito para marcar cuándo comienza la actividad de concreto.
- Nos ubicamos en la tarea **Losas aligeradas**.
- Insertamos un hito.



- Escribimos inicio del concreto.
- Lo vinculamos con la tarea Concreto, en tipo seleccionamos Comienzo a comienzo.

Información de la tarea

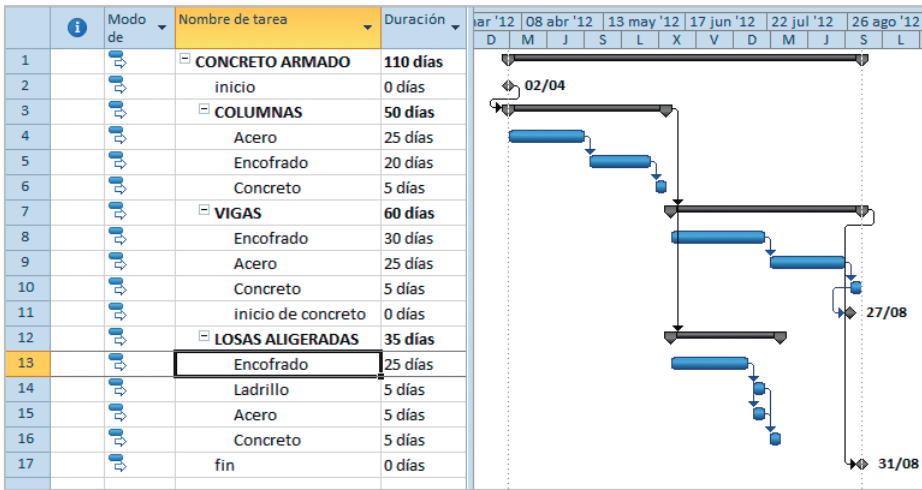
General | Predecesoras | Recursos | Avanzado | Notas | Campos pers.

Nombre: <Hito nuevo> Duración: 0 días Estimada

Predecesoras:

Id	Nombre de tarea	Tipo	Pos
10	Concreto	Comienzo a comienzo (CC)	0d

Ayuda Aceptar Cancelar

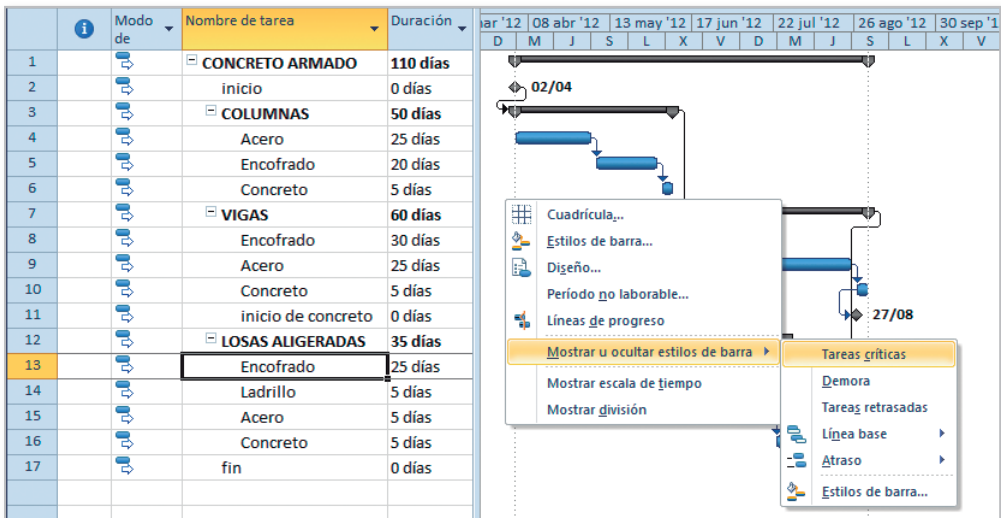


• RUTA CRÍTICA

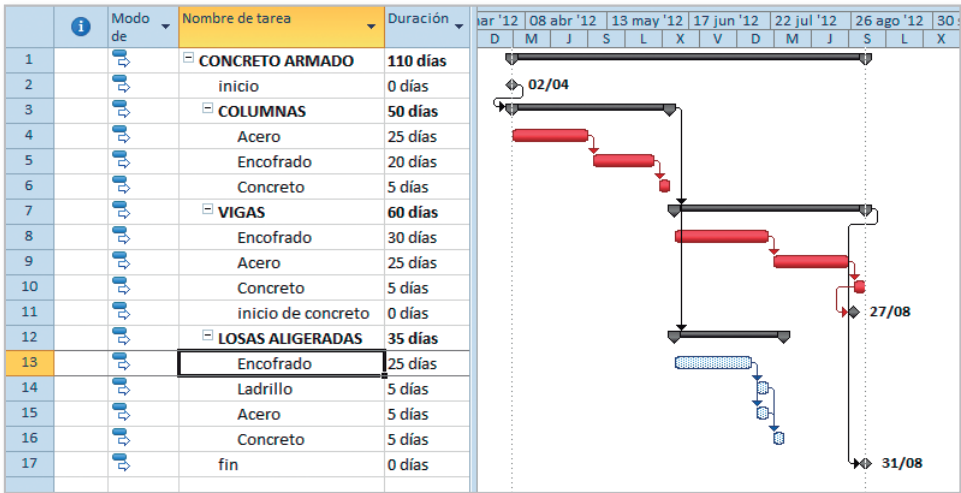
La ruta crítica son las tareas que determinan la duración del proyecto, sirven para saber la prioridad de las tareas en el proceso constructivo, las que están en la ruta crítica no podemos postergarlas porque influyen en la duración total; en cambio las otras tareas sí y el cuánto depende de su holgura.

Para que aparezca la ruta crítica damos los siguientes pasos:

- Nos ubicamos en la parte gráfica del Diagrama de Gantt y activamos el menú contextual.



- Seleccionamos **Mostrar u ocultar estilos de barra/Tareas críticas.**



- Observamos entonces que las tareas de las fases **Columnas** y **Vigas** son las tareas críticas.

• DEFINIR LOS RECURSOS DEL PROYECTO

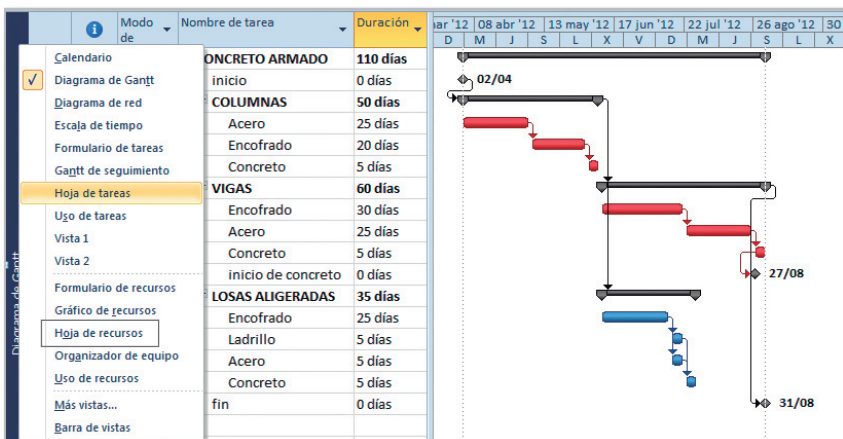
Para ingresar los recursos a las tareas, primero debemos definirlos en forma general, es decir hacer una lista de todos los recursos que se usarán en el proyecto.

Microsoft Project tiene tres tipos de recursos:

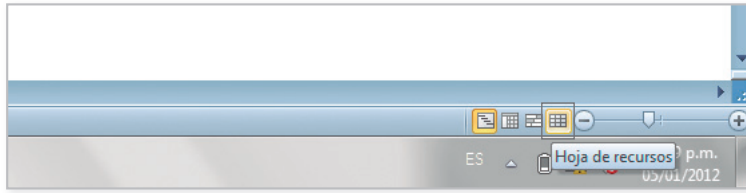
- Recursos de trabajo, son los recursos de mano de obra, equipos y maquinaria. Estos recursos están directamente relacionados con el rendimiento de la actividad y, por lo tanto, con la duración del proyecto.
- Recursos materiales, son los insumos para realizar la actividad.
- Recursos de costo, son los recursos cuyo costo no es estándar, son diferentes en cada actividad.

Para ingresar los recursos nos ubicamos en la vista Hoja de recursos y en la tabla de entrada.

- Ubicamos el cursor en el título **Diagrama de Gantt**, usamos el menú contextual, aquí aparecen las vistas del programa.



- Seleccionamos **Hoja de recursos**.
- Otra forma es ubicarnos en la parte inferior derecha y seleccionar el icono **Hoja de recursos**.



- Con cualquiera de los dos casos el programa nos muestra la vista **Hoja de recursos / tabla de entrada**.

	Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de	Iniciales	Grupo	Capacidad	Tasa	Tasa horas extra	Costo/Us	Acumular

- Escribimos los recursos de trabajo y le asignamos en **Tasa estándar** el costo por hora.

	Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de	Iniciales	Grupo	Capacidad	Tasa	Tasa horas extra	Costo
1	OPERARIO	Trabajo		O			1 \$5.00/hora	\$0.00/hora	
2	PEON	Trabajo		P			1 \$3.00/hora	\$0.00/hora	
3	MAQUINARIA 1	Trabajo		M			1 \$15.00/hora	\$0.00/hora	
4	MAQUINARIA 2	Trabajo		M			1 \$30.00/hora	\$0.00/hora	

- Escribimos los recursos materiales.

	Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de	Iniciales	Grupo	Capacidad	Tasa	Tasa horas extra	Costo
1	OPERARIO	Trabajo		O			1 \$5.00/hora	\$0.00/hora	
2	PEON	Trabajo		P			1 \$3.00/hora	\$0.00/hora	
3	MAQUINARIA 1	Trabajo		M			1 \$15.00/hora	\$0.00/hora	
4	MAQUINARIA 2	Trabajo		M			1 \$30.00/hora	\$0.00/hora	
5	CEMENTO	Trabajo		C			1 \$0.00/hora	\$0.00/hora	
6	ARENA GRUESA	Trabajo		A			1 \$0.00/hora	\$0.00/hora	
7	PIEDRA CHANCADA	Trabajo		P			1 \$0.00/hora	\$0.00/hora	
8	ACERO	Trabajo		A			1 \$0.00/hora	\$0.00/hora	
9	MADERA	Trabajo		M			1 \$0.00/hora	\$0.00/hora	
10	LADRILLO	Trabajo		L			1 \$0.00/hora	\$0.00/hora	

- Cambiamos en **Tipo** a material en lugar de trabajo, le asignamos la unidad de cada material en **Etiqueta de material** y en **Tasa estándar** un costo por unidad.

	i	Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de material	Iniciales	Grupo	Capacidad	Tasa estándar
1		OPERARIO	Trabajo		O		1	\$5.00/hora
2		PEON	Trabajo		P		1	\$3.00/hora
3		MAQUINARIA 1	Trabajo		M		1	\$15.00/hora
4		MAQUINARIA 2	Trabajo		M		1	\$30.00/hora
5		CEMENTO	Material	bolsa	C			\$6.00
6		ARENA GRUESA	Material	m3	A			\$10.00
7		PIEDRA CHANCADA	Material	m3	P			\$12.00
8		ACERO	Material	kg	A			\$1.00
9		MADERA	Material	p2	M			\$1.00
10		LADRILLO	Material	und	L			\$1.00

De esta forma definimos los recursos que usaremos en el proyecto en cada una de las tareas.

• ASIGNAR LOS RECURSOS EN CADA ACTIVIDAD

Para asignar los recursos a cada actividad se debe hacer un análisis previo, donde está involucrado el metrado de cada tarea.

Con el metrado determinamos los recursos de trabajo de acuerdo al rendimiento de la cuadrilla y también la duración de la actividad.

Con el metrado determinamos la cantidad de materiales necesarios para esta actividad.

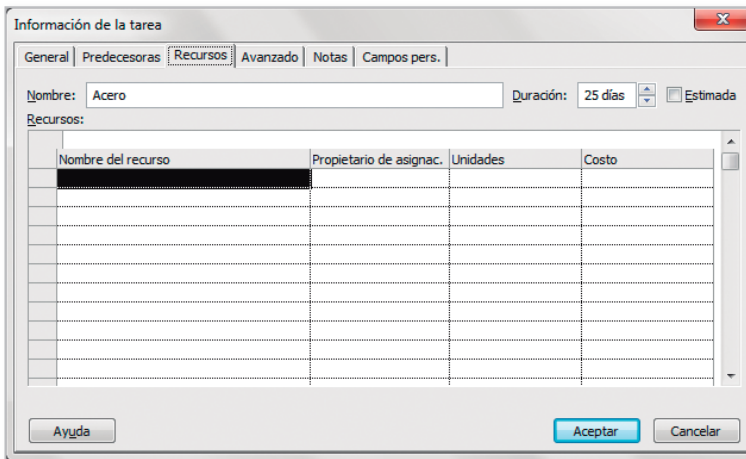
Por razones académicas asignaremos los recursos, en forma genérica, en otro ejemplo asignaremos los recursos luego del análisis total de cada actividad.

Para asignar los recursos en cada tarea damos los siguientes pasos:

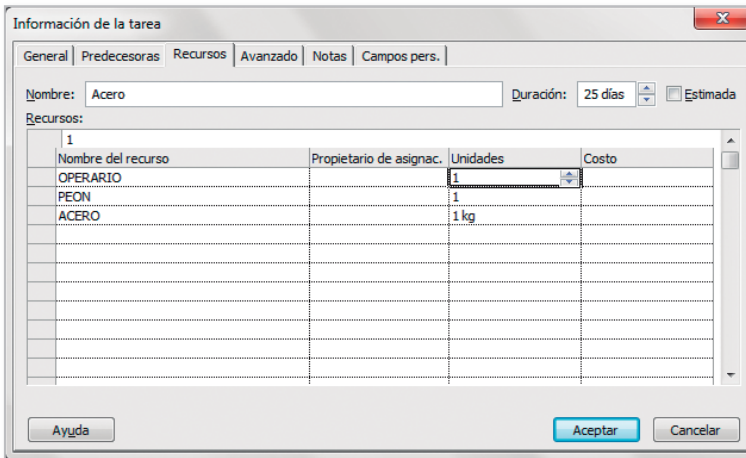
- Primero regresamos a la vista Diagrama de Gantt.
- Seleccionamos una actividad y damos doble clic para ingresar al cuadro de **Información de la tarea**.

The screenshot shows a Gantt chart interface with a task list on the left and a 'Información de la tarea' dialog box open. The task list includes 'CONCRETO ARMADO' (110 días), 'COLUMNAS', 'Acero', 'Encofrado', 'Concreto', 'VIGAS', 'Encofrado', 'Acero', 'Concreto', 'inicio de con', 'LOSAS ALIGERA', 'Encofrado', 'Ladrillo', 'Acero', 'Concreto', and 'fin'. The dialog box is open for the 'Acero' task, showing 'Nombre: Acero', 'Duración: 25 días', and 'Predecesoras' table.

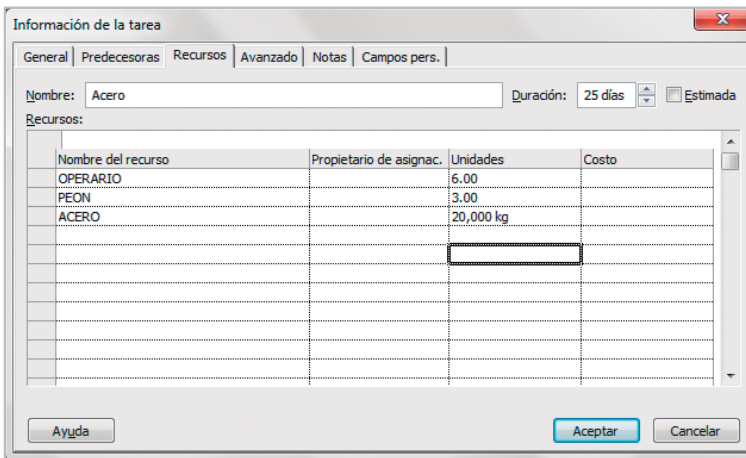
- Nos ubicamos en la pestaña **Recursos**.



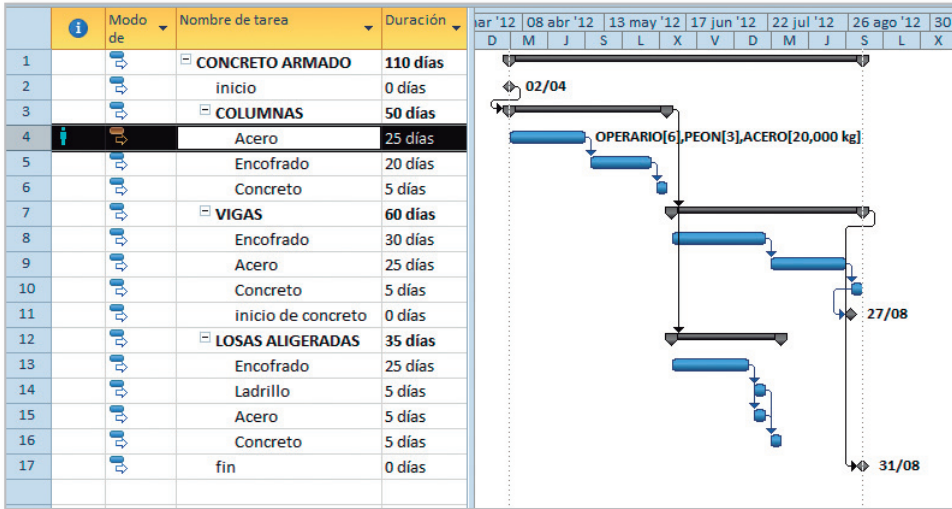
- En las celdas de la columna **Nombre del recurso** seleccionamos los recursos de la tarea.



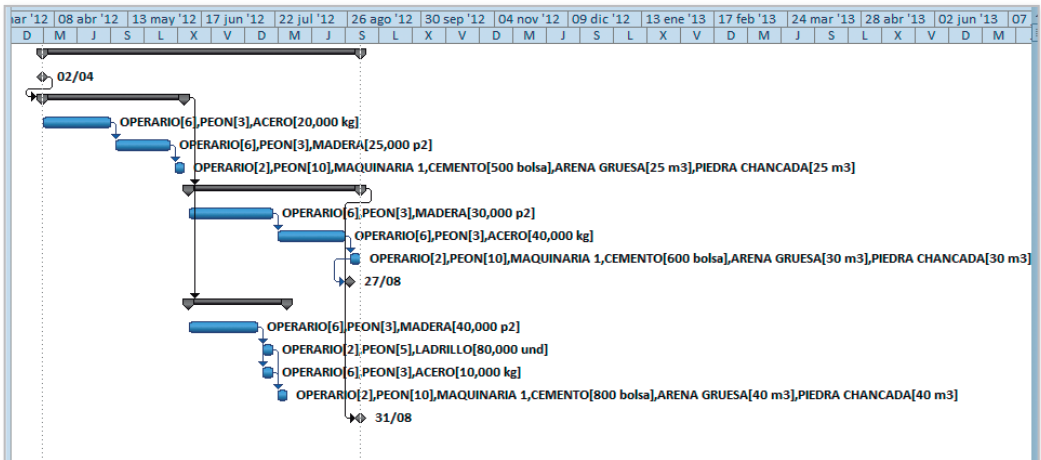
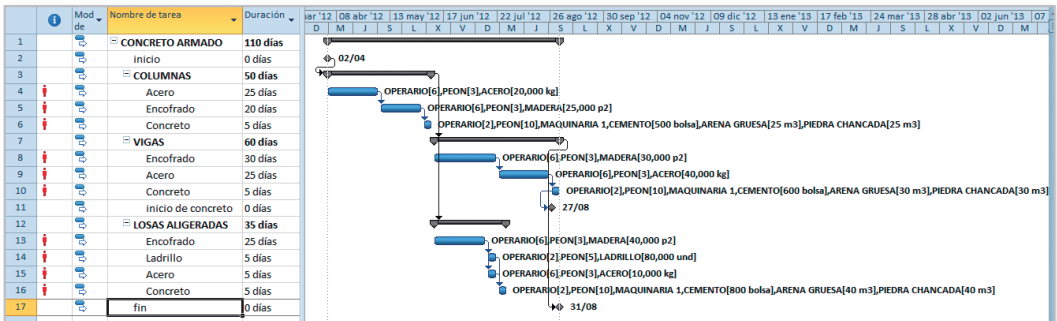
- En la columna **Unidades** digitamos en el caso de los recursos de trabajo la cuadrilla y en el caso de los recursos materiales la cantidad utilizada en toda la actividad.



- De esta forma asignamos los recursos a la actividad **Acero** y al dar Aceptar el programa nos muestra los recursos asignados en el lado derecho de la barra de la actividad.



- De la misma forma asignamos los recursos a las otras actividades.



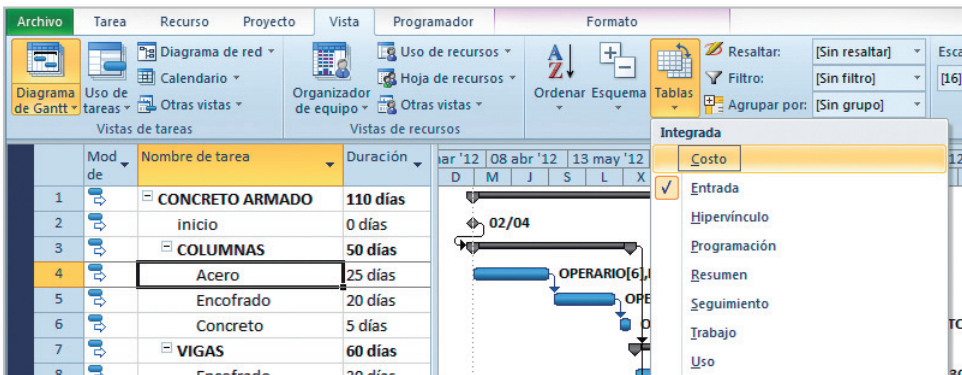
- Al asignar los recursos a las tareas estamos asignando el costo de cada actividad y, por lo tanto el costo de proyecto, además tendremos totales de horas asignadas a cada recurso de trabajo y cantidad de recursos materiales para la actividad, la fase y el proyecto.

• USO DE TABLAS

Cada una de las vistas tiene varias tablas de información, con las cuales responderemos a interrogantes de la administración del proyecto. A continuación mostraremos algunas tablas:

TABLA DE COSTO EN LA VISTA DIAGRAMA DE GANTT

Para activar esta tabla nos ubicamos en la ficha Vista en el grupo Datos y usamos el icono **Tablas**.



Seleccionamos la tabla **Costo**.

	Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
1	CONCRETO ARMADO	\$0.00	Prorrateo	\$306,650.00	\$0.00	\$306,650.00	\$0.00	\$306,650.00
2	inicio	\$0.00	Prorrateo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
3	COLUMNAS	\$0.00	Prorrateo	\$64,790.00	\$0.00	\$64,790.00	\$0.00	\$64,790.00
4	Acero	\$0.00	Prorrateo	\$27,800.00	\$0.00	\$27,800.00	\$0.00	\$27,800.00
5	Encofrado	\$0.00	Prorrateo	\$31,240.00	\$0.00	\$31,240.00	\$0.00	\$31,240.00
6	Concreto	\$0.00	Prorrateo	\$5,750.00	\$0.00	\$5,750.00	\$0.00	\$5,750.00
7	VIGAS	\$0.00	Prorrateo	\$93,620.00	\$0.00	\$93,620.00	\$0.00	\$93,620.00
8	Encofrado	\$0.00	Prorrateo	\$39,360.00	\$0.00	\$39,360.00	\$0.00	\$39,360.00
9	Acero	\$0.00	Prorrateo	\$47,800.00	\$0.00	\$47,800.00	\$0.00	\$47,800.00
10	Concreto	\$0.00	Prorrateo	\$6,460.00	\$0.00	\$6,460.00	\$0.00	\$6,460.00
11	inicio de concreto	\$0.00	Prorrateo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
12	LOSAS ALIGERADAS	\$0.00	Prorrateo	\$148,240.00	\$0.00	\$148,240.00	\$0.00	\$148,240.00
13	Encofrado	\$0.00	Prorrateo	\$47,800.00	\$0.00	\$47,800.00	\$0.00	\$47,800.00
14	Ladrillo	\$0.00	Prorrateo	\$81,000.00	\$0.00	\$81,000.00	\$0.00	\$81,000.00
15	Acero	\$0.00	Prorrateo	\$11,560.00	\$0.00	\$11,560.00	\$0.00	\$11,560.00
16	Concreto	\$0.00	Prorrateo	\$7,880.00	\$0.00	\$7,880.00	\$0.00	\$7,880.00
17	fin	\$0.00	Prorrateo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00

En esta tabla observamos:

- El costo del proyecto es **\$ 306,650**.
- Los costos de las fases Columnas son **\$ 64,790**, Vigas **\$ 93,620** y Losas aligeradas **\$ 148,240**.
- Y de cada una de las tareas.
- Además, podemos agregar costos fijos, activar un costo previsto, un costo real para compararlos.

TABLA DE TRABAJO EN LA VISTA DIAGRAMA DE GANTT

Para activar esta tabla nos ubicamos en la ficha **Vista** en el grupo **Datos**, usamos el icono **Tablas** y activamos la tabla **Trabajo**.

	Nombre de tarea	Trabajo	Previsto	Variación	Real	Restante	% trabajo compl.	Agregar
1	CONCRETO ARMADO	11,200 horas	0 horas	11,200 horas	0 horas	11,200 horas	0%	
2	inicio	0 horas	0 horas	0 horas	0 horas	0 horas	0%	
3	COLUMNAS	3,760 horas	0 horas	3,760 horas	0 horas	3,760 horas	0%	
4	Acero	1,800 horas	0 horas	1,800 horas	0 horas	1,800 horas	0%	
5	Encofrado	1,440 horas	0 horas	1,440 horas	0 horas	1,440 horas	0%	
6	Concreto	520 horas	0 horas	520 horas	0 horas	520 horas	0%	
7	VIGAS	4,480 horas	0 horas	4,480 horas	0 horas	4,480 horas	0%	
8	Encofrado	2,160 horas	0 horas	2,160 horas	0 horas	2,160 horas	0%	
9	Acero	1,800 horas	0 horas	1,800 horas	0 horas	1,800 horas	0%	
10	Concreto	520 horas	0 horas	520 horas	0 horas	520 horas	0%	
11	inicio de concreto	0 horas	0 horas	0 horas	0 horas	0 horas	0%	
12	LOSAS ALIGERADAS	2,960 horas	0 horas	2,960 horas	0 horas	2,960 horas	0%	
13	Encofrado	1,800 horas	0 horas	1,800 horas	0 horas	1,800 horas	0%	
14	Ladrillo	280 horas	0 horas	280 horas	0 horas	280 horas	0%	
15	Acero	360 horas	0 horas	360 horas	0 horas	360 horas	0%	
16	Concreto	520 horas	0 horas	520 horas	0 horas	520 horas	0%	
17	fin	0 horas	0 horas	0 horas	0 horas	0 horas	0%	

En esta tabla observamos:

- Las horas totales del proyecto son **11,200 horas**.
- Los costos de las fases Columnas son **3,760 horas**, Vigas **4,480 horas** y Losas aligeradas **2,960 horas**.
- Y de cada una de las tareas.
- Además podemos observar el % del trabajo completado.

TABLA DE COSTO EN LA VISTA HOJA DE RECURSOS

Para activar esta tabla nos ubicamos en la **vista** Hoja de recursos y luego en la ficha **Vista** en el grupo **Datos**, usamos el icono **Tablas** y activamos la tabla **Costo**.

	Nombre del recurso	Costo	Costo previsto	Variación	Costo real	Restante
1	OPERARIO	\$32,800.00	\$0.00	\$32,800.00	\$0.00	\$32,800.00
2	PEON	\$13,560.00	\$0.00	\$13,560.00	\$0.00	\$13,560.00
3	MAQUINARIA 1	\$1,800.00	\$0.00	\$1,800.00	\$0.00	\$1,800.00
4	MAQUINARIA 2	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
5	CEMENTO	\$11,400.00	\$0.00	\$11,400.00	\$0.00	\$11,400.00
6	ARENA GRUESA	\$950.00	\$0.00	\$950.00	\$0.00	\$950.00
7	PIEDRA CHANCADA	\$1,140.00	\$0.00	\$1,140.00	\$0.00	\$1,140.00
8	ACERO	\$70,000.00	\$0.00	\$70,000.00	\$0.00	\$70,000.00
9	MADERA	\$95,000.00	\$0.00	\$95,000.00	\$0.00	\$95,000.00
10	LADRILLO	\$80,000.00	\$0.00	\$80,000.00	\$0.00	\$80,000.00

Observamos los costos por cada uno de los recursos, las otras columnas cambiarán cuando asignemos una línea base para el costo previsto y simulemos un avance para el costo real.

TABLA DE TRABAJO EN LA VISTA HOJA DE RECURSOS

Para activar esta tabla nos ubicamos en la vista Hoja de recursos y luego en la ficha **Vista** en el grupo **Datos**, usamos el icono **Tablas** y activamos la tabla **Trabajo**.

	Nombre del recurso	%	Trabajo	Horas	Trabajo	Variación	Real	Restante	lg
1	OPERARIO	0%	6,560 horas	0 horas	0 horas	6,560 horas	0 horas	6,560 horas	
2	PEON	0%	4,520 horas	0 horas	0 horas	4,520 horas	0 horas	4,520 horas	
3	MAQUINARIA 1	0%	120 horas	0 horas	0 horas	120 horas	0 horas	120 horas	
4	MAQUINARIA 2	0%	0 horas	0 horas	0 horas	0 horas	0 horas	0 horas	
5	CEMENTO	0%	1,900 bolsa	0 horas	0 bolsa	1,900 bolsa	0 bolsa	1,900 bolsa	
6	ARENA GRUESA	0%	95 m3	0 horas	0 m3	95 m3	0 m3	95 m3	
7	PIEDRA CHANCADA	0%	95 m3	0 horas	0 m3	95 m3	0 m3	95 m3	
8	ACERO	0%	70,000 kg	0 horas	0 kg	70,000 kg	0 kg	70,000 kg	
9	MADERA	0%	95,000 p2	0 horas	0 p2	95,000 p2	0 p2	95,000 p2	
10	LADRILLO	0%	80,000 und	0 horas	0 und	80,000 und	0 und	80,000 und	

Observemos las horas de trabajo de cada uno de los recursos trabajo y la cantidad total en los recursos materiales, las otras columnas están en cero porque no hemos guardado una línea base ni simulado un avance.

TABLA DE RESUMEN EN LA VISTA HOJA DE RECURSOS

Para activar esta tabla nos ubicamos en la vista Hoja de recursos y luego en la ficha **Vista** en el grupo **Datos**, usamos el icono **Tablas** y activamos la tabla **Resumen**.

	Nombre del recurso	Grupo	Capacidad máxima	Máximo	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo	Trabajo
1	OPERARIO		1	14	\$5.00/hora	\$0.00/hora	\$32,800.00	6,560 horas
2	PEON		1	13	\$3.00/hora	\$0.00/hora	\$13,560.00	4,520 horas
3	MAQUINARIA 1		1	1	\$15.00/hora	\$0.00/hora	\$1,800.00	120 horas
4	MAQUINARIA 2		1	0	\$30.00/hora	\$0.00/hora	\$0.00	0 horas
5	CEMENTO			0 bolsa/día	\$6.00		\$11,400.00	1,900 bolsa
6	ARENA GRUESA			0 m3/día	\$10.00		\$950.00	95 m3
7	PIEDRA CHANCADA			0 m3/día	\$12.00		\$1,140.00	95 m3
8	ACERO			0 kg/día	\$1.00		\$70,000.00	70,000 kg
9	MADERA			0 p2/día	\$1.00		\$95,000.00	95,000 p2
10	LADRILLO			0 und/día	\$1.00		\$80,000.00	80,000 und

En esta tabla observamos:

- Que al definir los recursos dejamos con un recurso como capacidad máxima.
- Pero luego de asignar los recursos vemos que el máximo que se necesita es, por ejemplo 14 en operario, esto quiere decir que se necesita 14 operarios en alguna etapa del proyecto (no en todos los días).
- Nos muestra también la tasa estándar de cada recurso, el costo, el trabajo.

• ESTABLECER UNA LÍNEA BASE

Cuando terminamos la primera programación de un proyecto podemos guardar estos datos para compararlos cuando comienza el proyecto o simplemente con una nueva programación.

Para establecer la línea de base damos los siguientes pasos:

- Ingresamos a la ficha **Proyecto**, al grupo **Programación** y usamos el icono **Establecer línea base**.

Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
1 CONCRETO ARMADO	\$0.00	Prorratio	\$306,650.00	\$0.00	\$306,650.00	\$0.00	\$306,650.00
2 inicio	\$0.00	Prorratio	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
3 COLUMNAS	\$0.00	Prorratio	\$64,790.00	\$0.00	\$64,790.00	\$0.00	\$64,790.00
4 Acero	\$0.00	Prorratio	\$27,800.00	\$0.00	\$27,800.00	\$0.00	\$27,800.00
5 Encofrado	\$0.00	Prorratio	\$31,240.00	\$0.00	\$31,240.00	\$0.00	\$31,240.00
6 Concreto	\$0.00	Prorratio	\$5,750.00	\$0.00	\$5,750.00	\$0.00	\$5,750.00

- Este icono nos da dos alternativas, seleccionamos **Establecer línea de base**.

- En este cuadro dejamos activos las opciones **Establecer línea base** y **Proyecto completo** y presionamos el botón **Aceptar**.

Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
1 CONCRETO ARMADO	\$0.00	Prorratio	\$306,650.00	\$306,650.00	\$0.00	\$0.00	\$306,650.00
2 inicio	\$0.00	Prorratio	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
3 COLUMNAS	\$0.00	Prorratio	\$64,790.00	\$64,790.00	\$0.00	\$0.00	\$64,790.00
4 Acero	\$0.00	Prorratio	\$27,800.00	\$27,800.00	\$0.00	\$0.00	\$27,800.00
5 Encofrado	\$0.00	Prorratio	\$31,240.00	\$31,240.00	\$0.00	\$0.00	\$31,240.00
6 Concreto	\$0.00	Prorratio	\$5,750.00	\$5,750.00	\$0.00	\$0.00	\$5,750.00
7 VIGAS	\$0.00	Prorratio	\$93,620.00	\$93,620.00	\$0.00	\$0.00	\$93,620.00
8 Encofrado	\$0.00	Prorratio	\$39,360.00	\$39,360.00	\$0.00	\$0.00	\$39,360.00
9 Acero	\$0.00	Prorratio	\$47,800.00	\$47,800.00	\$0.00	\$0.00	\$47,800.00
10 Concreto	\$0.00	Prorratio	\$6,460.00	\$6,460.00	\$0.00	\$0.00	\$6,460.00
11 inicio de concreto	\$0.00	Prorratio	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
12 LOSAS ALIGERADAS	\$0.00	Prorratio	\$148,240.00	\$148,240.00	\$0.00	\$0.00	\$148,240.00
13 Encofrado	\$0.00	Prorratio	\$47,800.00	\$47,800.00	\$0.00	\$0.00	\$47,800.00
14 Ladrillo	\$0.00	Prorratio	\$81,000.00	\$81,000.00	\$0.00	\$0.00	\$81,000.00
15 Acero	\$0.00	Prorratio	\$11,560.00	\$11,560.00	\$0.00	\$0.00	\$11,560.00
16 Concreto	\$0.00	Prorratio	\$7,880.00	\$7,880.00	\$0.00	\$0.00	\$7,880.00
17 fin	\$0.00	Prorratio	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00

- Observamos que los datos de la columna **Costo total** ahora se encuentran en la columna del campo **Previsto**. Si modificamos el proyecto la columna que se modificará será la de **Costo total** y quedará fija la columna de **Costo previsto**.

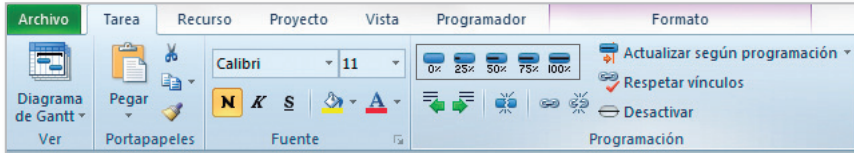
• SIMULAR AVANCE DEL PROYECTO

Para simular el avance de una tarea, fase o una tarea podemos seguir los siguientes métodos:

Simulación por porcentaje o simulación de avance a una fecha determinada.

SIMULACIÓN POR PORCENTAJE DE TAREAS

Para esta simulación usamos la ficha **Tarea** y el grupo **Programación** y utilizamos los iconos de porcentaje.



DE UNA TAREA

Nos ubicamos en la tarea **Concreto** y seleccionamos el icono de 25%.

Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
1 CONCRETO ARMADO	\$0.00	Prorratio	\$306,650.00	\$306,650.00	\$0.00	\$1,437.50	\$305,212.50
2 inicio	\$0.00	Prorratio	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
3 COLUMNAS	\$0.00	Prorratio	\$64,790.00	\$64,790.00	\$0.00	\$1,437.50	\$63,352.50
4 Acero	\$0.00	Prorratio	\$27,800.00	\$27,800.00	\$0.00	\$0.00	\$27,800.00
5 Encofrado	\$0.00	Prorratio	\$31,240.00	\$31,240.00	\$0.00	\$0.00	\$31,240.00
6 Concreto	\$0.00	Prorratio	\$5,750.00	\$5,750.00	\$0.00	\$1,437.50	\$4,312.50
7 VIGAS	\$0.00	Prorratio	\$93,620.00	\$93,620.00	\$0.00	\$0.00	\$93,620.00
8 Encofrado	\$0.00	Prorratio	\$39,360.00	\$39,360.00	\$0.00	\$0.00	\$39,360.00
9 Acero	\$0.00	Prorratio	\$47,800.00	\$47,800.00	\$0.00	\$0.00	\$47,800.00
10 Concreto	\$0.00	Prorratio	\$6,460.00	\$6,460.00	\$0.00	\$0.00	\$6,460.00
11 inicio de concreto	\$0.00	Prorratio	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
12 LOSAS ALIGERADAS	\$0.00	Prorratio	\$148,240.00	\$148,240.00	\$0.00	\$0.00	\$148,240.00
13 Encofrado	\$0.00	Prorratio	\$47,800.00	\$47,800.00	\$0.00	\$0.00	\$47,800.00
14 Ladrillo	\$0.00	Prorratio	\$81,000.00	\$81,000.00	\$0.00	\$0.00	\$81,000.00
15 Acero	\$0.00	Prorratio	\$11,560.00	\$11,560.00	\$0.00	\$0.00	\$11,560.00
16 Concreto	\$0.00	Prorratio	\$7,880.00	\$7,880.00	\$0.00	\$0.00	\$7,880.00
17 fin	\$0.00	Prorratio	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00

- El costo real de la tarea concreto es \$ 1437.50, es decir que al avance del 25% de su duración su costo también es del 25 % del costo total.
- Ahora le damos un clic en el icono 0%.

DE UNA FASE

Nos ubicamos en la fase **Columna** y seleccionamos el icono de 25%.

Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
1 CONCRETO ARMADO	\$0.00	Prorrato	\$306,650.00	\$306,650.00	\$0.00	\$13,900.00	\$292,750.00
2 inicio	\$0.00	Prorrato	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
3 COLUMNAS	\$0.00	Prorrato	\$64,790.00	\$64,790.00	\$0.00	\$13,900.00	\$50,890.00
4 Acero	\$0.00	Prorrato	\$27,800.00	\$27,800.00	\$0.00	\$13,900.00	\$13,900.00
5 Encofrado	\$0.00	Prorrato	\$31,240.00	\$31,240.00	\$0.00	\$0.00	\$31,240.00
6 Concreto	\$0.00	Prorrato	\$5,750.00	\$5,750.00	\$0.00	\$0.00	\$5,750.00
7 VIGAS	\$0.00	Prorrato	\$93,620.00	\$93,620.00	\$0.00	\$0.00	\$93,620.00
8 Encofrado	\$0.00	Prorrato	\$39,360.00	\$39,360.00	\$0.00	\$0.00	\$39,360.00
9 Acero	\$0.00	Prorrato	\$47,800.00	\$47,800.00	\$0.00	\$0.00	\$47,800.00
10 Concreto	\$0.00	Prorrato	\$6,460.00	\$6,460.00	\$0.00	\$0.00	\$6,460.00
11 inicio de concreto	\$0.00	Prorrato	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
12 LOSAS ALIGERADAS	\$0.00	Prorrato	\$148,240.00	\$148,240.00	\$0.00	\$0.00	\$148,240.00
13 Encofrado	\$0.00	Prorrato	\$47,800.00	\$47,800.00	\$0.00	\$0.00	\$47,800.00
14 Ladrillo	\$0.00	Prorrato	\$81,000.00	\$81,000.00	\$0.00	\$0.00	\$81,000.00
15 Acero	\$0.00	Prorrato	\$11,560.00	\$11,560.00	\$0.00	\$0.00	\$11,560.00
16 Concreto	\$0.00	Prorrato	\$7,880.00	\$7,880.00	\$0.00	\$0.00	\$7,880.00
17 fin	\$0.00	Prorrato	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00

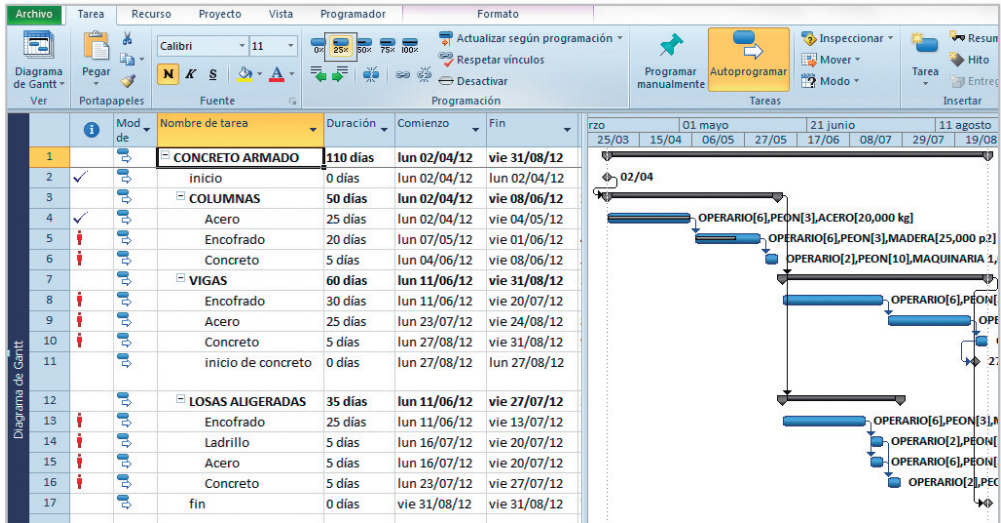
- El costo real de la fase **Columna** es \$ 13,900.00, es decir el costo al avance del 25% de su duración. En este caso el costo real no es el 25 % del costo total, porque los costos de las tareas no son uniformes.
- El costo de la tarea acero es el 50% del todo.
- Es decir que la duración de la fase **Columna** es 50 días, el 25% es 12.5 días y ese es el 50% de la duración de la primera tarea **Acero**.
- Esto lo comprobamos con la tabla de entrada.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1 CONCRETO ARMADO	110 días	lun 02/04/12	vie 31/08/12
2 inicio	0 días	lun 02/04/12	lun 02/04/12
3 COLUMNAS	50 días	lun 02/04/12	vie 08/06/12
4 Acero	25 días	lun 02/04/12	vie 04/05/12
5 Encofrado	20 días	lun 07/05/12	vie 01/06/12
6 Concreto	5 días	lun 04/06/12	vie 08/06/12
7 VIGAS	60 días	lun 11/06/12	vie 31/08/12
8 Encofrado	30 días	lun 11/06/12	vie 20/07/12
9 Acero	25 días	lun 23/07/12	vie 24/08/12
10 Concreto	5 días	lun 27/08/12	vie 31/08/12
11 inicio de concreto	0 días	lun 27/08/12	lun 27/08/12
12 LOSAS ALIGERADAS	35 días	lun 11/06/12	vie 27/07/12
13 Encofrado	25 días	lun 11/06/12	vie 13/07/12
14 Ladrillo	5 días	lun 16/07/12	vie 20/07/12
15 Acero	5 días	lun 16/07/12	vie 20/07/12
16 Concreto	5 días	lun 23/07/12	vie 27/07/12
17 fin	0 días	vie 31/08/12	vie 31/08/12

- Ahora nos ubicamos en el icono 0%, para cambiar.

DEL PROYECTO CONCRETO ARMADO

Nos ubicamos en el proyecto **Concreto Armado** y seleccionamos el icono de 25%.



- Observamos que el 25% de la duración es 27.5 días.
- Veamos que existe una tarea como **Acero** el avance está al 100%.
- Ahora vamos a la tabla Costo.

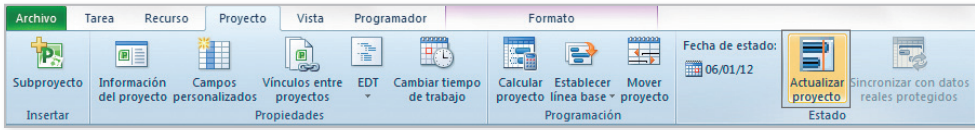
	Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
1	CONCRETO ARMADO	\$0.00	Prorrateo	\$306,650.00	\$306,650.00	\$0.00	\$47,325.00	\$259,325.00
2	inicio	\$0.00	Prorrateo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
3	COLUMNAS	\$0.00	Prorrateo	\$64,790.00	\$64,790.00	\$0.00	\$47,325.00	\$17,465.00
4	Acero	\$0.00	Prorrateo	\$27,800.00	\$27,800.00	\$0.00	\$27,800.00	\$0.00
5	Encofrado	\$0.00	Prorrateo	\$31,240.00	\$31,240.00	\$0.00	\$19,525.00	\$11,715.00
6	Concreto	\$0.00	Prorrateo	\$5,750.00	\$5,750.00	\$0.00	\$0.00	\$5,750.00
7	VIGAS	\$0.00	Prorrateo	\$93,620.00	\$93,620.00	\$0.00	\$0.00	\$93,620.00
8	Encofrado	\$0.00	Prorrateo	\$39,360.00	\$39,360.00	\$0.00	\$0.00	\$39,360.00
9	Acero	\$0.00	Prorrateo	\$47,800.00	\$47,800.00	\$0.00	\$0.00	\$47,800.00
10	Concreto	\$0.00	Prorrateo	\$6,460.00	\$6,460.00	\$0.00	\$0.00	\$6,460.00
11	inicio de concreto	\$0.00	Prorrateo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
12	LOSAS ALIGERADAS	\$0.00	Prorrateo	\$148,240.00	\$148,240.00	\$0.00	\$0.00	\$148,240.00
13	Encofrado	\$0.00	Prorrateo	\$47,800.00	\$47,800.00	\$0.00	\$0.00	\$47,800.00
14	Ladrillo	\$0.00	Prorrateo	\$81,000.00	\$81,000.00	\$0.00	\$0.00	\$81,000.00
15	Acero	\$0.00	Prorrateo	\$11,560.00	\$11,560.00	\$0.00	\$0.00	\$11,560.00
16	Concreto	\$0.00	Prorrateo	\$7,880.00	\$7,880.00	\$0.00	\$0.00	\$7,880.00
17	fin	\$0.00	Prorrateo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00

- El costo del proyecto al 25% de la duración es \$ 47,325.00.
- El costo de la tarea Acero es \$ 27,800 y de la tarea Encofrado \$ 19,525.00.

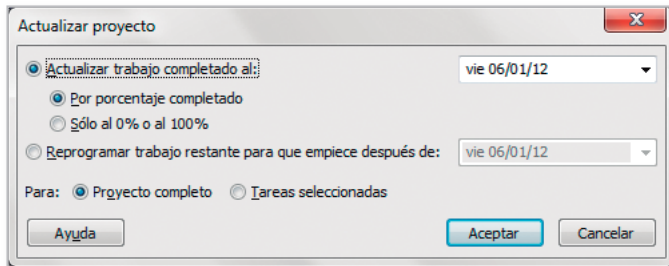
Observamos que la ubicación determina que es lo que queremos simular y además podemos regresar a 0% en todos los casos.

SIMULACIÓN POR FECHA CON ACTUALIZACIÓN DE PROYECTO

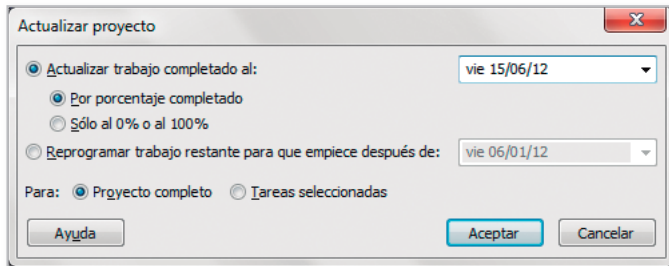
Para esta simulación usamos la ficha **Proyecto** y el grupo **estado** y utilizamos el icono **Actualizar proyecto**.



Al utilizar esta opción el programa nos muestra el siguiente cuadro, donde marcamos la fecha a simular:

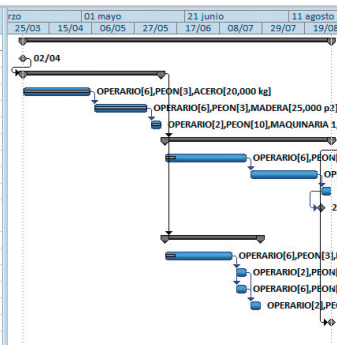


- En este caso marcamos 15 de junio del 2012.



- En Programa, nos muestra en la tabla Costo un costo real de \$ 80,910 y el restante \$ 225,740.

Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
1 CONCRETO ARMADO	\$0.00	Porrataeo	\$306,650.00	\$306,650.00	\$0.00	\$80,910.00	\$225,740.00
2 Inicio	\$0.00	Porrataeo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
3 COLUMNAS	\$0.00	Porrataeo	\$64,790.00	\$64,790.00	\$0.00	\$64,790.00	\$0.00
4 Acero	\$0.00	Porrataeo	\$27,800.00	\$27,800.00	\$0.00	\$27,800.00	\$0.00
5 Encofrado	\$0.00	Porrataeo	\$31,240.00	\$31,240.00	\$0.00	\$31,240.00	\$0.00
6 Concreto	\$0.00	Porrataeo	\$5,750.00	\$5,750.00	\$0.00	\$5,750.00	\$0.00
7 VIGAS	\$0.00	Porrataeo	\$93,620.00	\$93,620.00	\$0.00	\$6,560.00	\$87,060.00
8 Encofrado	\$0.00	Porrataeo	\$39,360.00	\$39,360.00	\$0.00	\$6,560.00	\$32,800.00
9 Acero	\$0.00	Porrataeo	\$47,800.00	\$47,800.00	\$0.00	\$0.00	\$47,800.00
10 Concreto	\$0.00	Porrataeo	\$6,460.00	\$6,460.00	\$0.00	\$0.00	\$6,460.00
11 Inicio de concreto	\$0.00	Porrataeo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
12 LOSAS ALIGERADAS	\$0.00	Porrataeo	\$148,240.00	\$148,240.00	\$0.00	\$9,560.00	\$138,680.00
13 Encofrado	\$0.00	Porrataeo	\$47,800.00	\$47,800.00	\$0.00	\$9,560.00	\$38,240.00
14 Ladrillo	\$0.00	Porrataeo	\$81,000.00	\$81,000.00	\$0.00	\$0.00	\$81,000.00
15 Acero	\$0.00	Porrataeo	\$11,560.00	\$11,560.00	\$0.00	\$0.00	\$11,560.00
16 Concreto	\$0.00	Porrataeo	\$7,880.00	\$7,880.00	\$0.00	\$0.00	\$7,880.00
17 fin	\$0.00	Porrataeo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00



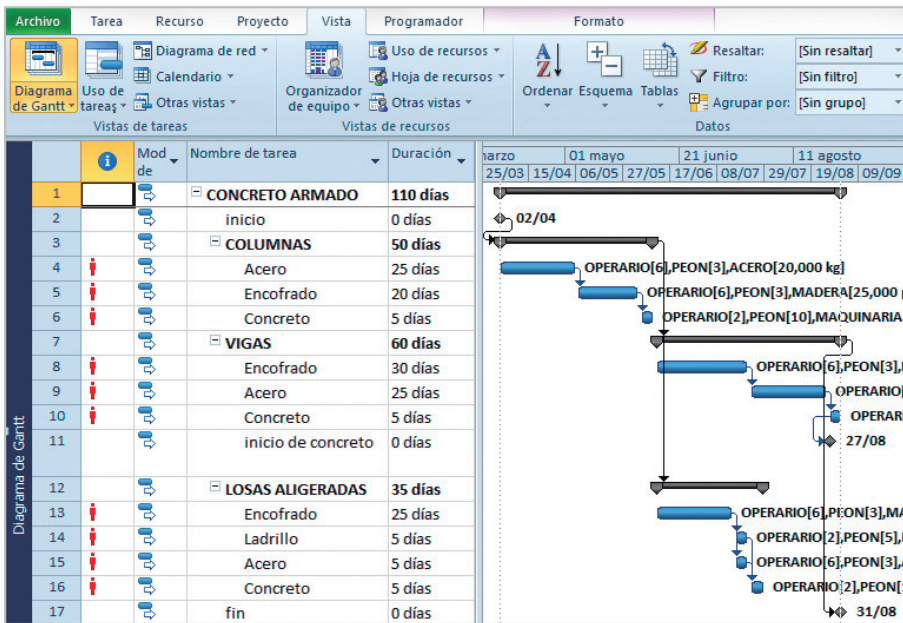
- Esta es otra forma de simular el avance de un proyecto, podemos seguir simulando con fechas mayores pero para simular fechas menores debemos de volver a seleccionar en la ficha tareas 0% y luego seleccionar en actualización del proyecto la nueva fecha.

• ESTABLECER UNA CURVA “S” DE COSTOS PREVISTO

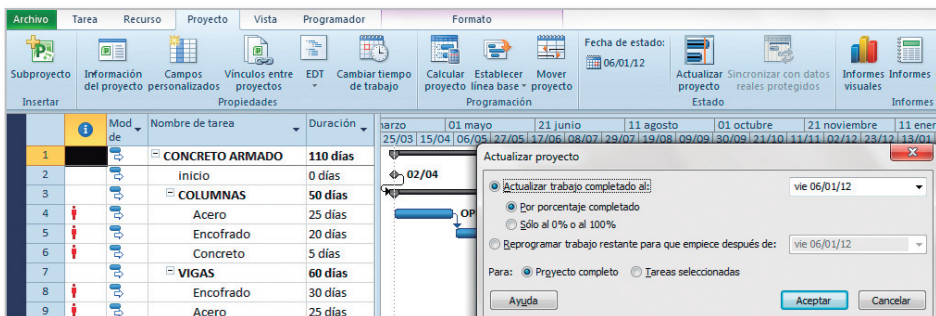
Microsoft Project tiene una opción gráfica donde podemos simular el avance del proyecto al 100% y nos mostrará la curva “s”.

Nos ubicamos en el proyecto anterior y damos los siguientes pasos:

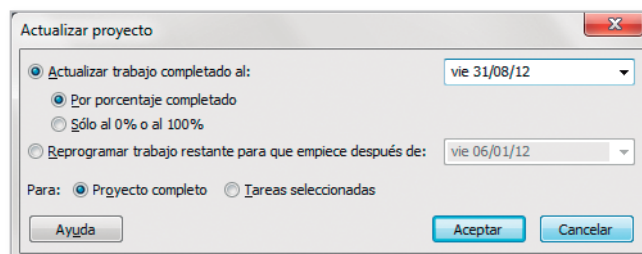
- Verificamos que el proyecto no tiene avance.
- La fecha final del proyecto es 31 de agosto.



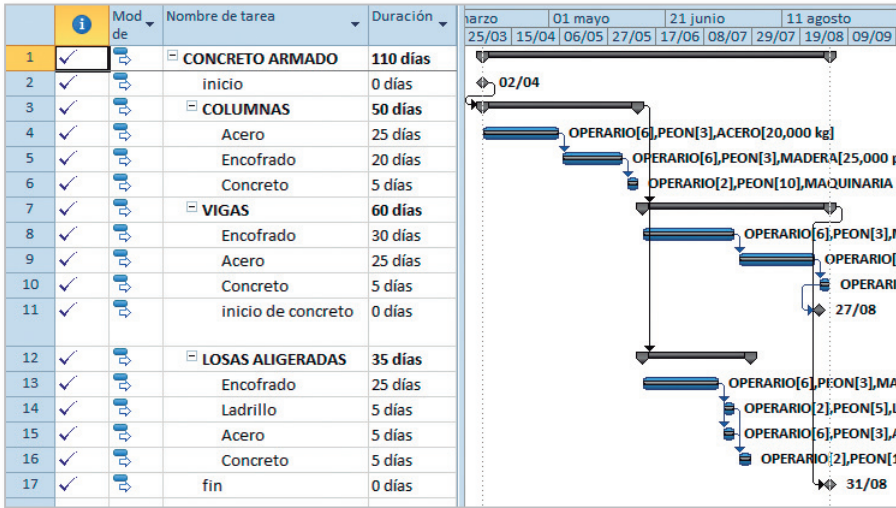
- Seleccionamos el icono **actualización de proyecto**.



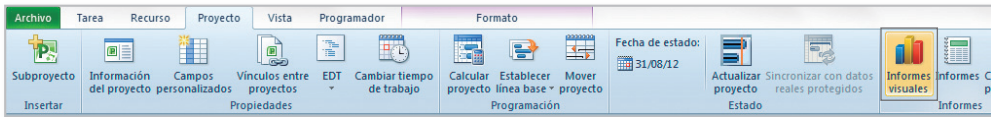
- Marcamos la fecha 31 de agosto.



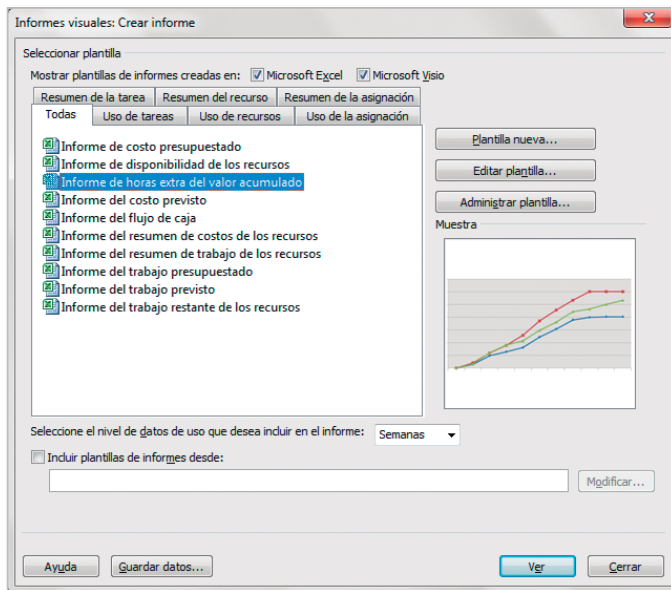
- Al dar Aceptar:



- Ahora nos ubicamos en la ficha **proyecto**, en el grupo **Informes**, y seleccionamos el icono **informes visuales**.



- En este cuadro seleccionamos la alternativa, el modelo **informe de horas extras del valor acumulado**.



- Seleccionamos también por semanas.
- Y el programa nos lleva a Microsoft Excel y nos muestra el gráfico de la curva "s" de costos previstos.

Impreso en los Talleres Gráficos de



Surquillo

☎ 719-9700

Abril 2012