

## GUIA PARA EL APRENDIZAJE 01 MARZO

### Introducción a la organización de proyectos, Carta Gantt

NOMBRE DE ALUMNO.....CURSO.....

ASIGNATURA.....NIVEL.....

**UNIDAD:** Mejorando el uso de los recursos

**CONTENIDO:** Introducción a la asignatura y organización de proyectos

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE: OA 1** Identificar necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad.

#### INSTRUCCIONES:

Lea atentamente la introducción, realizando las actividades de reflexión. Luego, lea la descripción de cada herramienta y actividad (Carta Gantt y Diagrama de Pert). Al terminar el estudio de los contenidos, deberá realizar los ejercicios expuestos al final de la guía de trabajo para poner en práctica lo aprendido.

#### Introducción

Podemos definir y explicar de diferentes manera ***qué es la tecnología y como afecta a nuestra vida.***

Antes de comenzar piense unos segundos qué es para usted la tecnología y anótelos en el siguiente recuadro. Es su opinión, por lo tanto esta respuesta no será ni buena ni mala.

#### 1. ***Qué creo que es la tecnología***

Efectivamente podemos definir este concepto de muchas maneras, y su explicación muchas veces va a depender del contexto donde nos estemos concentrando. Para nosotros la ***Tecnología y su desarrollo*** consisten en el progreso que han experimentado las herramientas y tecnologías fabricadas por los humanos con el fin de alcanzar mejoras en términos de salud, producción industrial, telecomunicaciones, transporte, comercio, educación, industria militar y cualquier actividad relacionada con la vida de las personas. Todo desarrollo nace a partir de distintos problemas o situaciones que dificultan nuestra vida en general.

#### **Qué es un proceso tecnológico (*proyecto*) y cuáles son sus principales etapas**

El proceso tecnológico lo entenderemos como *la organización de diferentes etapas y tareas por las que se debe pasar para resolver problemas, necesidades y situaciones específicas que de una u otra manera afectan la vida del ser humano.*

Por lo tanto los desarrollos y proyectos no se improvisan. Siguen una serie de fases secuenciales, es decir una va luego de haber concretado y finalizado la anterior.

Durante el año trabajaremos de esta misma forma, seguiremos una serie de etapas para poder desarrollar un proyecto. Por lo tanto los diferentes contenidos que vayamos estudiando, los aplicaremos para poder realizar un proyecto que se irá dividiendo en las distintas clases de este semestre.

**Veamos cuales son las principales etapas que trabajaremos:**

- **Identificación:** Primera etapa, aquí se selecciona el problema o necesidad que se deberá solucionar o mejorar mediante un desarrollo tecnológico.
- **Planificación:** Aquí se organiza el trabajo y sus etapas en tiempos y actividades. Desde los primeros estudios hasta la distribución y presentación de la solución ideada.
- **Exploración:** Una vez detectada una situación a trabajar se debe entender y analizar bien, de forma que podamos proponer las mejores ideas para solucionar el problema que estamos trabajando. Su objetivo es entender de la manera más completa posible el área que vamos a trabajar
- **Diseño:** Es donde se comienza a dar forma a las ideas de solución para el problema que se eligió trabajar.
- **Construcción:** Una vez realizado el diseño, este se debe producir. Se puede construir en una fabricar si es un producto tangible, organizar si es un servicio o programar si es un bien digital.
- **Evaluación:** Antes de entregarle la solución final a los usuarios, esta se debe probar y testear. No vaya ser que a nuestro usuario no le funcione nuestra idea y no la use más.
- **Divulgación:** Finalmente se da a conocer la solución al mundo, se puede presentar mediante publicidad, publicaciones científicas, etc.

Una de las primeras etapas que trabajaremos será la **Planificación**. Para ello estudiaremos dos herramientas, la **Carta Gantt y el Diagrama de Pert**. Ambas nos servirán para conocer diferentes formas de organizar un proyecto que se componga de varias etapas en su desarrollo.

La primera herramienta que trabajaremos será la Carta Gantt, en donde veremos como organizar un proyecto o evento de forma visual bastante similar a cuando hacemos una lista de tareas o actividades.

**I.- Introducción, Qué es una Carta Gantt.**

Es una herramienta que se usa comúnmente para poder organizar y gestionar proyectos. Se basa en el uso de tablas que exponen tres conjuntos de información: Las **actividades (1)**, sus **encargados (2)** y **tiempos o plazos de trabajo anotados en un calendario (3)**, en donde se irá marcando con colores cuando y quién realizará cada actividad y en qué momento.

**Observemos el siguiente ejemplo.**

Nº	Actividades	Mes	MARZO				ABRIL				MAYO					JUNIO			
		Semana	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4			
1	Trabajo investigación animal																		
2	Salida a terreno																		
3	Oportunidad de diseño																		
4	Lluvia de ideas																		

Tras leer la introducción y observar el ejemplo ¿Qué crees que se podría agregar en esta tabla para mejorar su organización o comprensión? Anote brevemente.

La Carta Gantt, se dice es una herramienta gráfica debido a que para organizar e identificar su información utiliza colores y símbolos. Antes de los tres grupos ya mencionados, se incluirá un cuadro que llamaremos **“Tabla de información básica” (0)**

## II. Desarrollo de contenidos

### 0.- Información Básica:

Tabla de Información Básica	
Nombre de Proyecto:	Diseño Página Web Inmobiliaria
Encargado:	Juan Pérez
Cliente:	Inmobiliaria Patito
Fecha Inicio:	Lunes 25 de Abril 2020
Fecha Término:	Viernes 18 de Mayo de 2020

Como se puede observar, la tabla de información básica entrega la información general del proyecto a realizar como el Nombre del proyecto, quien está a cargo del proyecto, el cliente a quien va dirigido y por último la fecha de inicio y de término que hace referencia a cuando se comienza y termina el proyecto, en varias ocasiones la fecha de término corresponde al día de inauguración.

Por ejemplo en un campeonato de futbol la fecha de inicio sería el primer día que se empieza a organizar el campeonato y la fecha de término sería cuando se inaugura el campeonato. Es decir, toda la organización previa.

### 1.- Actividades:

Nº	TAREA	ENCARGADO	Duración (días)
1	Diseño páginas	Juan	10
2	Programación	Pedro	10
3	Fotografía locaciones	Francisca	3
4.1	Edición textos	Carolina	3
4.2	Traducción textos idioma inglés	Carolina	2
5.1	Grabación videos	José	3
5.2	Edición videos	José	3
6	Diseño brochures descargables	Francisca	5
7	animación planos condominio	Paola	2
8	Test funcionamiento sitio	Pedro	2
9	Entrega y lanzamiento sitio	Juan	

Las actividades o tareas refieren a las acciones que se deben realizar para llevar a cabo el proyecto. Estas se **deben anotar en orden cronológico, es decir la primera que se debe hacer hasta la última en ser realizada**. Como se observa en la imagen, junto al nombre de la actividad se debe asignar una enumeración.

Las actividades que llevan un decimal como “4.1 Edición de textos” y “4.2 Traducción de textos”, las llamaremos **“Sub Tareas” es decir actividades que nacen a partir de otras**. Primero se edita el texto, luego se traduce.

### 2.- Encargados:

Nº	TAREA	ENCARGADO	Duración (días)
1	Diseño páginas	Juan	10
2	Programación	Pedro	10
3	Fotografía locaciones	Francisca	3
4.1	Edición textos	Carolina	3
4.2	Traducción textos idioma inglés	Carolina	2
5.1	Grabación videos	José	3
5.2	Edición videos	José	3
6	Diseño brochures descargables	Francisca	5
7	animación planos condominio	Paola	2
8	Test funcionamiento sitio	Pedro	2
9	Entrega y lanzamiento sitio	Juan	

Luego de haber anotado y enumerado las tareas se debe asignar el encargado que deberá realizar cada actividad. Como se ve en la imagen, un encargado se puede repetir. Sin embargo al repetirse hay que tener atención que luego sus plazos de trabajos no se topen (esto se explica en el siguiente punto).

A la derecha del encargado se anota la duración o plazo que tiene el encargado para realizar su tarea específica. Si se anota un 3, eso quiere decir que tiene tres días para desarrollar su tarea asignada.



### III. CIERRE, Actividad para medir lo aprendido (ejercicio)

Siguiendo el formato expuesto, en una hoja cuadriculada oficio (puede ser directamente también en el cuaderno) diseñará una Carta Gantt para organizar y gestionar un proyecto a su elección, el cual debe tener:

- Mínimo 12 tareas.
- Máximo 6 encargados
- Una duración de entre 15 a 30 días (días organizados en el calendario)
- Estar distribuido en dos meses diferentes (como se vio en el ejemplo)
- Se evaluará que se incluyan las cuatro etapas (Tabla de información básica, encargados, tareas y calendario).

Al momento de dibujar la Carta Gantt, se recomienda usar regla y lápices de colores para un mayor orden y así poder diferenciar a cada encargado.

## Organización de proyectos II: Diagrama de Pert.

Al igual que con la Carta Gantt, esta herramienta la usaremos para poder organizar proyectos. Ambas herramientas comparten ciertas características, sin embargo el “Diagrama de Pert” tiende a ser un poco más complejo.

### Qué es un Diagrama de Pert.

Como dice su nombre es un diagrama, parecido a un mapa conceptual, el cual tiene un objetivo similar a una Carta Gantt, es decir organizar y planificar proyectos complejos. Sin embargo, es diferente en su construcción y forma de ser leído. En un principio puede verse más complejo, por lo tanto, es importante ir paso a paso.

Hay tres elementos claves al momento de comenzar a organizar la información:

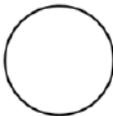
- 1-Las actividades a realizar.
- 2-La duración o tiempo estimado de cada actividad.
- 3-La secuencia de actividades, es decir cuál va primero y cual la sigue (su orden cronológico).

Esta herramienta se trabaja de forma gráfica debido a que para su construcción y organización utilizaremos elementos **como circunferencias (nodos), flechas (vectores) y símbolos (letras y números)**.

Además contará con etapas de construcción similares, es decir:

- La tabla de información básica (1) ,
- Una tabla de actividades (2)
- Distribución en el tiempo (3).

*\*Para facilitar la explicación se mantendrá el mismo ejemplo de la Carta Gantt.*

ELEMENTOS CLAVE		
<b>Nodo</b>	Circunferencia que representa el inicio y termino de cada actividad. Su organización cronológica se representa con un número en su interior.	
<b>Vector</b>	Flechas que conectan a los Nodos. Su largo representa la duración de la actividad	
<b>Letra</b>	Identifica la actividad sobre el vector	A, B, C ...
<b>Número</b>	Representa el tiempo o duración de cada actividad, se anota bajo el vector	1, 2, 3 ...
<b>Nodo de Fin</b>	Igual que un nodo normal, solo que en este caso se usará para indicar el Fin del trabajo	

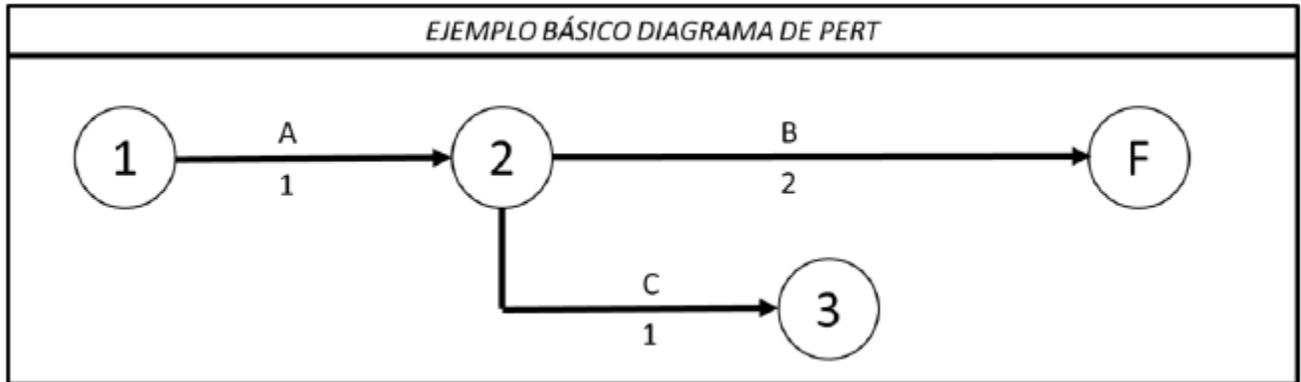
En el siguiente recuadro podemos observar como se organizaría de forma básica un Diagrama de Pert.

Intenta analizarlo y anota:

Cuántas actividades hay en ese diagrama: \_\_\_\_\_

Cuántos tiempo dura cada actividad: \_\_\_\_\_

Cuántos Nodos puedes identificar, indícalos si puedes: \_\_\_\_\_



Como se observa en la imagen, se comienza con el Nodo "1" en la primera actividad "A" que tiene una duración de un (1) día, esta actividad finaliza en el Nodo "2".

Desde el Nodo "2" comienzan dos actividades diferentes, "B" que dura (2) dos días y "C" que dura solo (1) un día. Al terminar el vector que representa la actividad "2" se anota el Nodo de Fin.

Poner atención en que el vector "A" y "C" tienen una misma longitud y el "B" el doble, esto debido a la duración de cada actividad.

Ahora, asignaremos una descripción a este diagrama para ejemplificar (*luego se le llamará tabla de actividades*). Imaginemos que se planificará el arreglo de una casa, en donde se deben comprar los materiales para realizar el trabajo, realizar arreglos eléctricos y pintar el interior.

ARREGLO CASA			
Actividad	Descripción	Actividad Previa	Duración
A	Comprar Materiales	-----	1
B	Instalaciones eléctricas	A	2
C	Limpiar, lijar y pintar	A	1

*La unidad de tiempo en este caso es días, pero puede usarse otra, como semanas*

Como se ve, se agregó una columna que llamamos "Actividad Previa". Esto quiere decir, la actividad que se debe haber completado previamente (*antes de*) a la que se va a realizar.

No se pueden hacer las instalaciones eléctricas si no se han comprado los materiales. Tampoco puedo lijar y pintar sin comprar los materiales, por lo que para hacer esto (letra c) debo cumplir con la compra (letra A).

Como se observa, la primera actividad no tiene ninguna previa. Eso siempre será así. En este caso, lo primero es comprar los materiales, antes de eso no hay ninguna actividad.

## II. Desarrollo de Contenidos

### 1.- Tabla de información Básica:

Al igual que en la Carta Gantt, se usará una “Tabla de Información Básica” que nos entregará la información general que se necesita. Para este ejemplo mantendremos el mismo caso ya usado anteriormente.

Tabla de Información Básica	
Nombre de Proyecto:	Diseño Página Web Inmobiliaria
Encargado:	Juan Pérez
Cliente:	Inmobiliaria Patito
Fecha Inicio:	Lunes 25 de Abril 2020
Fecha Término:	Viernes 18 de Mayo de 2020

Por lo que usaremos la misma información trabajada previamente, la que adecuaremos a este caso. Usando esta información como base empezaremos a elaborar el Diagrama de Pert

### 2.- Tabla de Actividades:

Como se explicó en el punto anterior, las actividades las organizaremos en una tabla bastante similar a la usada en la Carta Gantt. De hecho, utilizaremos la misma como base para el ejemplo.

*Lo básico es entender bien el orden y secuencias de mis actividades.*

No puedo poner la harina en el horno sin haber hecho la masa, toda actividad tiene una secuencia lógica.

Observemos como transformaremos la tabla de actividades de la Carta Gantt para usarla en el Diagrama de Pert.



N°	Tarea	Encargado	Duración (días)
1	Diseño páginas	Juan	2
2	Programación	Pedro	3
3	Fotografía locaciones	Francisca	1
4.1	Edición textos	Carolina	2
4.2	Traducción textos a ingles	Carolina	1
5.1	Grabación videos	Jose	2
5.1	Edición videos	Jose	3
6	Subir contenido a web	Juan	1

Actividad	Descripción	Actividad Previa	Duración
A	Diseño páginas	-----	2
B	Programación	A	3
C	Fotografía locaciones	A	1
D	Edición textos	C	2
E	Traducción textos a ingles	D	1
F	Grabación videos	B	2
G	Edición videos	F	3
H	Subir contenido a web	E - G	1

- Lo primero, que se puede ver es que el N° de actividades ahora se anota con letras y se llama “**Actividades**”.

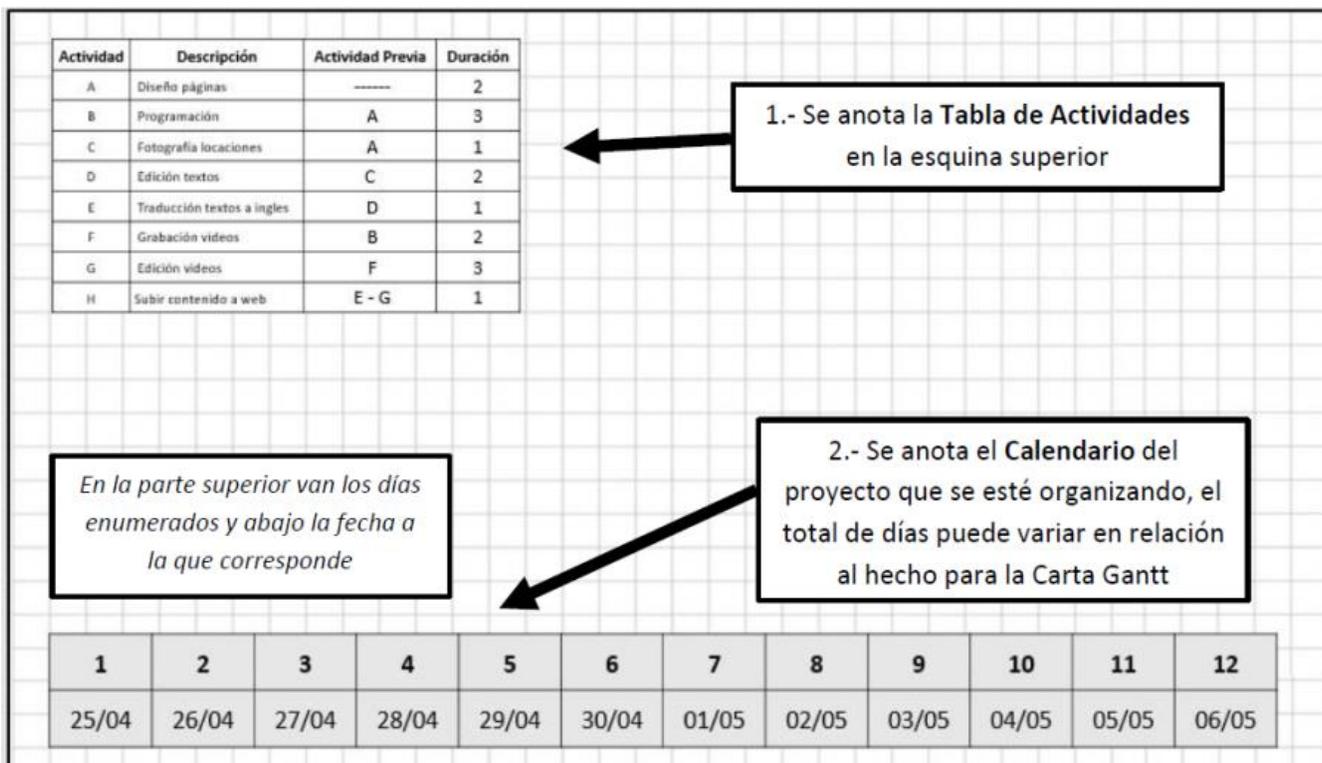
- En segundo lugar, las **Tareas** se mantienen, pero se pasa a llamar “**Descripción**”.

- Tercero, la columna de **Encargado** desaparece y se pasa a llamar “**Actividad Previa**”.

Aquí es donde se puede generar confusión, por lo tanto, se debe ir de a poco. Como ya se explicó, hay que analizar que tarea se debe realizar antes de la señalada en la columna de “**Actividad**”.

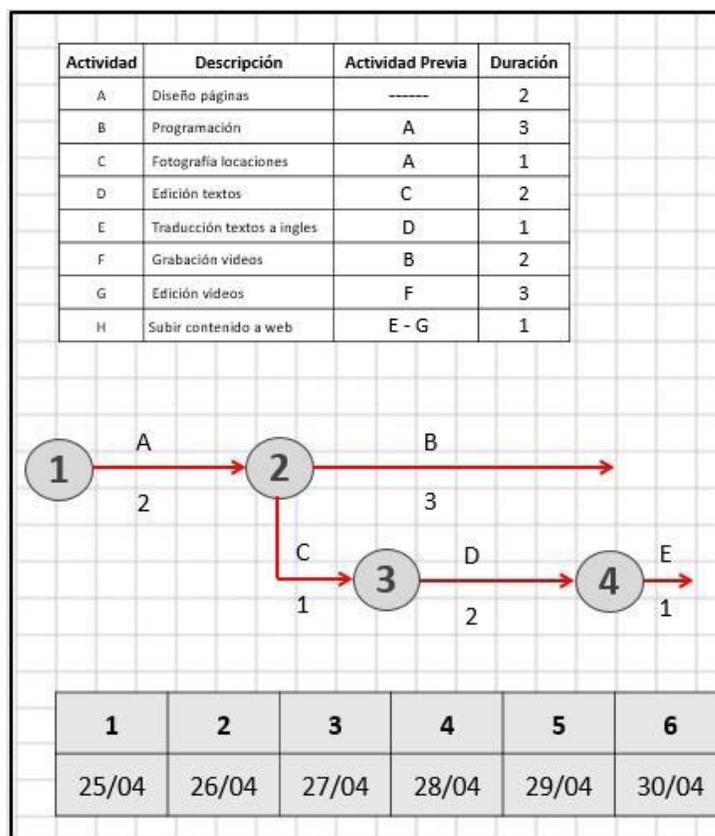
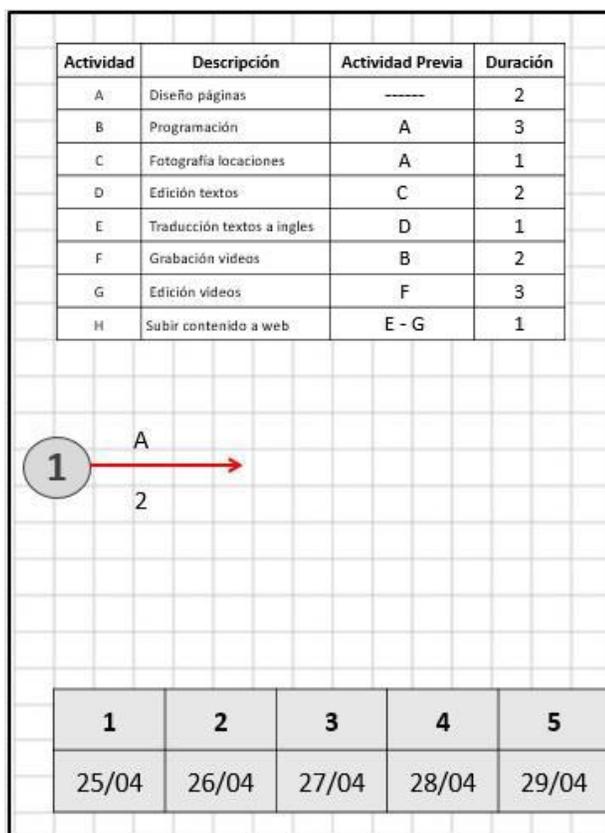
Hay algunas que son secuenciales, como es el caso de “Grabación de Videos” > “Edición de Videos”, pero hay otras que no tanto como “Fotografía locaciones” y “Edición de textos”. Lo importante es que al momento de realizar el orden quede con una secuencia que le haga sentido, porque no hay un orden 100% correcto u obligatorio. *Lo importante es que haga sentido al momento de leer la tabla.*

- Cuarto, “**Duración**” se mantiene de igual forma.



Si observamos el ejemplo en la imagen superior podemos identificar en la esquina superior a nuestra tabla de actividades, y luego en la parte inferior la tabla que usaremos como calendario. No es obligación que el diagrama dibujado coincida en tamaño o ubicación con este calendario. Su rol principal es funcionar como referencia.

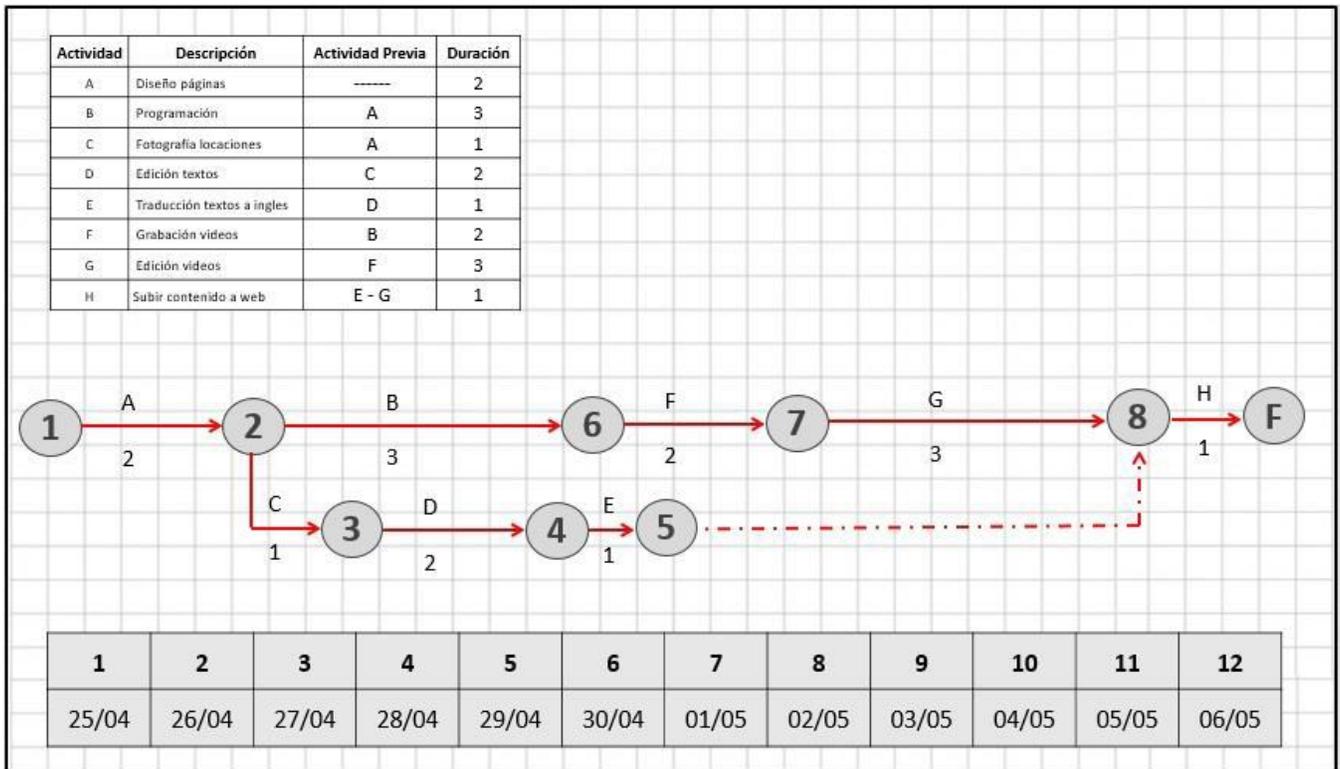
Al ya tener dibujado el calendario y la Tabla de Actividades, se comienza a dibujar el diagrama.



Lo primero es dibujar el Nodo número 1 junto al vector que indicará sobre qué días se trabajará. Sobre el vector va la **letra** que indica la **actividad**, y debajo el **número** que indica la **duración** de dicha actividad.

Luego, se pasa al Nodo número 2, dibujando nuevamente el vector con una longitud que represente la duración de la actividad "B". **IMPORTANTE:** En la segunda imagen se ve que desde el Nodo 2, aparece dos vectores. Eso es debido a que "B" y "C" tienen como actividad previa a la letra "A". Es decir, primero se "diseña la página", luego se "programa" y "fotografían las locaciones".

Tras haber dibujado el vector de “B” y “C”, se continúa con las siguientes actividades, siempre siguiendo el orden y lógica que uno mismo estableció antes en la tabla de actividades. Piensen siempre en la secuencia lógica. Es decir, qué actividad me debería conectar con cual y así sucesivamente.



La línea punteada que va desde el **Nodo 5** al **Nodo 8** se dibuja para cerrar el ciclo, porque en la secuencia no hay ninguna actividad que tenga como **actividad previa a la letra E**. De hecho, se podría haber dibujado una línea punteada conectando también con el **Nodo 6**.

### III. CIERRE, Actividad para medir lo aprendido.

Siguiendo el formato expuesto, en una **hoja cuadriculada oficio o en el cuaderno junto a la Carta Gantt** deberá diseñar un Diagrama de Pert para organizar y gestionar el mismo proyecto que ya organizó previamente en la Carta Gantt.

**Como consejo, siga paso a paso las indicaciones expuestas en la guía de trabajo.**

- Es probable que los días del calendario entre la Carta Gantt y el Diagrama de Pert no le coincidan del todo, no hay problema, puede modificarlos. De hecho, para el ejemplo expuesto en la guía los días fueron modificados.
- Al principio puede que le cueste realizar el diagrama, haga los borradores que sean necesarios. No los bote, guárdelos.
- Es importante que el diagrama y la organización le haga sentido a usted. Si usted lo entiende y puede explicar el sentido de su diagrama, entonces probablemente este correcto.
- No se busca la perfección, sino que el trabajo quede ordenado, se entienda y sobretodo que usted aprenda.
- Se evaluará que se incluyan las distintas etapas (Tabla de información básica, tabla de actividades, dibujo del diagrama con su calendario y relación con la Carta Gantt hecha previamente).

Al momento de dibujar el diagrama, se recomienda usar regla y lápices de colores para un mayor orden y así poder diferenciar aspecto.