



# Gestión de Proyectos

PERT

Intercambio entre tiempo y costo



# EJERCICIO 1

En [www.ucreanop.com](http://www.ucreanop.com) en ejercicios de clase está el archivo de Excel con el nombre: Sesión 04 ejercicios de Pert y CPM con costos.

Actividad	Nombre de la actividad	Predecesoras	Tiempos estimados (días)		
			Optimista	Medio	Pesimista
A	Retiro de muebles y paredes actuales	--	2	4	5
B	Instalación de las nuevas redes eléctricas y de datos	A	2	3.5	5
C	Reparación de las instalaciones sanitarias	A	5	5.5	7
D	Colocación de los muebles de los cubículos de distintos servicios (plataforma, cajas, otros)	C	3	5	6
E	Colocación de las divisiones principales de las gerencias	B	1	2	3
F	Colocación y prueba del equipo de cómputo, cajeros automáticos, televisores, proyectores, otros.	D,B	5	8	11
G	Traslado de las servicios en la nueva agencia	F	4	5	6
H	Traslado de las gerencias (archivos físicos, objetos personales, y personal)	F,E	4	5	6
I	Clausura de las antiguas instalaciones	H, G	4	4.5	5

¿Cuál es la probabilidad de que a los 33 días se haya concluido el proyecto?

# EJERCICIO 1 parte b

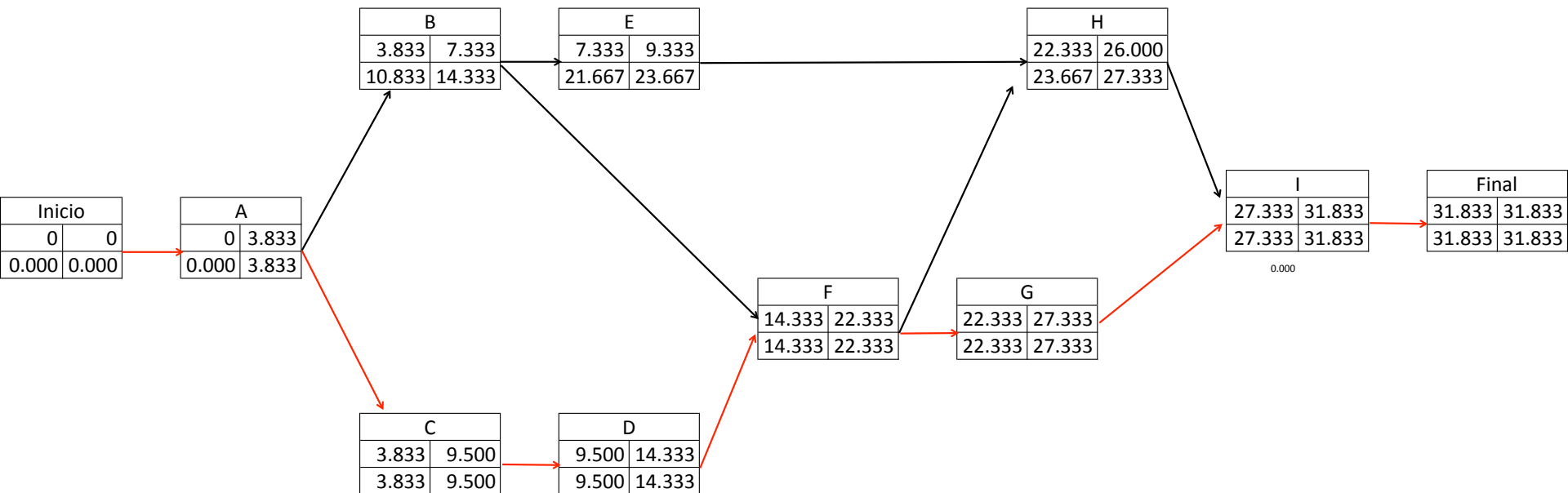
---

Roberto, gerente general de la agencia desea proponer modificaciones a las agendas de sus gerentes, para que su traslado (actividad H) se pueda hacer con los siguientes tiempos, que se estiman perfectamente factibles:

Actividad	Nombre de la actividad	Predecesoras	Tiempos estimados (días)		
			Optimista	Medio	Pesimista
H	Traslado de las gerencias (archivos físicos, objetos personales, y personal)	F,E	3	3.5	5

¿Se obtiene una mejora en el tiempo de terminación del traslado?

# Modificando H



RC: A,C,D,F,G,I

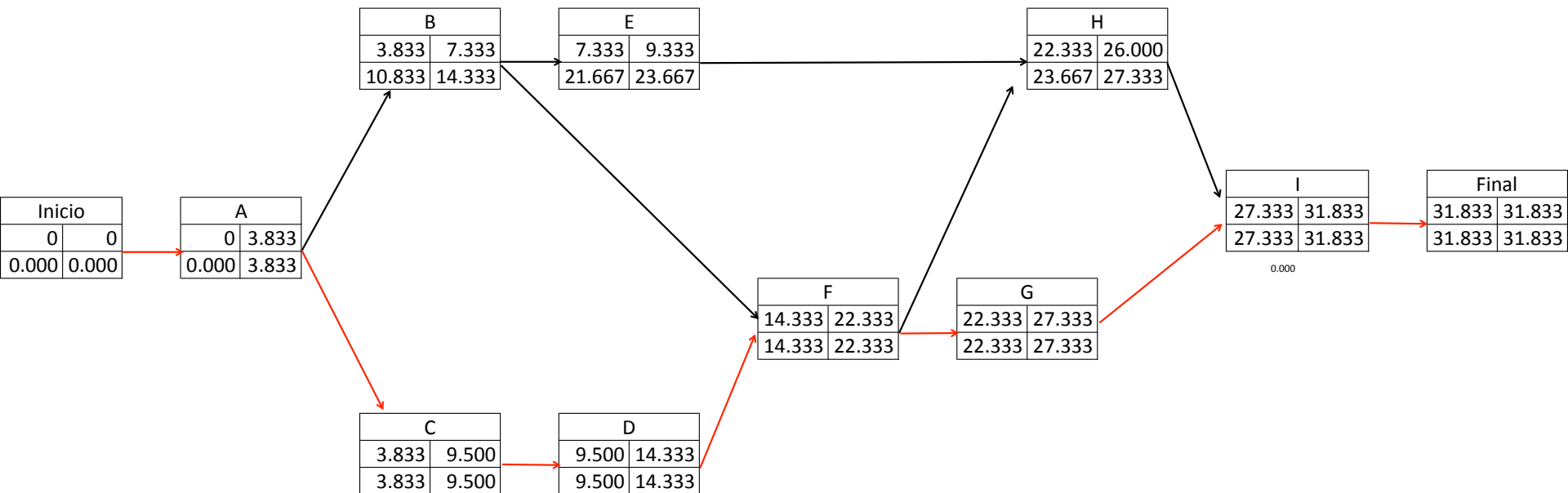
# EJERCICIO 1 parte c

---

Por otro lado usted plantea que la terminación del traslado se puede mejorar si se exige a la empresa encargada de la remodelación que se asigne una cuadrilla más a la operación de reparaciones sanitarias (actividad C). Sin embargo; usted recientemente hizo una inspección del lugar, junto con dicho contratista, y determinaron que en esta actividad solo se puede ganar 1 día en el tiempo pesimista ya que más personas simplemente se estorbarían para trabajar. La preocupación del gerente es porque su jefe inmediato desea que dicha agencia este funcionando completamente antes de los 33 días.

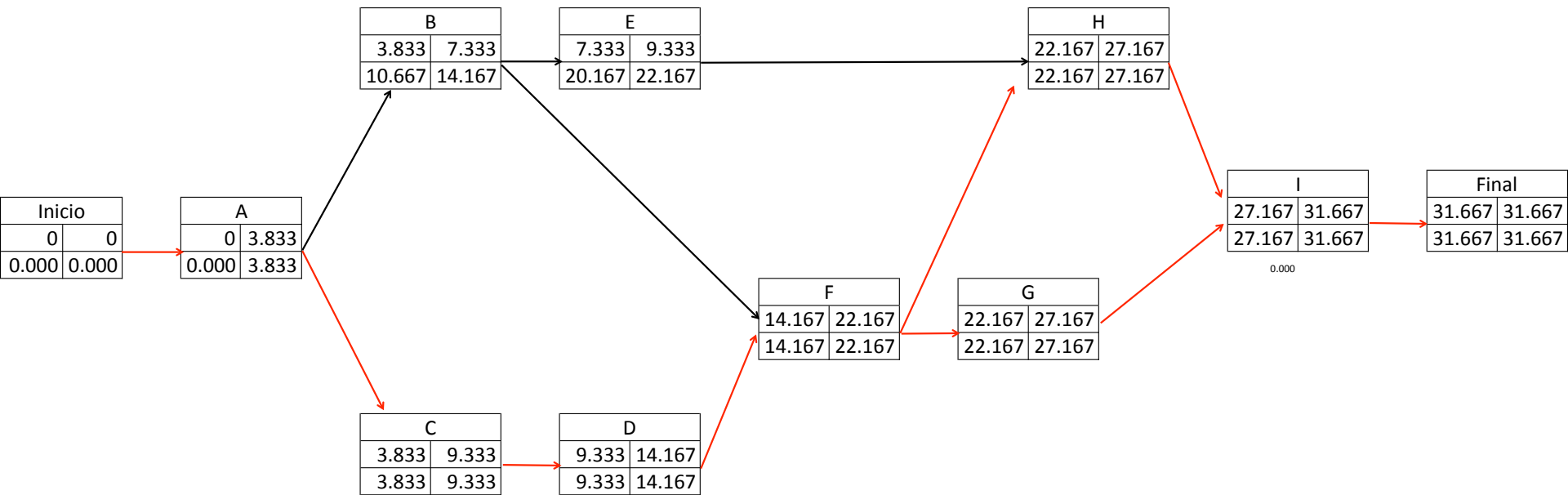
¿Cuál de las dos opciones planteadas, recortar actividad H ó recortar actividad C, brinda más posibilidades de conseguir terminar antes de los 33 días?

# Modificando H



RC: A,C,D,F,G,I

# Modificando actividad C



RC: A,C,D,F,H,I  
A,C,D,F,G,I



# Análisis Tiempo – Costo

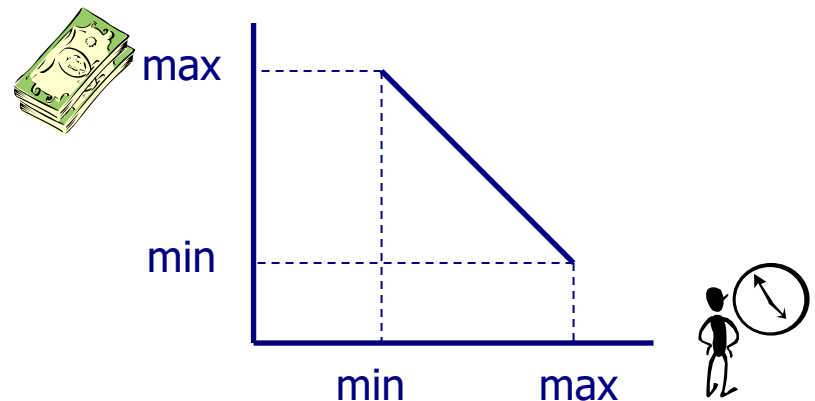


# MODELOS DE TIEMPO-COSTO

---

El modelo presupone que el costo es una función lineal del tiempo. El concepto de que hay una compensación entre el tiempo que se tardará en completar una actividad y el costo de los recursos que se le destinan, es la base del análisis CPM

La pregunta viene a ser: ¿Qué tiempos de actividad conviene elegir para que se produzca el tiempo deseado de terminación del proyecto con un costo mínimo?



# TIPOS DE COSTOS

Intercambio tiempo vrs. costos

---

**Costos Directos**

Asignación directa a la actividad

**Costos Indirectos**

No tienen relación con la actividad y son independientes

**Costos Circunstanciales**

Tales como Bonificaciones, Multas.

# EJERCICIO 2

---

El gerente de operaciones de una empresa líder en el campo de las tarjetas de crédito es el encargado de la organización de toda la operación del traslado de sus oficinas, de una de las provincias del país hacia la Capital. A continuación se muestra la tabla de actividades necesaria para llevar a cabo el proyecto.

# EJERCICIO 2

---

Actividad	Descripción	Predec.	Tn	Ta	Cn	Ca
A	Elegir local de oficinas	--	3	1	100	200
B	Crear plan financiero	--	6	3	400	700
C	Determinar requerimientos de personal	B	3	2	100	150
D	Diseñar local de oficinas	A,C	5	1	500	900
E	Constuir el interior	D	8	6	800	1020
F	Elegir el personal a mudar	C	3	1	200	600
G	Contratar nuevos empleados	F	6	3	200	700
H	Mudar registros y personal	F	2	1	300	400
I	Hacer arreglos financieros	B	5	4	400	600
J	Entrenar personal nuevo	H,E,G	3	1	200	800

# EJERCICIO 2

---

La gerencia general de la empresa ha impuesto un plazo improrrogable de 24 semanas para que concluya el traslado en su totalidad, de lo contrario se penalizará con \$150 por cada semana de atraso.

La junta directiva más interesada en finalizar el proyecto lo antes posible, bonificará con \$155 por cada semana que se ahorre en el traslado de las oficinas según lo presupuestado por la gerencia general.

Determine la red a tiempo óptimo para llevar a cabo el traslado de las oficinas. Suponiendo que se incurre en costos indirectos de \$100.

# EJERCICIO 2

---

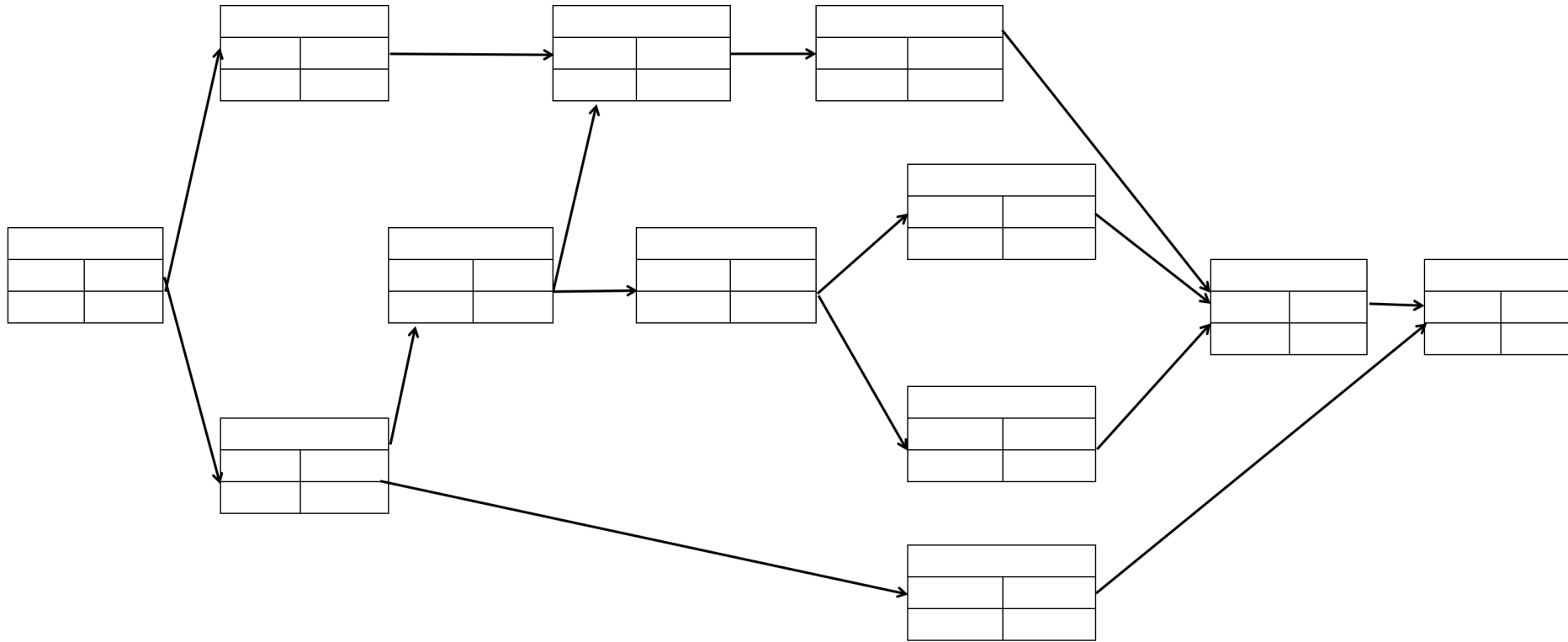
Act.	Tn	Ta	Cn	Ca	$\Delta$ Tiempo	$\Delta$ Costo	Pendiente
A	3	1	100	200			
B	6	3	400	700			
C	3	2	100	150			
D	5	1	500	900			
E	8	6	800	1020			
F	3	1	200	600			
G	6	3	200	700			
H	2	1	300	400			
I	5	4	400	600			
J	3	1	200	800			

# EJERCICIO 2

---

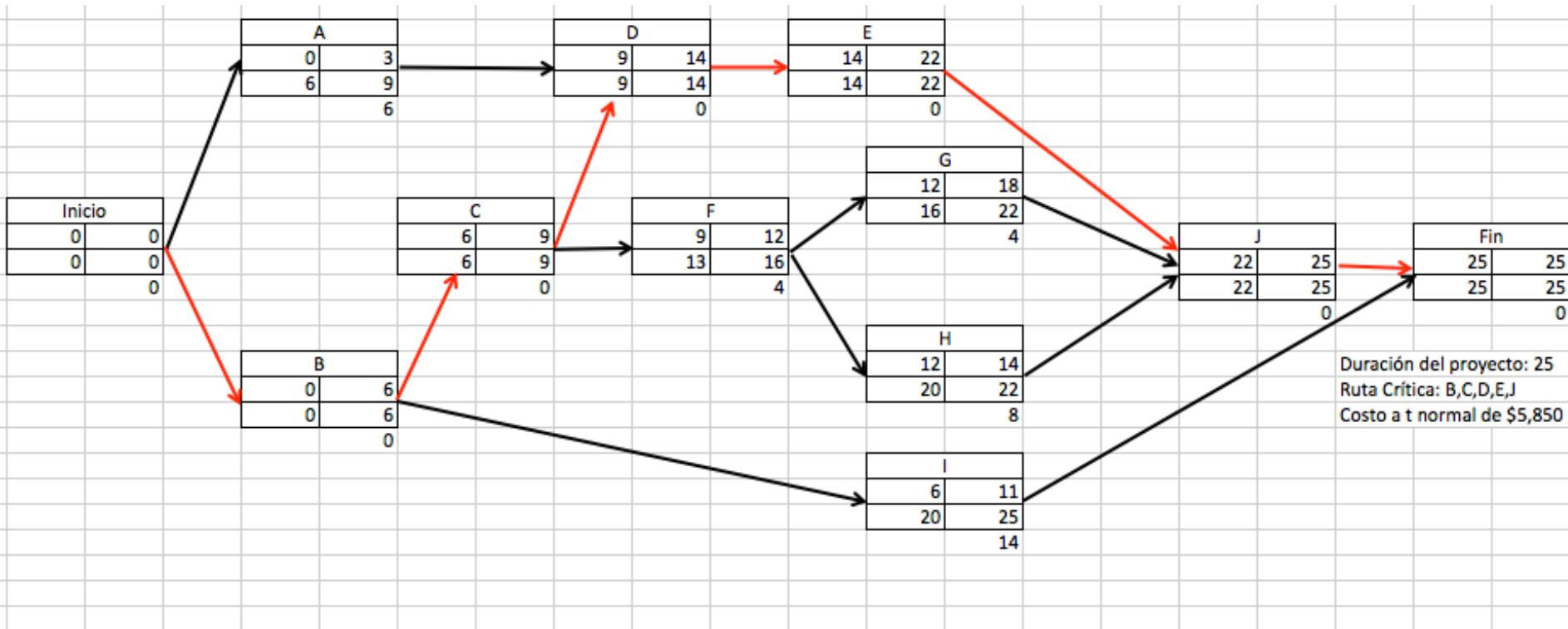
Actividad	Tn	Ta	Cn	Ca	$\Delta$ Tiempo	$\Delta$ Costo	Pendiente
A	3	1	100	200	2	100	50.0
B	6	3	400	700	3	300	100.0
C	3	2	100	150	1	50	50.0
D	5	1	500	900	4	400	100.0
E	8	6	800	1020	2	220	110.0
F	3	1	200	600	2	400	200.0
G	6	3	200	700	3	500	166.7
H	2	1	300	400	1	100	100.0
I	5	4	400	600	1	200	200.0
J	3	1	200	800	2	600	300.0

# Diagrama CPM con costos





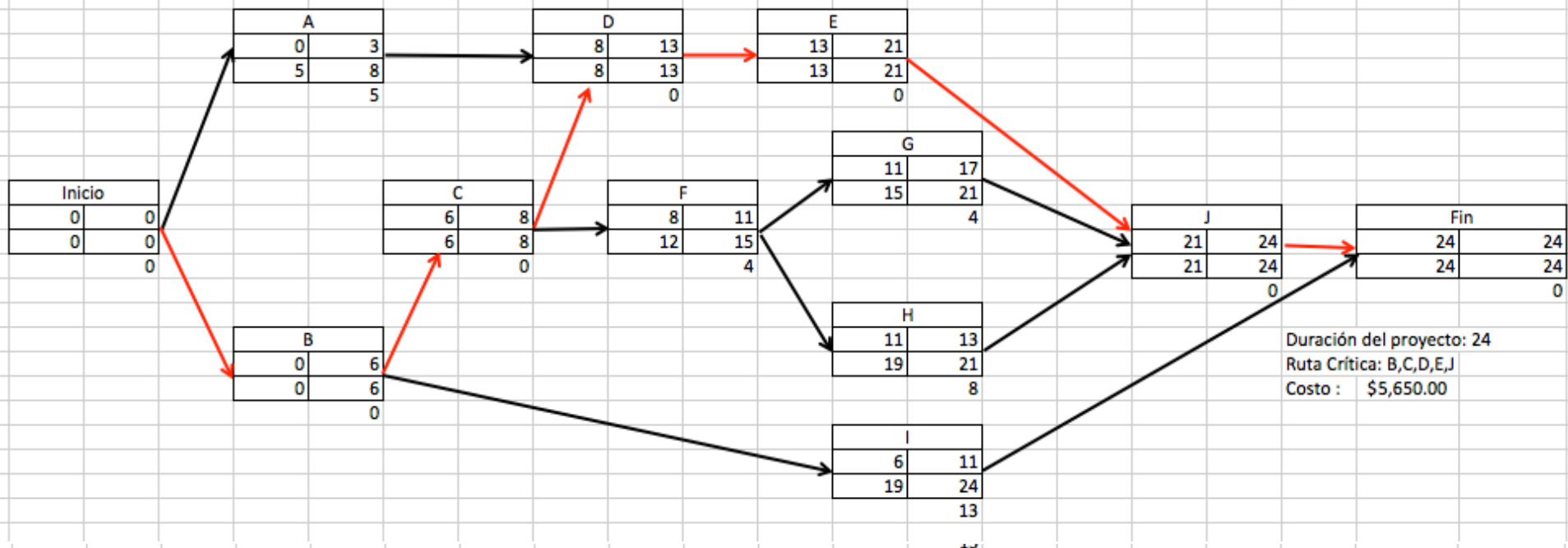
# DIAGRAMA CPM-PERT



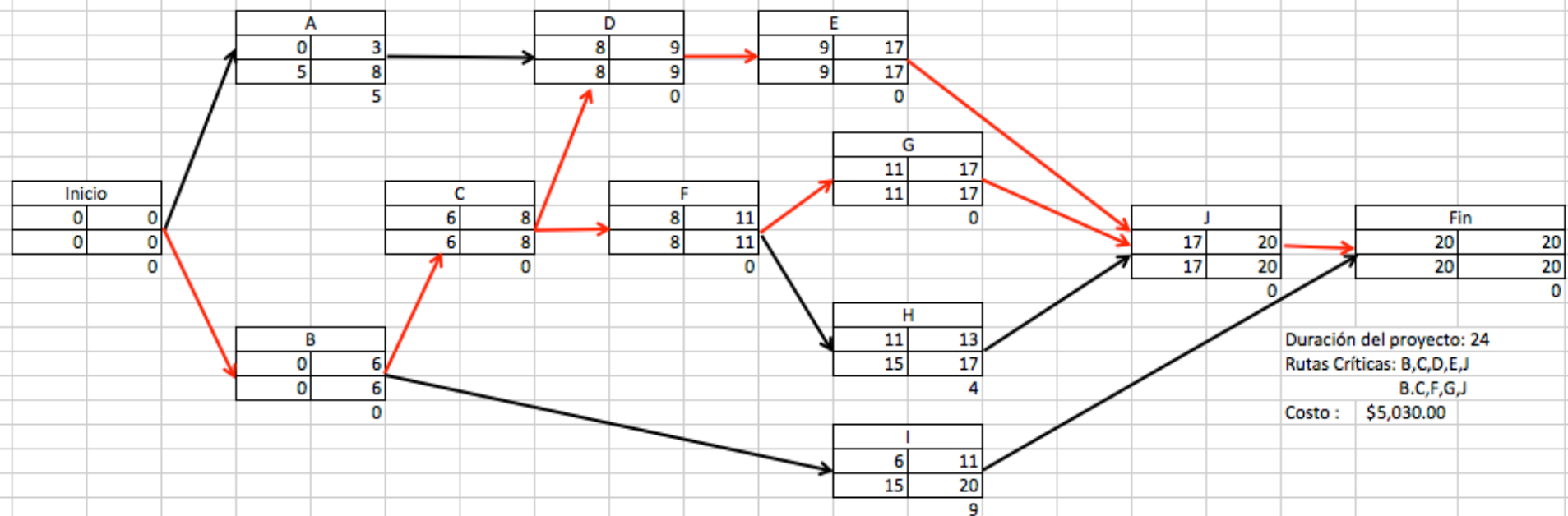
Duración del proyecto: 25  
 Ruta Crítica: B,C,D,E,J  
 Costo a t normal de \$5,850

Penalización	\$	150.00	Costo normal	\$	3,200.00
Bonificación	\$	155.00	Costo indirecto	\$	2,500.00
Costo indirecto	\$	100.00	Costo penalización	\$	150.00
Meta		24	Costo total	\$	5,850.00

Primera decisión, cumplir con la meta para quitar la penalización. Acelero una semana C.



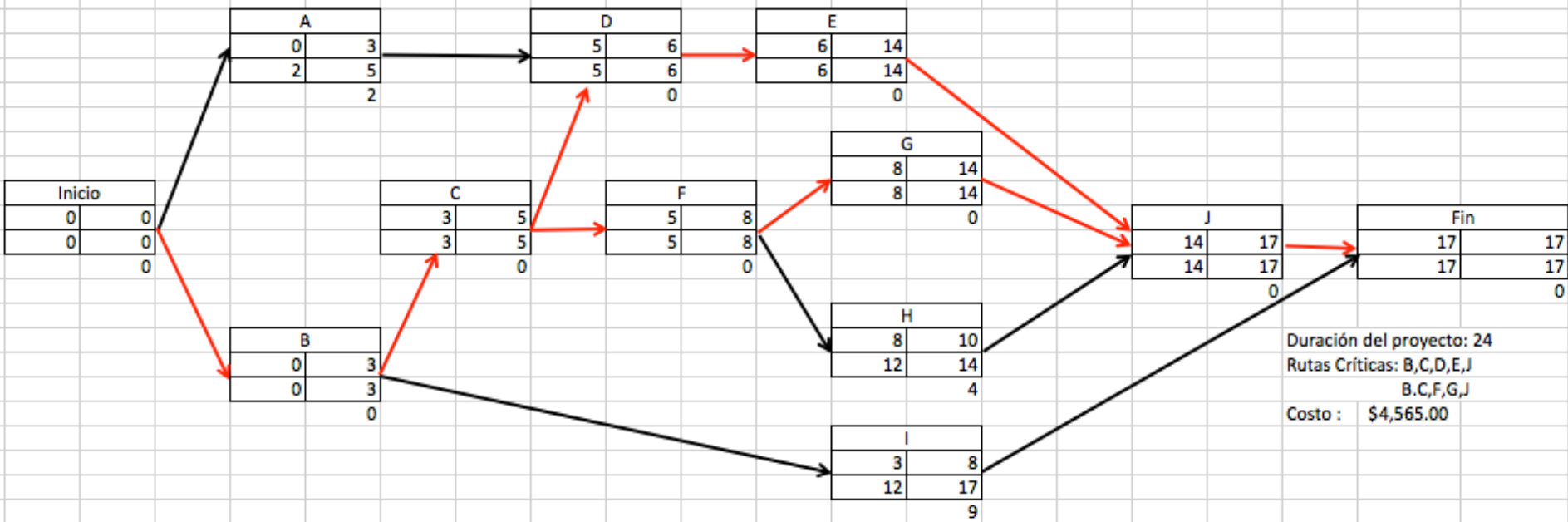
Segunda decisión, acelero hasta donde me lo permit la holgura, el cambio en el tiempo de las actividades críticas y el costo. Aceleramos D



# RED ÓPTIMA

2

Tercera decisión, continuamos acelerando ahora aceleramos B 3 semanas



Duración del proyecto: 24  
 Rutas Críticas: B,C,D,E,J  
 B,C,F,G,J  
 Costo : \$4,565.00