

3.4.

Una importante firma está planeando la formación de un grupo de trabajo para encarar un nuevo proyecto de gran importancia.

Como va a ser un proyecto de largo alcance, se debe tratar con cuidado la selección del personal que ocupará los cargos de gerencia.

La firma decidió elegir los miembros que conformarán ese grupo, de tal manera que se minimice el costo de reemplazo de ese personal en el puesto que ocupa actualmente.

El grupo será de 6 personas que se elegirán entre una lista de 12; las características y los costos de reemplazo se dan en la tabla.

	Personas	Profesión	Costo de reemplazo	Carácter	Observaciones
1-	José Doporto	Contador	2.500	1	
2-	Roberto Marino	Químico	2.000	4	Personalidad conflictiva con Ricardo Vidal (Nº 11)
3-	Carlos Bettega	Ingeniero	1.800	3	Personalidad conflictiva con Ricardo Marotta (Nº 4)
4-	Ricardo Marotta	Contador	3.000	2	Mentor de Juan Lima (Nº 6). Personalidad conflictiva con Carlos Bettega (Nº 3).
5-	Saúl Ramoa	Contador	2.500	1	
6-	Juan Lima		1.500	4	Protegido por Ricardo Marotta (Nº 4)
7-	Jorge Smith	Químico	3.500	1	
8-	Andrés Campbell	Contador	4.000	2	
9-	Francisco Flores	Ingeniero	2.800	3	
10-	María Ferreiro	Ingeniera	3.000	3	
11-	Ricardo Vidal	Contador	2.500	2	Personalidad conflictiva con Roberto Marino (Nº 2)
12-	Carlos Salmain		5.000	2	

De los cuatro caracteres definidos en la tabla, los extremos 1 y 4 son antagónicos, y si tenemos miembros del grupo 1 no podemos tener del 4, y viceversa. Si hay dos benevolentes o más se ahorran \$ 100.

Otras restricciones

- Debe haber por lo menos 1 ingeniero, 1 químico y 2 contadores.
- No deben encontrarse en el grupo 2 personalidades antagónicas.
- Protegido y mentor significa que el protegido es sólo eficiente si está el mentor.
- No puede haber más de 3 contadores, salvo que pertenezcan Vidal y Smith al grupo, entonces puede haber hasta 4 contadores.

Código de carácter
1- Autoritario
2- Benevolente
3- Efectúa consultas
4- Partidario del trabajo de grupo

Resolución del problema.

Situación problemática:

Una importante firma esta por armar un nuevo proyecto y tiene varios candidatos para la gerencia de este. Tiene un total de 12 candidatos y solo puede elegir 6.

Hipótesis:

- Las personas que se seleccionen pueden entrar al grupo y no tienen otro compromiso
 - Los costos y las observaciones de cada persona se mantienen constantes
 - La cantidad de personas para el grupo es exactamente 6
 - El protegido solo estará en el grupo si está su mentor porque sino el grupo pierde eficiencia (si es que es seleccionado), pero el mentor puede ir indistintamente si va o no su protegido.
 - A pesar de que la persona 12 no tiene una profesión asociada puede ser seleccionada de todas maneras.
 - Las personas que se llevan mal o les cae mal otra persona no serán seleccionada con esa persona
-

Objetivo:

Periodo: tiempo que dure el proyecto.

Determinar las 6 personas para el proyecto.

Variables:

- P_i : 1 si la persona i es elegida donde $i=(1-12)$, 0 si no
- Y_BEN : 1 si hay 2 o más Benevolentes seleccionados, 0 si no
- Y_VS : 1 si fueron seleccionados Vidal y Smith, 0 si no
- Y_AUT : 1 si hay al menos una persona con carácter autoritario, 0 si no
- Y_GRUP : 1 si hay al menos una persona con carácter de trabajo en grupo, 0 si no

Restricciones:

Grupo de 6 personas

- $P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + P_9 + P_{10} + P_{11} + P_{12} = 6$

I

Selección por profesión

Al menos 1 ingeniero

- $P_3 + P_9 + P_{10} \geq 1$

Al menos 2 contadores

- Ricardo Vidal (11) y Jorge Smith (7) seleccionados
 - $2 * Y_VS \leq P_{11} + P_7 \leq 1 + 2 * Y_VS$
- $2 \leq P_1 + P_4 + P_5 + P_8 + P_{11} \leq 3 + Y_VS$

Al menos 1 químicos

- $P_2 + P_7 \geq 1$

Caracteres antagónicos

- $Y_AUT \leq P1 + P5 + P7 \leq 3 * Y_AUT$
- $Y_GRUP \leq P1 + P5 + P7 \leq 3 * Y_GRUP$
- $Y_AUT + Y_GRUP \leq 1$

Mentor y protegido

- $P6 \leq P4$

Personalidades conflictivas

- *Roberto Marino(2) con Roberto Vidal (11)*
 - $P2 + P11 \leq 1$
- *Carlos Bettega (3) con Ricardo Marotta (4)*
 - $P3 + P4 \leq 1$

2 o más benevolentes

- $2 * Y_BEN \leq P4 + P8 + P11 + P12 \leq 1 + 3 * Y_BEN$

Funcional (objetivo)

MIN => $Z = P1 * 2500 + P2 * 2000 + P3 * 1800 + P4 * 3000 + P5 * 2500 + P6 * 1500 + P7 * 3500 + P8 * 4000 + P9 * 2800 + P10 * 3000 + P11 * 2500 + P12 * 5000 - 100 * Y_BEN$