

Figura 1: Grafo no dirigido.

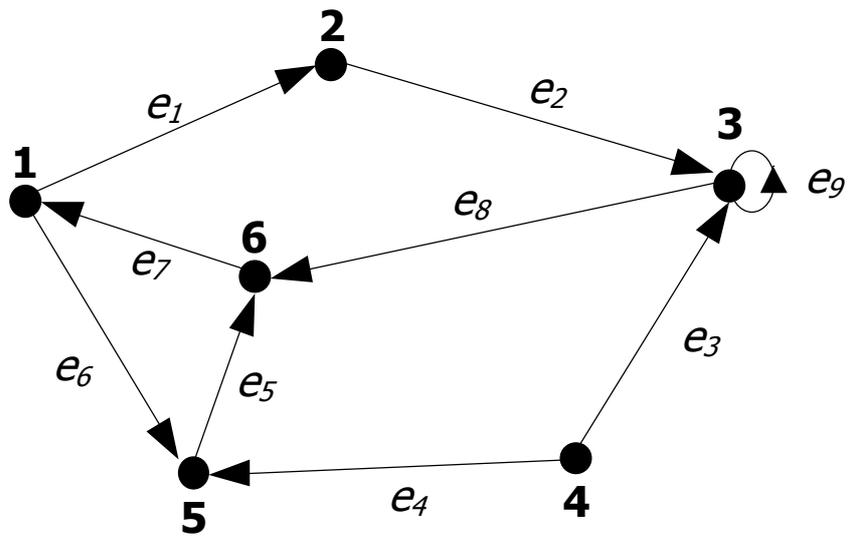


Figura 2: Grafo dirigido.

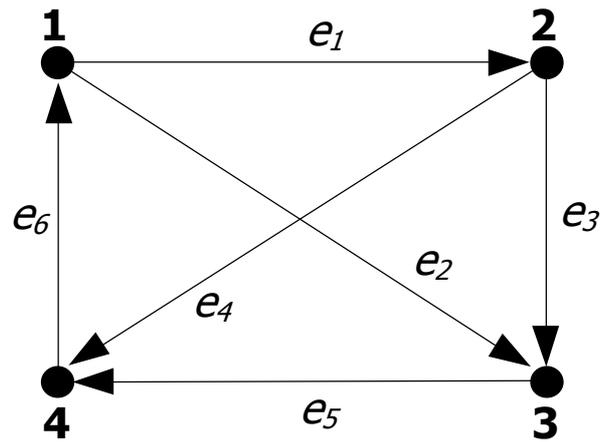


Figura 3: Grafo dirigido.

$$A = \begin{pmatrix} +1 & +1 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & +1 & +1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & -1 & 0 & +1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & -1 & +1 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

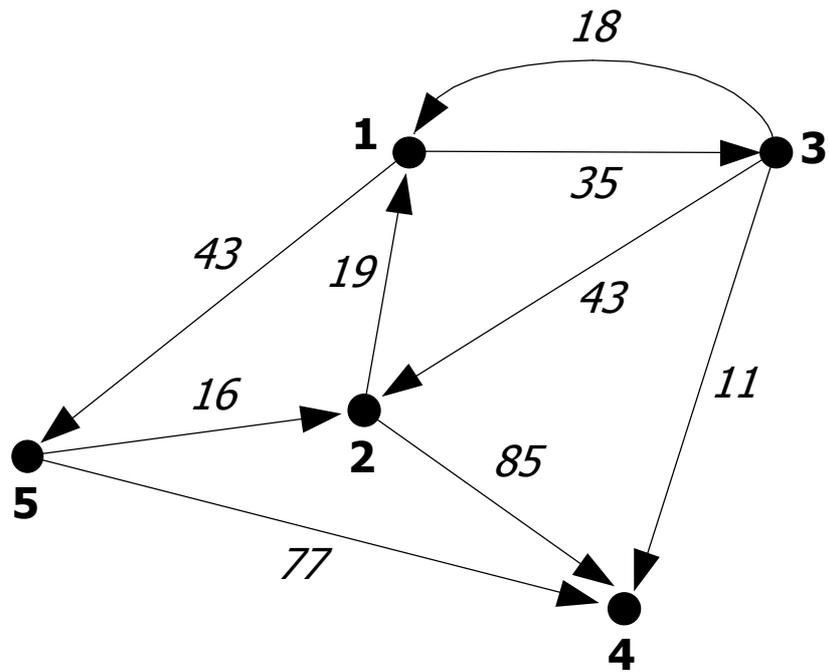


Figura 4: Grafo dirigido con costos en las aristas.

$$W = \begin{pmatrix} 0 & \infty & 35 & \infty & 43 \\ 19 & 0 & \infty & 85 & \infty \\ 18 & 43 & 0 & 11 & \infty \\ \infty & \infty & \infty & 0 & \infty \\ \infty & 16 & \infty & 77 & 0 \end{pmatrix}$$

$$I=(1, 1, 2, 2, 3, 3, 3, 5, 5)$$

$$F=(3, 5, 1, 4, 1, 2, 4, 2, 4)$$

$$C=(35, 43, 19, 85, 18, 43, 11, 16, 77)$$

i	Puntero		j	Costo
1	1	→	1	35
2	3	→	2	43
3	5	→	3	19
4	8	→	4	85
5	8	→	5	18
6	10	→	6	43
			7	11
			8	16
			9	77

Figura 5: Lista “forward star”.

j	Puntero		i	Costo
1	1		1	19
2	3		2	18
3	5		3	43
4	6		4	16
5	9		5	35
6	10		6	85
			7	11
			8	77
			9	43

Figura 6: Lista “backward star”.

i	Puntero	i	j	Costo	Indice	Puntero	j
1	1	1	3	35	3	1	1
2	3	2	5	43	5	2	2
3	5	3	1	19	6	3	3
4	8	4	4	85	8	4	4
5	8	5	1	18	1	5	5
6	10	6	2	43	4	6	6
		7	4	11	7	7	
		8	2	16	9	8	
		9	4	77	2	9	

Figura 7: Versión compacta de las dos representaciones.

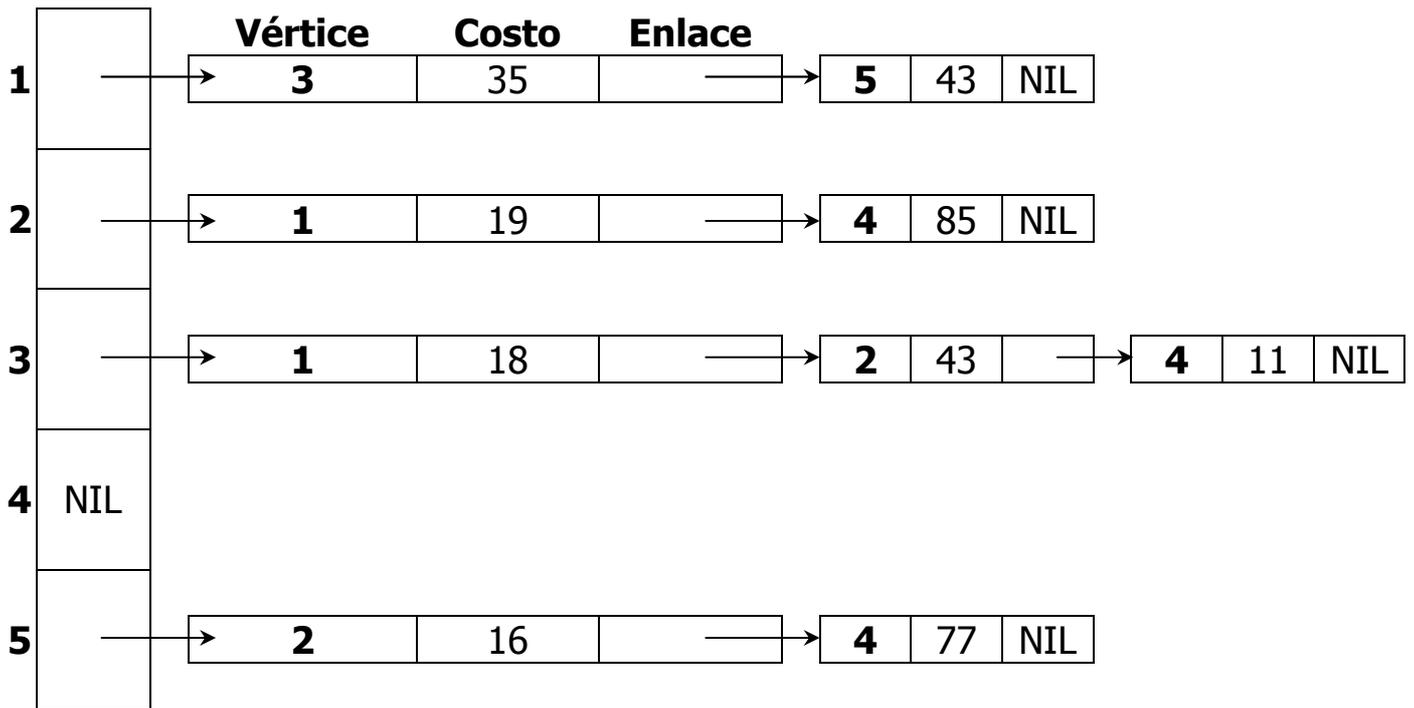


Figura 8: Lista de adyacencia.

```

procedimiento RecorridoEnAmplitud(G, v)
{
  IniciarCola(Frente, Final)
  para u ← 1 hasta N hacer
    Marca[u] ← FALSE
  Marca[v] ← TRUE
  MeterEnCola(Cola, Frente, Final, v)
  mientras ColaVacía(Cola) = FALSE hacer
    { u ← ExtraerDeCola(Cola, Frente, Final)
      Procesar(u)
      para todos los vértices x adyacentes a u hacer
        { si Marca[x] = FALSE entonces
          { Marca[x] ← TRUE
            MeterEnCola(Cola, Frente, Final, x)
          }
        }
    }
}

```

u	x	Marca	Cola																				
—	—	<table border="1"> <tr><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	T	F	F	F	F	1	2	3	4	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	1					1	2	3	4	5
T	F	F	F	F																			
1	2	3	4	5																			
1																							
1	2	3	4	5																			
1	{3,5}	<table border="1"> <tr><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	T	F	T	F	T	1	2	3	4	5	<table border="1"> <tr><td></td><td>3</td><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>		3	5			1	2	3	4	5
T	F	T	F	T																			
1	2	3	4	5																			
	3	5																					
1	2	3	4	5																			
3	{1,2,4}	<table border="1"> <tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	T	T	T	T	T	1	2	3	4	5	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td>5</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>			5	2	4	1	2	3	4	5
T	T	T	T	T																			
1	2	3	4	5																			
		5	2	4																			
1	2	3	4	5																			
5	{2,4}	<table border="1"> <tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	T	T	T	T	T	1	2	3	4	5	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>				2	4	1	2	3	4	5
T	T	T	T	T																			
1	2	3	4	5																			
			2	4																			
1	2	3	4	5																			
2	{1,4}	<table border="1"> <tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	T	T	T	T	T	1	2	3	4	5	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>					4	1	2	3	4	5
T	T	T	T	T																			
1	2	3	4	5																			
				4																			
1	2	3	4	5																			
4	∅	<table border="1"> <tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	T	T	T	T	T	1	2	3	4	5	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>						1	2	3	4	5
T	T	T	T	T																			
1	2	3	4	5																			
1	2	3	4	5																			

Tabla 1: Ejemplo de recorrido en amplitud.

```

procedimiento RecorridoEnProfundidad(G, Marca, v)
{
  Marca[v] ← TRUE
  Procesar(v)
  para todos los vértices x adyacentes a v hacer
    { si Marca[x] = FALSE entonces
      RecorridoEnProfundidad(G, Marca, x)
    }
}

```

```

para v ← 1 hasta N hacer
  Marca[v] ← FALSE
para v ← 1 hasta N hacer
  si Marca[i] = FALSE entonces
    RecorridoEnProfundidad(G, Marca, v)

```

```

procedimiento REPCC(G, Marca, Contador, v)
{
  Marca[v] ← Contador
  para todos los vértices x adyacentes a v hacer
    si Marca[x] = 0 entonces
      REPCC(G, Marca, Contador, x)
}

```

```

funcion ComponentesConexas(G, Marca)
{
  Contador ← 0
  para v ← 1 hasta N hacer
    Marca[v] ← 0
  para v ← 1 hasta N hacer
    si Marca[v] = 0 entonces
      { Contador ← Contador + 1
        REPCC(G, Marca, Contador, v)
      }
  devolver Contador
}

```