

TC 2022

Interconexión de redes

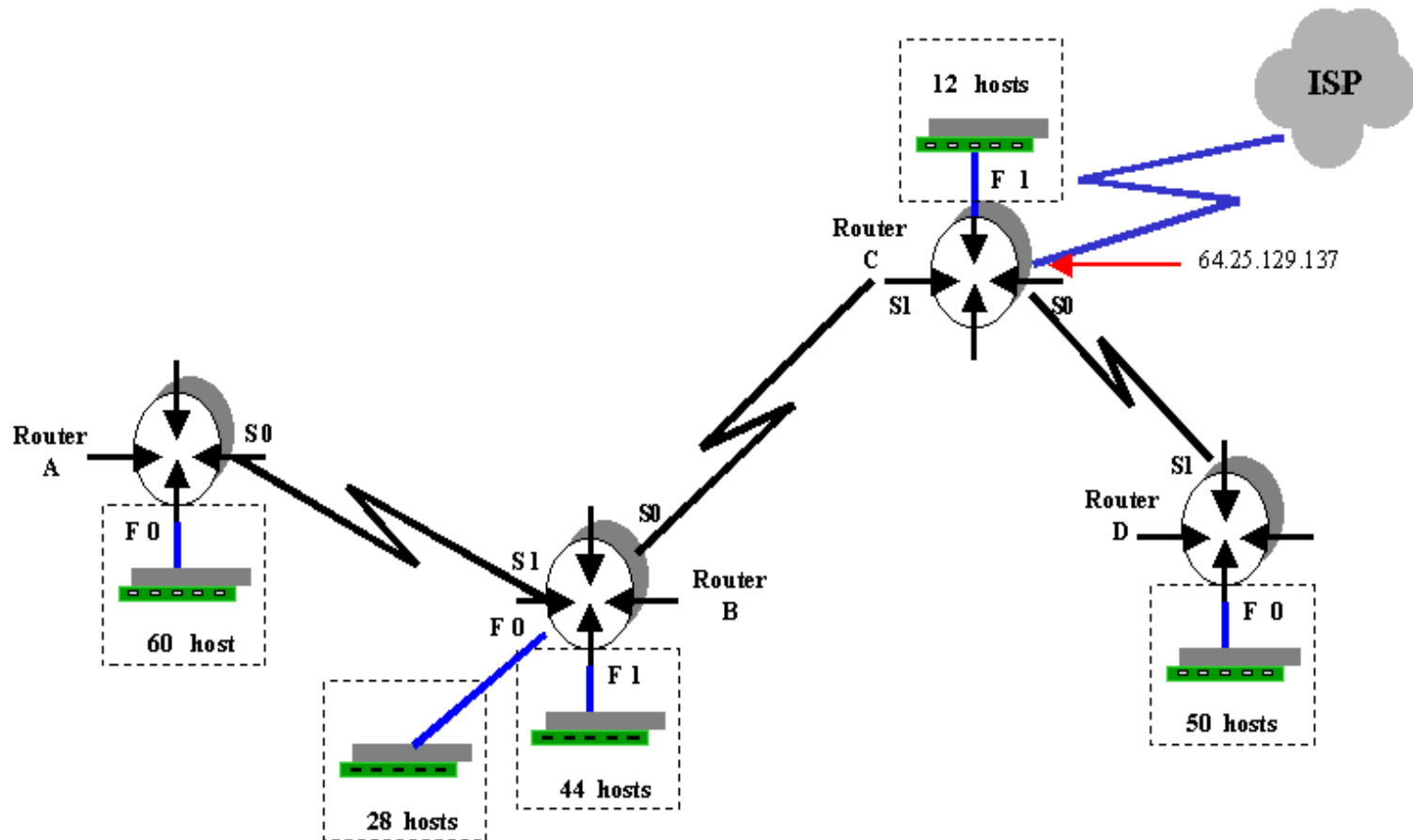
Mascaras de longitud variable (VLSM)

Tecnológico de Monterrey, Campus Querétaro



Máscaras de longitud variable (VLSM)

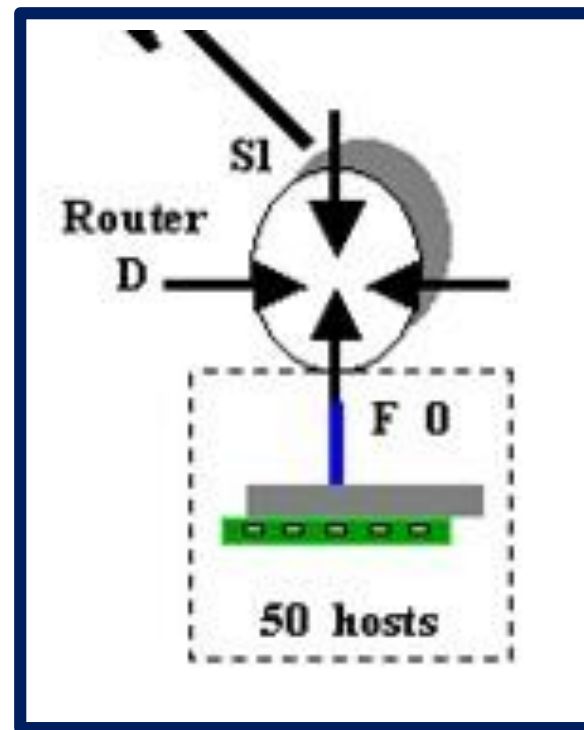
Si la dirección IP asignada es **192.168.128.0** ¿Cómo sería el esquema de direccionamiento lógico utilizando máscaras de longitud variable?



Algoritmo para crear VLSM con restricciones de conectividad

El objetivo principal de **VLSM** es rescatar direcciones IP que en un sistema tradicional de subneteo se consideran desperdicio y dar respuesta a diseños de red con restricciones de conectividad al utilizar **máscaras variables**.

1. Identificar el número total de direcciones **IP** válidas que se requieren por cada interfaz del router (recuerda que las interfaces del router también necesitan una dirección **IP** válida).
2. Calcular el número de bits que se necesitan usar de la porción de host, de cada subred, para satisfacer las restricciones de conectividad.



Algoritmo para crear VLSM con restricciones de conectividad

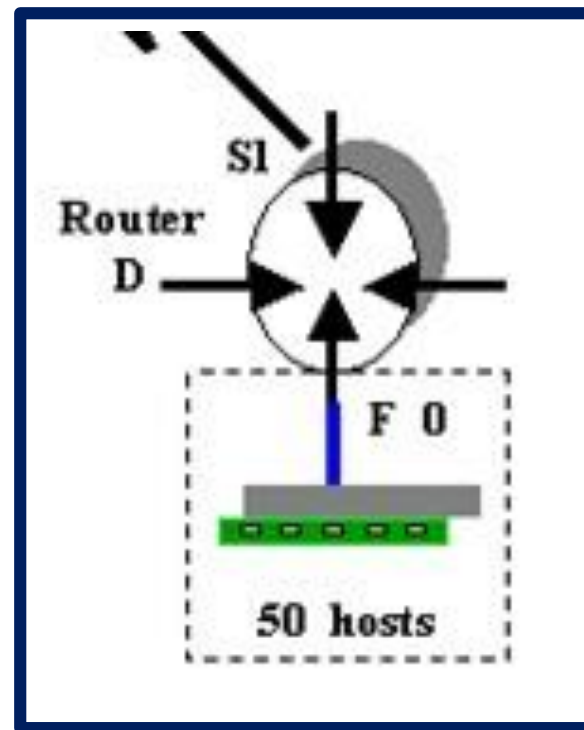
El objetivo principal de VLSM es rescatar direcciones IP que en un sistema tradicional de subneteo se consideran desperdicio y dar respuesta a diseños de red con restricciones de conectividad al utilizar máscaras variables.

1. Identificar el número total de direcciones **IP** válidas que se requieren por cada interfaz del router (recuerda que las interfaces del router también necesitan una dirección **IP** válida).

$$50 + 1 = 51$$

2. Calcular el número de bits que se necesitan usar de la porción de host, de cada subred, para satisfacer las restricciones de conectividad.

$$2 \text{ a la } 6 = 64 - 2 = 62$$

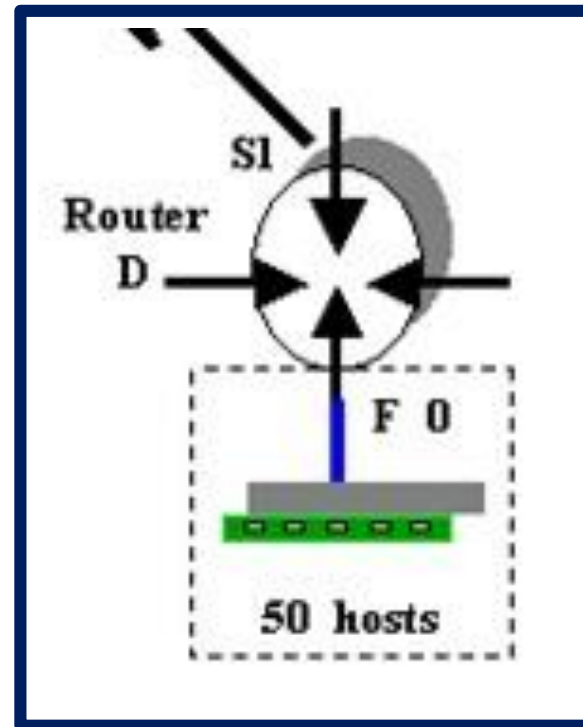


Algoritmo para crear VLSM con restricciones de conectividad

3. Calcular la máscara de subred en decimal y el prefijo de la máscara.

Número de direcciones IPs : 51

Número de bits para host : 6



Algoritmo para crear VLSM con restricciones de conectividad

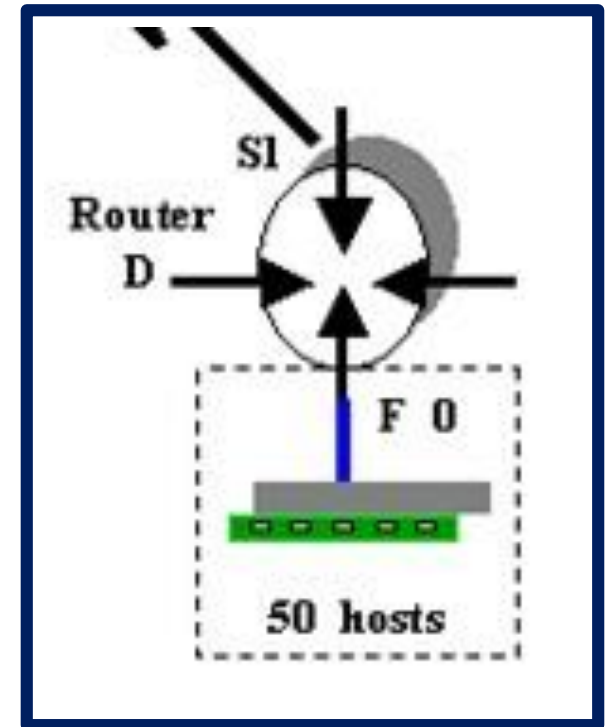
3. Calcular la máscara de subred en decimal y el prefijo de la máscara.

Número de direcciones IPs : 51

Número de bits para host : 6

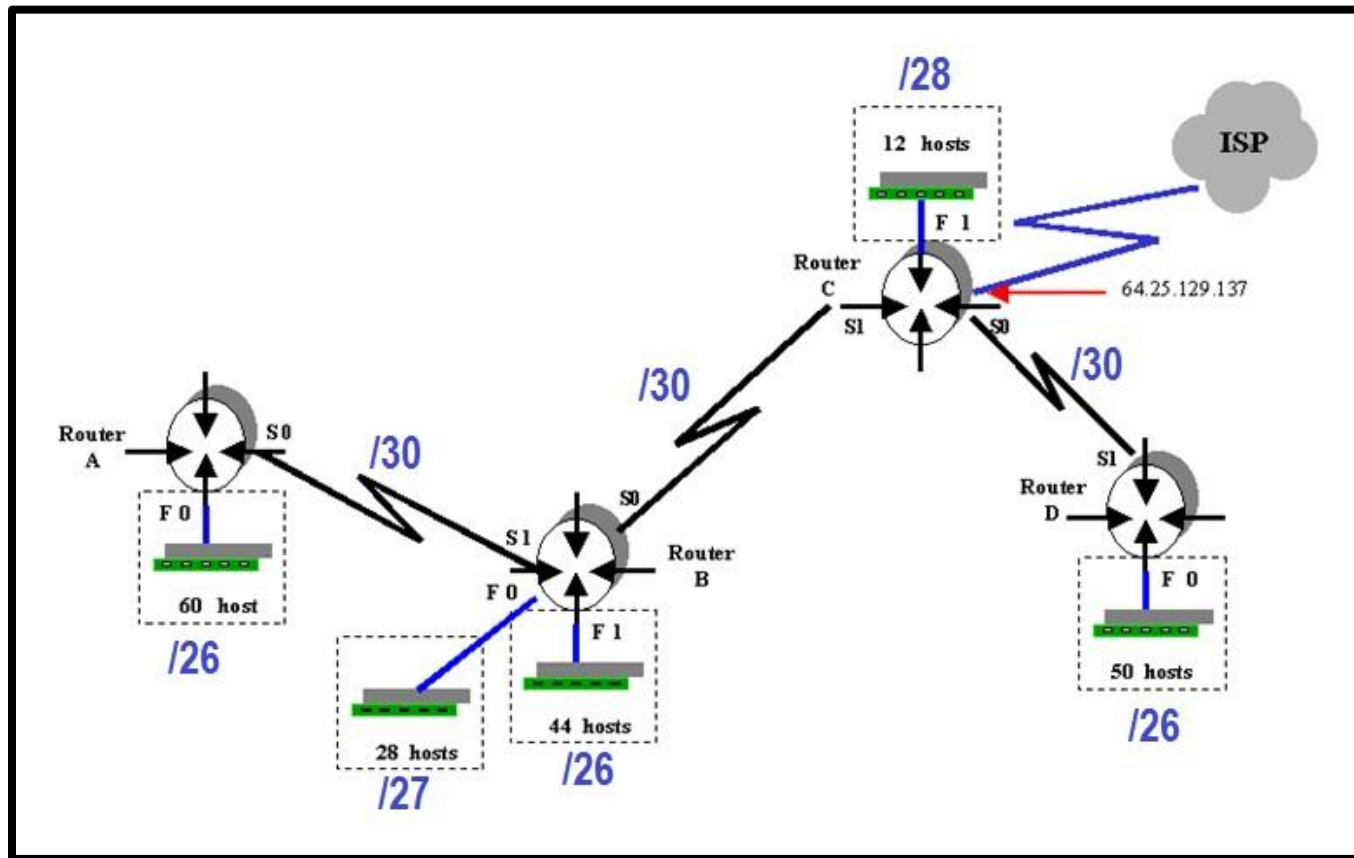
Máscara de subred en decimal : 255.255.255.1100 0000
255.255.255.192

Prefijo de red: /26



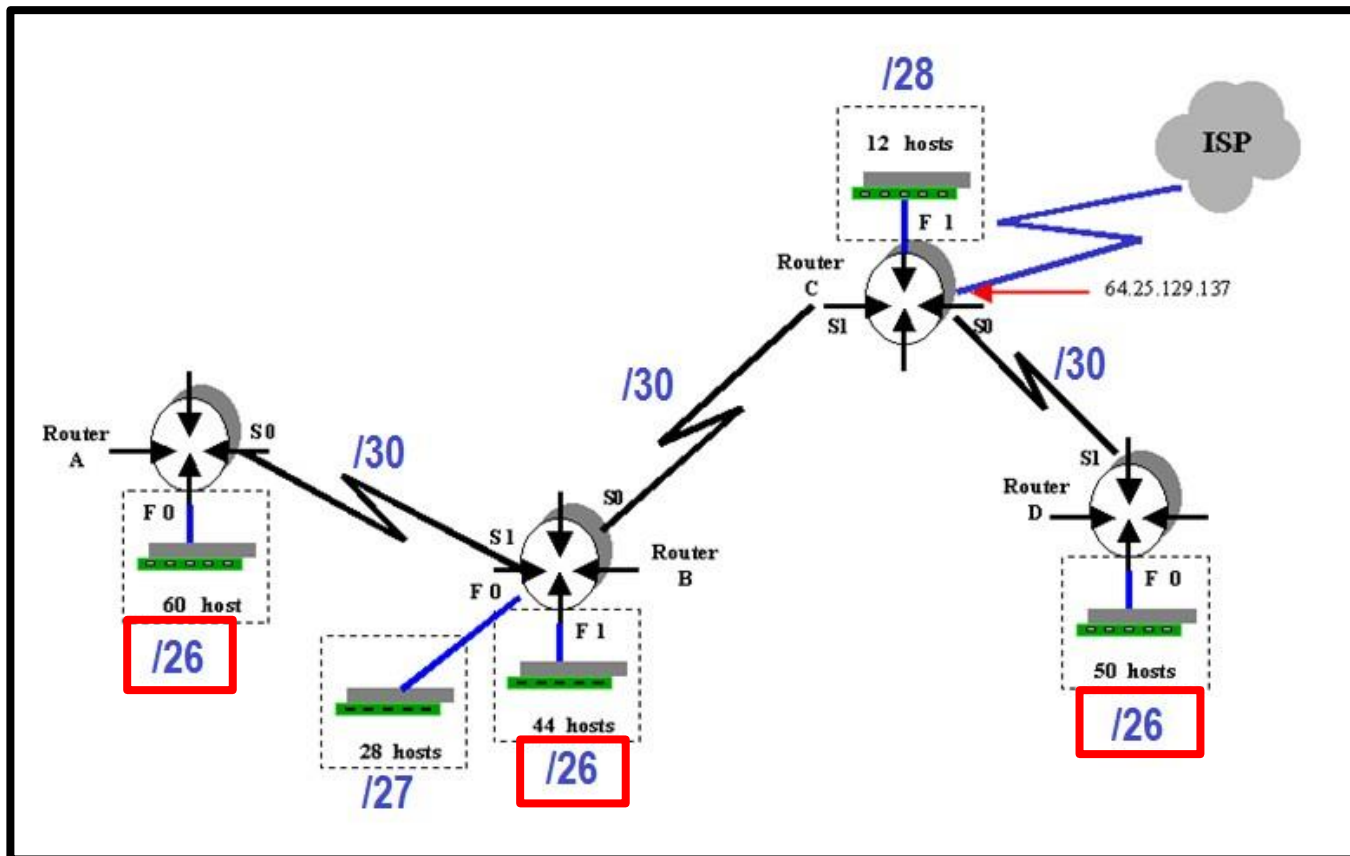
Algoritmo para crear VLSM con restricciones de conectividad

4. Escribir para cada subred el **prefijo** de la máscara de subred en formato **/xx**:



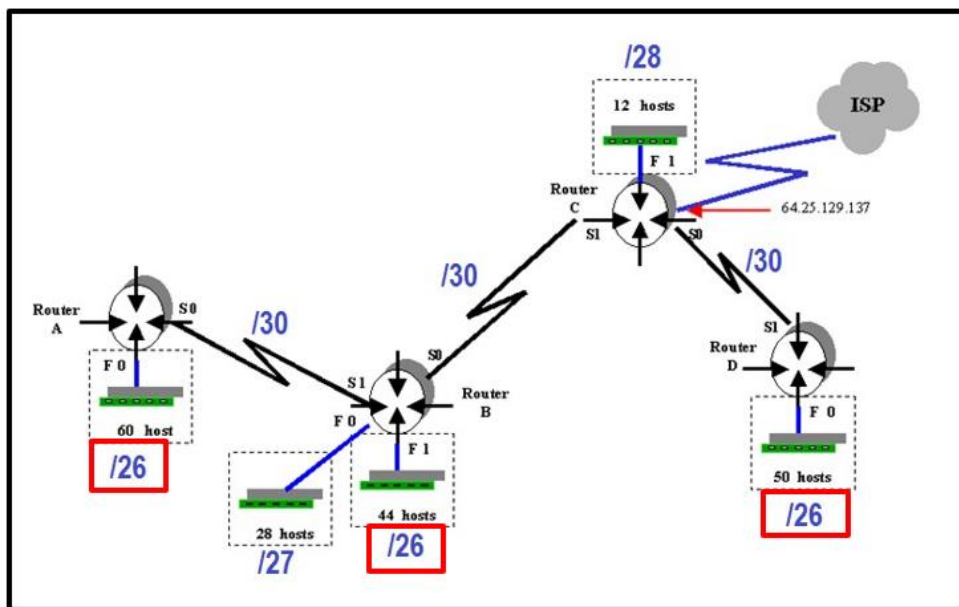
Algoritmo para crear VLSM con restricciones de conectividad

5. De todos los prefijos calculados selecciona el de **menor** valor. El valor de este prefijo indica el bloque con mayor número de direcciones **IP's**, por el cual debes comenzar a subnetear. Crea el primer esquema de subneteo utilizando este prefijo.



Algoritmo para crear VLSM con restricciones de conectividad

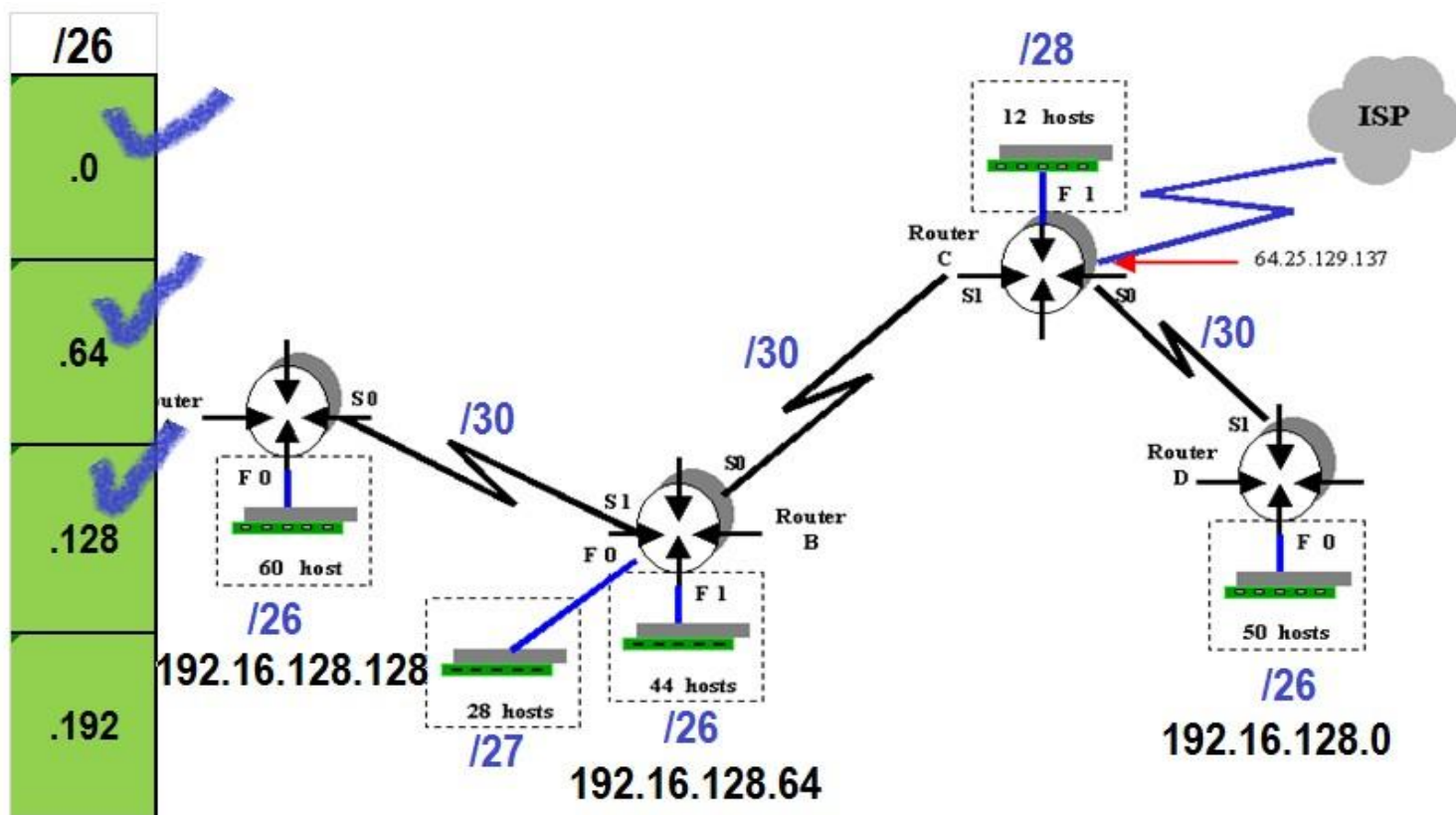
- De todos los prefijos calculados selecciona el de **menor** valor. El valor de este prefijo indica el bloque con mayor número de direcciones **IP's**, por el cual debes comenzar a subnetear. Crea el primer esquema de subneteo utilizando este prefijo.



/24	/25	/26	/27	/28	/29	/30	
.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
				.8	.8	.4	
				.16	.16	.16	
			.32	.32	.32	.32	
				.40	.40		
				.48	.48		
		.64	.64	.64	.64	.64	
				.72	.72		
				.80	.80		
			.96	.88	.88		
				.96	.96	.96	
				.104	.104		
		.128	.128	.128	.112	.112	
					.120	.120	
					.128	.128	.128
				.144	.136	.136	
					.144	.144	
					.152	.152	
			.160	.160	.160	.160	.160
					.168	.168	
					.176	.176	
				.184	.184	.184	
					.192	.192	.192
					.200	.200	
	.192		.192	.208	.208		
				.216	.216		
				.224	.224	.224	
			.224	.232	.232		
				.240	.240		
				.248	.248	.248	
			.240	.240	.248	.248	.248
					.256	.256	.256
					.264	.264	
				.272	.280	.280	
					.288	.288	
					.296	.296	
		.304		.312	.312		
				.320	.320		
				.328	.328		
		.336		.344	.344		
				.352	.352		
				.360	.360		
	.368	.376		.376			
		.384		.384			
		.392		.392			
	.400	.408		.408			
		.416		.416			
		.424		.424			
	.432	.440	.440				
		.448	.448				
		.456	.456				
	.464	.472	.472				
		.480	.480				
		.488	.488				
	.496	.504	.504				
		.512	.512				
		.520	.520				
	.528	.536	.536				
		.544	.544				
		.552	.552				
	.560	.568	.568				
		.576	.576				
		.584	.584				
	.592	.600	.600				
		.608	.608				
		.616	.616				
	.624	.632	.632				
		.640	.640				
		.648	.648				
	.656	.664	.664				
		.672	.672				
		.680	.680				
	.688	.696	.696				
		.704	.704				
		.712	.712				
	.720	.728	.728				
		.736	.736				
		.744	.744				
	.752	.760	.760				
		.768	.768				
		.776	.776				
	.784	.792	.792				
		.800	.800				
		.808	.808				
	.816	.824	.824				
		.832	.832				
		.840	.840				
	.848	.856	.856				
		.864	.864				
		.872	.872				
	.880	.888	.888				
		.896	.896				
		.904	.904				
	.912	.920	.920				
		.928	.928				
		.936	.936				
	.944	.952	.952				
		.960	.960				
		.968	.968				
	.976	.984	.984				
		.992	.992				
		.1000	.1000				
	.1008	.1016	.1016				
		.1024	.1024				
		.1032	.1032				
	.1040	.1048	.1048				
		.1056	.1056				
		.1064	.1064				
	.1072	.1080	.1080				
		.1088	.1088				
		.1096	.1096				
	.1104	.1112	.1112				
		.1120	.1120				
		.1128	.1128				
	.1136	.1144	.1144				
		.1152	.1152				
		.1160	.1160				
	.1168	.1176	.1176				
		.1184	.1184				
		.1192	.1192				
.1200	.1208	.1208					
	.1216	.1216					
	.1224	.1224					
.1232	.1240	.1240					
	.1248	.1248					
	.1256	.1256					
.1264	.1272	.1272					
	.1280	.1280					
	.1288	.1288					
.1296	.1304	.1304					
	.1312	.1312					
	.1320	.1320					
.1328	.1336	.1336					
	.1344	.1344					
	.1352	.1352					
.1360	.1368	.1368					
	.1376	.1376					
	.1384	.1384					
.1392	.1400	.1400					
	.1408	.1408					
	.1416	.1416					
.1424	.1432	.1432					
	.1440	.1440					
	.1448	.1448					
.1456	.1464	.1464					
	.1472	.1472					
	.1480	.1480					
.1488	.1496	.1496					
	.1504	.1504					
	.1512	.1512					
.1520	.1528	.1528					
	.1536	.1536					
	.1544	.1544					
.1552	.1560	.1560					
	.1568	.1568					
	.1576	.1576					
.1584	.1592	.1592					
	.1600	.1600					
	.1608	.1608					
.1616	.1624	.1624					
	.1632	.1632					
	.1640	.1640					
.1648	.1656	.1656					
	.1664	.1664					
	.1672	.1672					
.1680	.1688	.1688					
	.1696	.1696					
	.1704	.1704					
.1712	.1720	.1720					
	.1728	.1728					
	.1736	.1736					
.1744	.1752	.1752					
	.1760	.1760					
	.1768	.1768					
.1776	.1784	.1784					
	.1792	.1792					
	.1800	.1800					
.1808	.1816	.1816					
	.1824	.1824					
	.1832	.1832					
.1840	.1848	.1848					
	.1856	.1856					
	.1864	.1864					
.1872	.1880	.1880					
	.1888	.1888					
	.1896	.1896					
.1904	.1912	.1912					
	.1920	.1920					
	.1928	.1928					
.1936	.1944	.1944					
	.1952	.1952					
	.1960	.1960					
.1968	.1976	.1976					
	.1984	.1984					
	.1992	.1992					
.1996	.2000	.2000					
	.2004	.2004					
	.2008	.2008					
.2012	.2016	.2016					
	.2020	.2020					
	.2024	.2024					
.2028	.2032	.2032					
	.2036	.2036					
	.2040	.2040					
.2044	.2048	.2048					
	.2052	.2052					
	.2056	.2056					
.2060	.2064	.2064					
	.2068	.2068					
	.2072	.2072					
.2076	.2080	.2080					
	.2084	.2084					
	.2088	.2088					
.2092	.2096	.2096					
	.2100	.2100					
	.2104	.2104					
.2108	.2112	.2112					
	.2116	.2116					
	.2120	.2120					
.2124	.2128	.2128					
	.2132	.2132					
	.2136	.2136					
.2140	.2144	.2144					
	.2148	.2148					
	.2152	.2152					
.2156	.2160	.2160					
	.2164	.2164					
	.2168	.2168					
.2172	.2176	.2176					
	.2180	.2180					
	.2184	.2184					
.2188	.2192	.2192					
	.2196	.2196					
	.2200	.2200					
.2204	.2208	.2208					
	.2212	.2212					
	.2216	.2216					
.2220	.2224	.2224					
	.2228	.2228					
	.2232	.2232					
.2236	.2240	.2240					
	.2244	.2244					
	.2248	.2248					
.2252	.2256	.2256					
	.2260	.2260					
	.2264	.2264					
.2268	.2272	.2272					
	.2276	.2276					
	.2280	.2280					
.2284	.2288	.2288					
	.2292	.2292					
	.2296	.2296					
.2300	.2304	.2304					
	.2308	.2308					
	.2312	.2312					
.2316	.2320	.2320					
	.2324	.2324					
	.2328	.2328					
.2332	.2336	.2336					
	.2340	.2340					
	.2344	.2344					
.2348	.2352	.2352					
	.2356	.2356					
	.2360	.2360					
.2364	.2368	.2368					
	.2372	.2372					
	.2376	.2376					
.2380	.2384	.2384					
	.2388	.2388					
	.2392	.2392					
.2396	.2400	.2400					
	.2404	.2404					
	.2408	.2408					
.2412	.2416	.2416					
	.2420	.2420					
	.2424	.2424					
.2428	.2432	.2432					
	.2436	.2436					
	.2440	.2440					
.2444	.2448	.2448					
	.2452	.2452					
	.2456	.2456					
.2460	.2464	.2464					
	.2468	.2468					
	.2472	.2472					
.2476	.2480	.2480					
	.2484	.2484					
	.2488	.2488					
.2492	.2496	.2496					
	.2500	.2500					
	.2504	.2504					
.2508	.2512	.2512					
	.2516	.2516					
	.2520	.2520					
.2524	.2528	.2528					
	.2532	.2532					
	.2536	.2536					
.2540	.2544	.2544					
	.2548	.2548					
	.2552	.2552					
.2556	.2560	.2560					
	.2564	.2564					
	.2568	.2568					
.2572	.2576	.2576					
	.2580	.2580					
	.2584	.2584					
.2588	.2592	.2592					
	.2596	.2596					
	.2600	.2600					
.2604	.2608	.2608					
	.2612	.2612					
	.2616	.2616					
.2620	.2624	.2624					
	.2628	.2628					
	.2632	.2632					
.2636	.2640	.2640					
	.2644	.2644					
	.2648	.2648					
.2652	.2656	.2656					
	.2660	.2660					
	.2664	.2664					
.2668	.2672	.2672					
	.2676	.2676					
	.2680	.2680					
.2684	.2688	.2688					
	.2692	.2692					
	.2696	.2696					
.2700	.2704	.2704					
	.2708	.2708					
	.2712	.2712					
.2716	.2720	.2720					
	.2724	.2724					
	.2728	.2728					
.2732	.2736	.2736					
	.2740	.2740					
	.2744	.2744					
.2748	.2752	.2752					
	.2756	.2756					
	.2760	.2760					
.2764	.2768	.2768					
	.2772	.2772					
	.2776	.2776					
.2780	.2784	.2784					
	.2788	.2788					
	.2792	.2792					
.2796	.2800	.2800					
	.2804	.2804					
	.2808	.2808					
.2812	.2816	.2816					
	.2820	.2820					
	.2824	.2824					
.2828	.2832	.2832					
	.2836	.2836					
	.2840	.2840					
.2844	.2848	.2848					
	.2852	.2852					
	.2856	.2856					
.2860	.2864	.2864					
	.2868	.2868					
	.2872	.2872					
.2876	.2880	.2880					
	.2884	.2884					
	.2888	.2888					
.2892	.2896	.2896					
	.2900	.2900					
	.2904	.2904					
.2908	.2912	.2912					
	.2916	.2916					
	.2920	.2920					
.2924	.2928	.2928					
	.2932	.2932					
	.2936	.2936					
.2940	.2944	.2944					
	.2948	.2948					
	.2952	.2952					
.2956	.2960	.2960					
	.2964	.2964					
	.2968	.2968					
.2972	.2976	.2976					
	.2980	.2980					
	.2984	.2984					
.2988	.2992	.2992					
	.2996	.2996					
	.3000	.3000					
.3004	.3008	.3008					
	.3012	.3012					
	.3016	.3016					
.3020	.3024	.3024					
	.3028	.3028					
	.3032	.3032					
.3036	.3040	.3040					
	.3044	.3044					
	.3048	.3048					
.3052	.3056	.3056					
	.3060	.3060					
	.3064	.3064					
.3068	.3072	.3072					
	.3076	.3076					
	.3080	.3080					
.3084	.3088	.3088					
	.3092	.3092					
	.3096	.3096					
.3100	.3104	.3104					
	.3108	.3108					
	.3112	.3112					
.3116	.3120	.3120					
	.3124	.3124					
	.3128	.3128					
.3132	.3136	.3136					
	.3140	.3140					
	.						

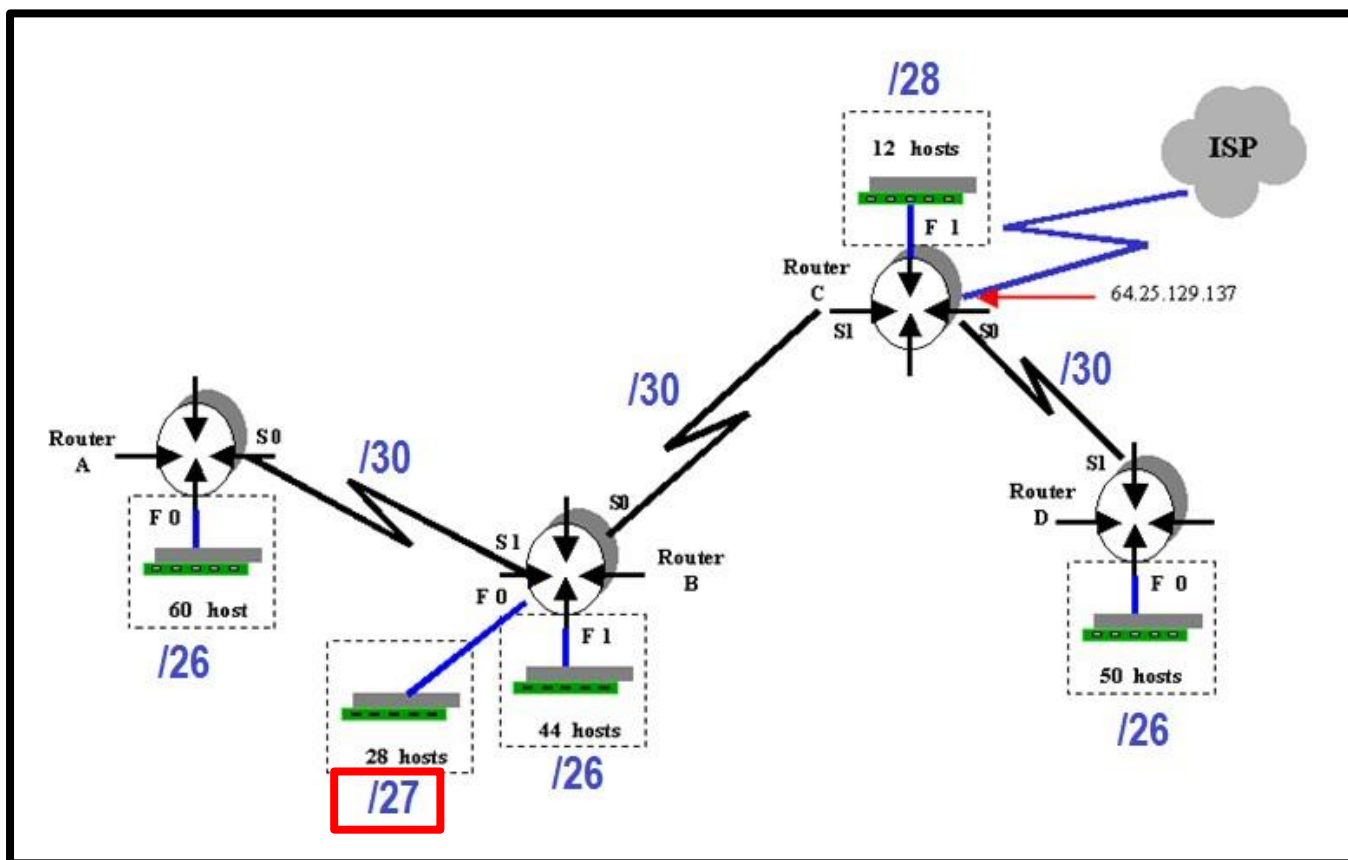
Algoritmo para crear VLSM con restricciones de conectividad

5. De todos los prefijos calculados selecciona el de **menor** valor. El valor de este prefijo indica el bloque con mayor número de direcciones **IP's**, por el cual debes comenzar a subnetear. Crea el primer esquema de subneteo utilizando este prefijo.



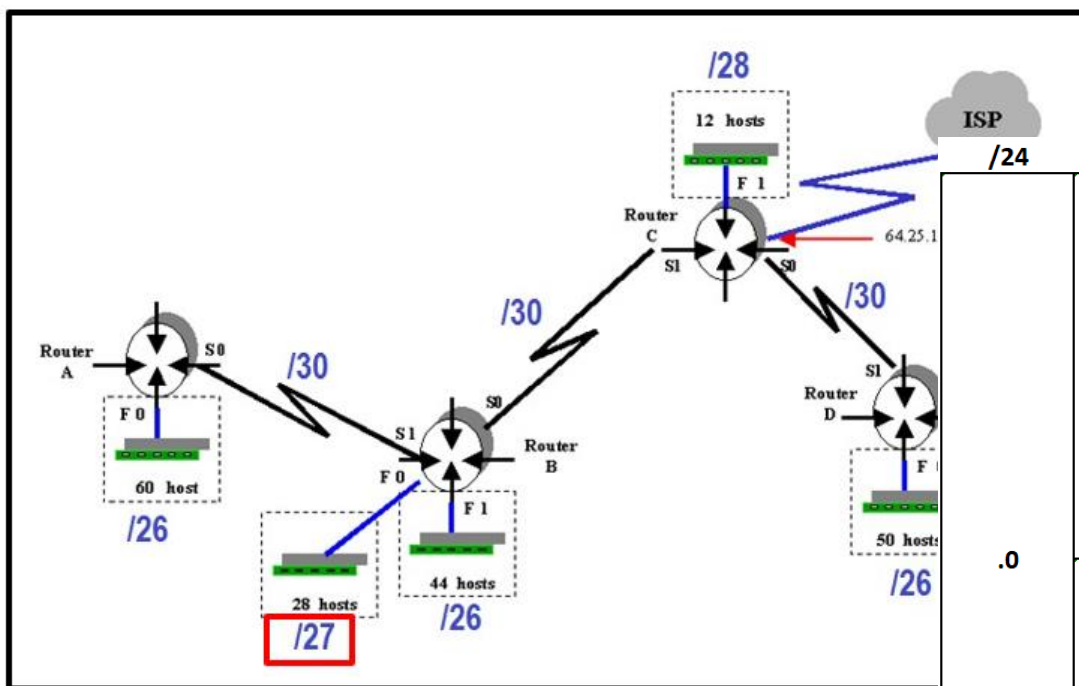
Algoritmo para crear VLSM con restricciones de conectividad

6. De todos los prefijos restantes selecciona **el siguiente de menor valor**. No olvides que los bloques asignados ya no se pueden asignar.



Algoritmo para crear VLSM con restricciones de conectividad

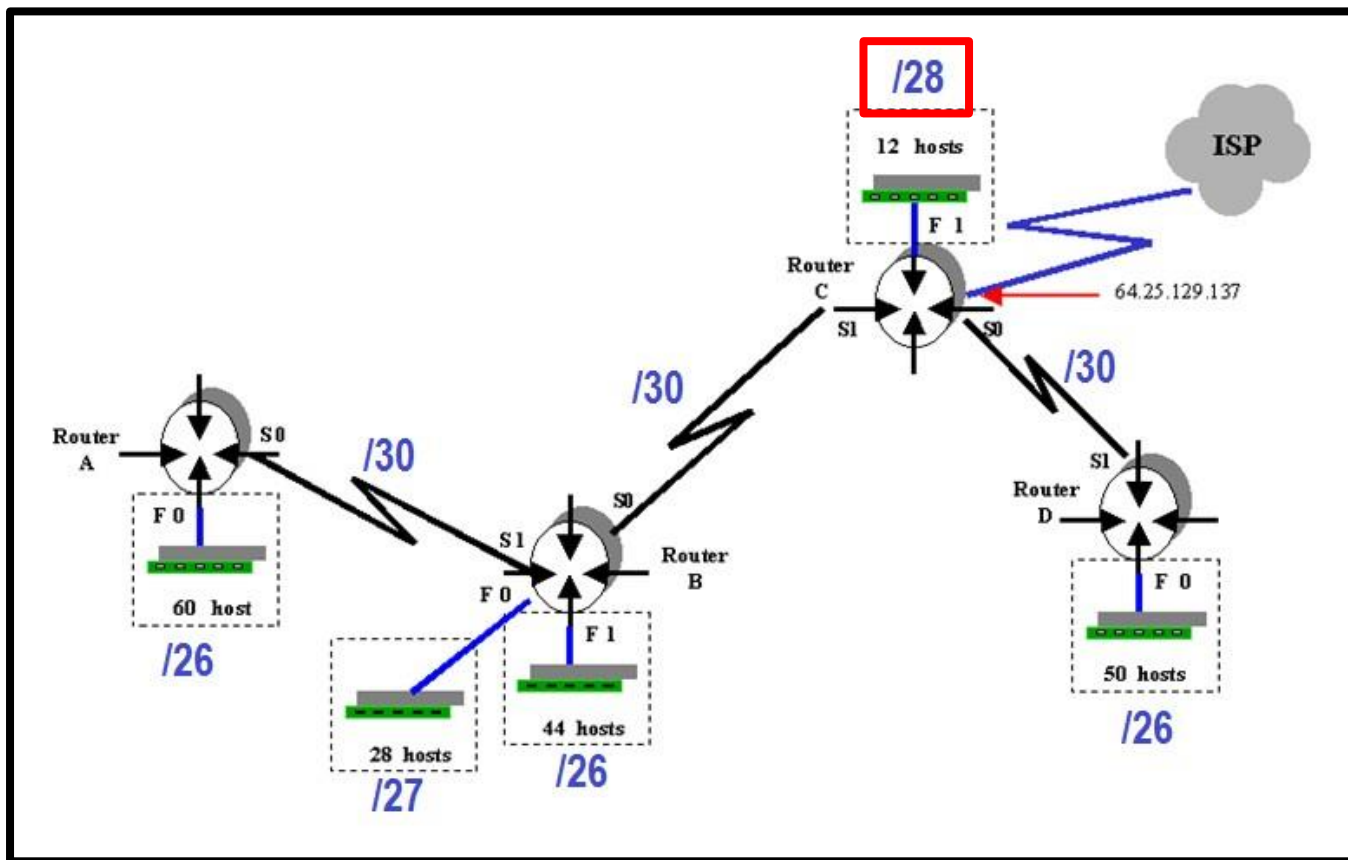
6. De todos los prefijos restantes selecciona **el siguiente de menor valor**. No olvides que los bloques asignados ya no se pueden asignar.



		/24	/25	/26	/27	/28	/29	/30
.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
						.16	.16	.16
						.32	.32	.32
						.48	.48	.48
						.64	.64	.64
						.80	.80	.80
						.96	.96	.96
						.112	.112	.112
	.128	.128	.128	.128	.128	.128	.128	.128
						.136	.136	.136
						.144	.144	.144
						.152	.152	.152
						.160	.160	.160
						.168	.168	.168
						.176	.176	.176
						.184	.184	.184
.192	.192	.192	.192	.192	.192	.192	.192	.192
						.200	.200	.200
						.208	.208	.208
						.216	.216	.216
						.224	.224	.224
						.232	.232	.232
						.240	.240	.240
						.248	.248	.248

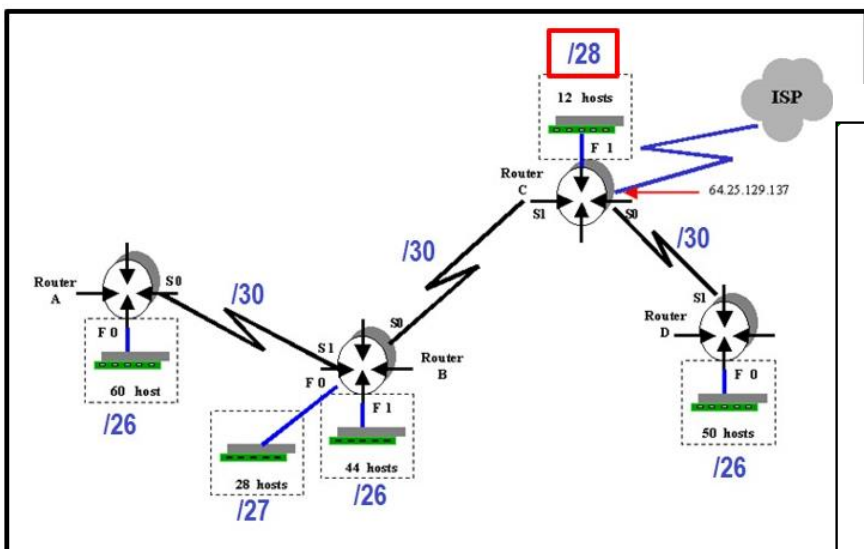
Algoritmo para crear VLSM con restricciones de conectividad

6. De todos los prefijos restantes selecciona **el siguiente de menor valor**. No olvides que los bloques asignados ya no se pueden asignar.



Algoritmo para crear VLSM con restricciones de conectividad

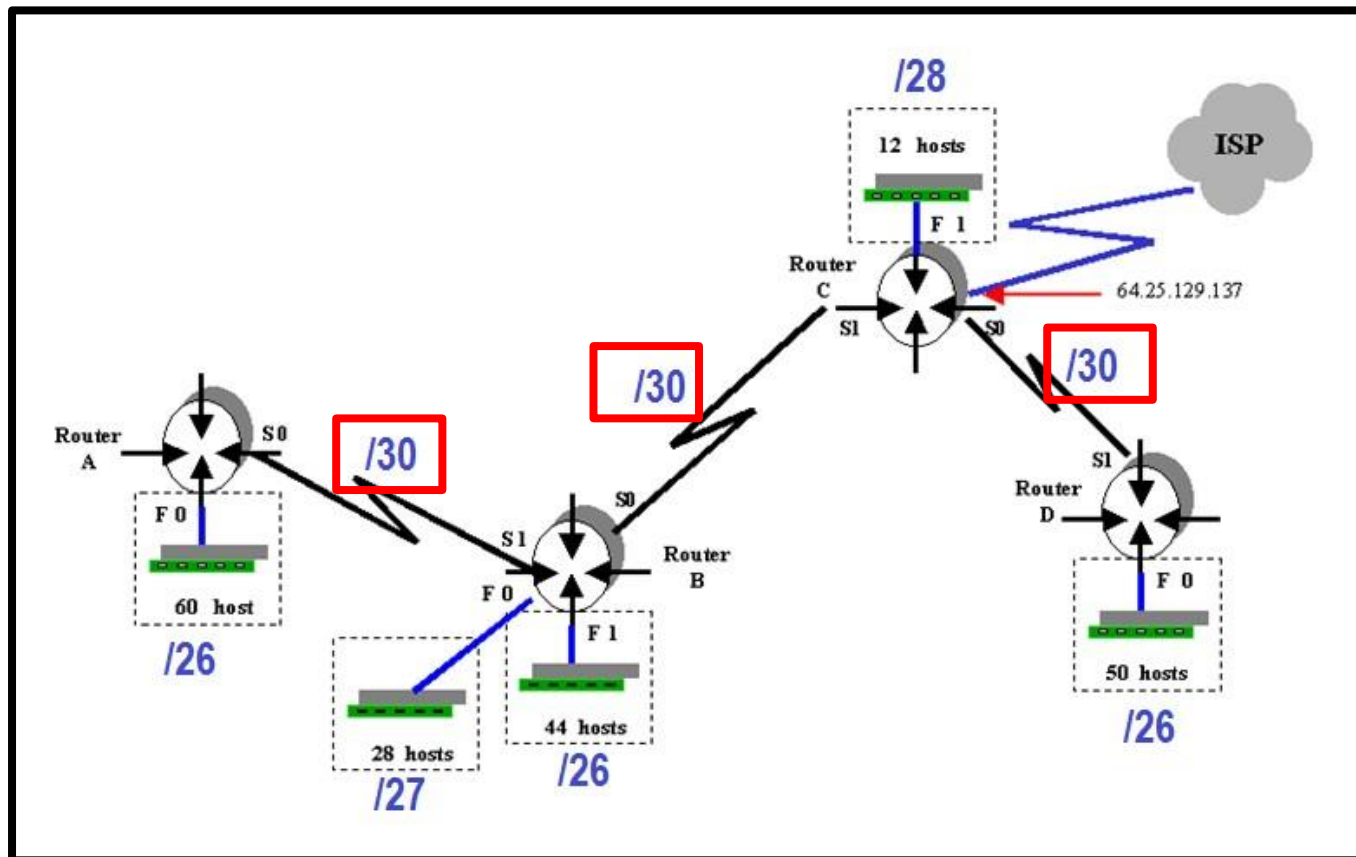
6. De todos los prefijos restantes selecciona **el siguiente de menor valor**. No olvides que los bloques asignados ya no se pueden asignar.



/24	/25	/26	/27	/28	/29	/30
.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
				.16	.16	.4
			.32	.32	.24	.8
				.48	.40	.12
		.64	.64	.64	.56	.16
				.80	.64	
			.96	.96	.88	
				.112	.96	.64
	.128	.128	.128	.128	.120	
				.144	.112	.128
			.160	.160	.136	
				.176	.144	.160
		.192	.192	.192	.152	
				.208	.160	.192
			.224	.224	.208	
				.240	.216	.224
		.240	.240	.240	.224	.248
				.252	.232	.252
			.252		.240	
					.252	

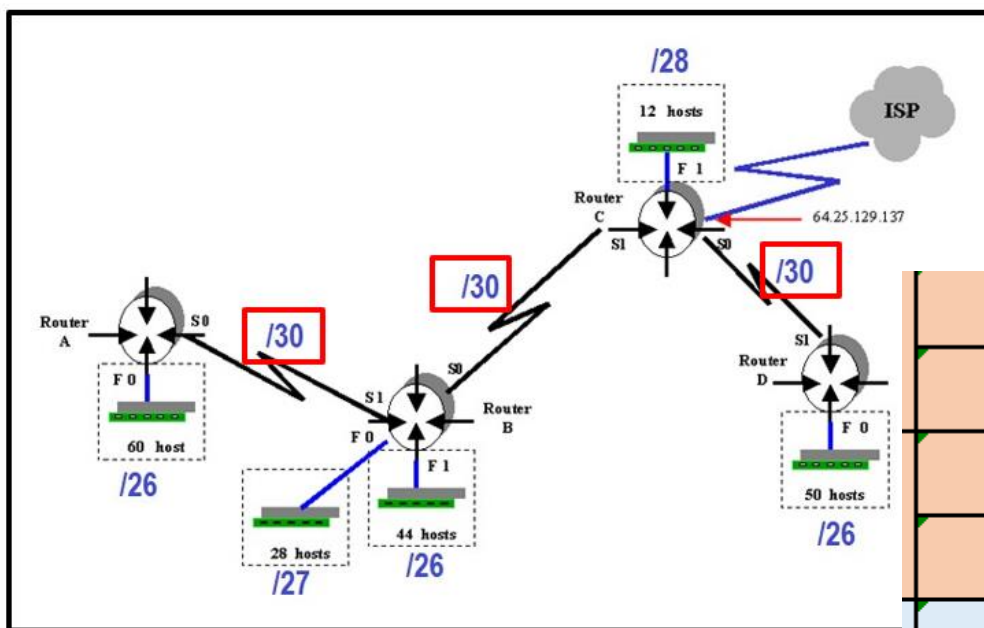
Algoritmo para crear VLSM con restricciones de conectividad

6. De todos los prefijos restantes selecciona **el siguiente de menor valor**. No olvides que los bloques asignados ya no se pueden asignar.



Algoritmo para crear VLSM con restricciones de conectividad

6. De todos los prefijos restantes selecciona **el siguiente de menor valor**. No olvides que los bloques asignados ya no se pueden asignar.



.192	.192
.200	
.208	
.216	
.224	.224
.232	
.240	.240
	.244
.248	.248
	.252

Algoritmo para crear VLSM con restricciones de conectividad

