

## PRUEBAS TEÓRICO PRÁCTICAS

### INTRODUCCIÓN

Los ejercicios están planteados de forma muy general y admiten diferentes soluciones técnicas. Se valorará la viabilidad de las soluciones propuestas y la defensa realizada de la misma por los ingenieros. Se admiten suposiciones para los datos no aportados. Los ejercicios son muy extensos y el tiempo de resolución limitado, por lo que deberá centrarse en los aspectos que considere más importantes. Debe responderse a las cuestiones planteadas en el apartado solución del caso.

### CASO NÚMERO 1

#### SOLUCIÓN DE COMUNICACIONES PARA LA ADMINISTRACIÓN (50 puntos)

##### a) PLANTEAMIENTO

Debido a las competencias de la Administración Foral de Navarra, para el cometido de sus funciones necesita de distintos sistemas de comunicaciones. Las áreas de Salud e Interior de Gobierno de Navarra disponen de multitud de sedes repartidas por todo el territorio de Navarra. Un número importante de las mismas se concentran en Pamplona pero muchas de ellas se reparten por zonas rurales.

Sedes remotas: Entre 5 y 10 usuarios por sede  
10 sedes repartidas por todo Navarra

Sedes en Pamplona: 12 sedes  
2 sedes de 1000 usuarios distanciadas aprox. 3km entre sí.  
10 sedes de 200 usuarios situadas a distancias entre 1 y 3 km de alguna de las sedes.

Sedes en Tudela: 2 sedes de 500 usuarios distanciadas 1 km entre sí.

Las sedes comparten servicios y necesitan intercambio de información entre todas ellas.

Las sedes de salud necesitan intercambio de información entre ellas y el departamento de salud (que es una de las sedes mayores e incluye el CPD de salud) pero que ningún otro usuario de otro departamento tenga acceso a su red de datos.

Con Interior ocurre lo mismo. (También es una de las sedes principales y dispone de CPD)

Todas las sedes (indistintamente del departamento) desean realizar llamadas entre todos y al exterior, al menor coste y con un plan de numeración corto interno.

Todas desean disponer de acceso a internet

No se dispone de infraestructura, pero los operadores ofrecen acceso a internet de banda ancha en todas las ubicaciones.

Además de las sedes tanto Interior como Salud necesitan disponer de comunicaciones para los cuerpos de emergencias y seguridad: Policía Foral, Protección Civil, Bomberos y Ambulancias

Aproximadamente un total de 1000 terminales de los que el 50% será vehículos. Los vehículos deben poder ser seguidos desde los diferentes centros de control: Policía, Bomberos, y 112

Las comunicaciones de emergencia deben permitir

- llamadas de grupo para coordinación de actuaciones
- llamadas privadas
- llamadas telefónicas entre dispositivos, a las sedes de Gobierno de Navarra y cualquier otro teléfono de la red pública

La red de emergencias debe tener una cobertura de X % de territorio y el H% de población, a nivel de terminal móvil y X1% y H1 % nivel de terminal portátil especialmente núcleos de población y carreteras.

La red de emergencias, debe estar dimensionada para que la caída de llamadas sea menor de Z%

El nivel de servicio de la red debe ser del Y%

El establecimiento de llamadas inferior a 500msg

Los tres operadores de telefonía móvil ofrecen la utilización de aquellos de sus centros de telecomunicación que necesitemos para ubicar nuestro equipamiento y nos ofrecen la red de transporte necesaria para nuestra red.

## b) SOLUCIÓN DEL CASO

Se parte del supuesto de que la Comunidad Foral de Navarra no dispone de infraestructuras de comunicación. En este ejercicio deberá diseñar los sistemas de comunicaciones para cubrir las necesidades de comunicación de voz, datos y emergencias de las áreas de salud e interior del Gobierno de Navarra.

Se debe proponer una solución de red corporativa de voz y datos y red de emergencia, diseño de red, arquitectura, dimensionamiento equipamiento, solución de seguridad, tipo de contratación, despliegue, operación y mantenimiento. Se valorarán los siguientes apartados

### 1.-Solución Técnica (25 puntos)

15 1.1 Propuesta Global: solución para sedes rurales, solución para sedes en Pamplona, arquitectura, solución de voz, solución de datos, solución de confidencialidad e independencia de redes, equipamiento y organización de red y defensa de solución propuesta. Elección de tecnología para comunicaciones de emergencia, arquitectura, interconexión con red corporativa de Gobierno de Navarra, consideraciones sobre diseño de cobertura, consideraciones de dimensionamiento, equipamiento, organización de terminales y grupos, diseño de sistema de control de flotas y defensa de solución propuesta

10 1.2 Características técnicas tecnologías propuestas

### 2.-Otros aspectos (25 puntos)

§ 2.1. Nombrar Legislación, normativa y tramitación con las diferentes administraciones que deberán cumplirse.

§ 2.2. Organización de la gestión del proyecto (Esquema de hitos)

q 2.3 Contratación: Tipo de contrataciones posibles, contratación propuesta y defensa. Esquema de Pliego técnico para la contratación

## CASO NÚMERO 2: COMUNICACIONES TERRITORIALES (50 puntos)

El Gobierno de Navarra se enfrenta a dos retos en los próximos años. Este caso se divide en dos partes:

### PRIMERA PARTE ( 25 puntos)

#### a) PLANTEAMIENTO

El primer reto es el cumplimiento de la Agenda Digital Europea 2020. Las estimaciones predicen que sin la intervención de la administración las inversiones de los operadores alcanzarán únicamente entre un 20 y 30% de las inversiones necesarias para el cumplimiento de los objetivos de la agenda digital. Gobierno de Navarra diseñó y ejecutó un plan a corto plazo de banda ancha y dispone de 100 centros de telecomunicaciones repartidos por el territorio que ofrecen acceso a 1 y 3 Mb al 99 % de la población mediante tecnología Wimax. La red de transporte está basada en radioenlaces y dimensionada para el número de usuarios y anchos de bandas ofrecidos en la actualidad.

#### b) SOLUCIÓN

Diseña una estrategia y planifica las inversiones de 2013 al 2020 para alcanzar los objetivos de la Agenda Europea 2020. Estudios, posibles estrategias y financiación, defensa de la que consideres más adecuada, arquitectura, tecnología, equipamiento, obra, planificación, legislación aplicable y contrataciones posibles

### SEGUNDA PARTE (25 puntos)

#### a) PLANTEAMIENTO

El segundo reto consiste en extender la cobertura de la TDT según el plan técnico del 95 % de la población cubierto al 99% de la población. El Gobierno dispone actualmente de 100 centros que dan cobertura de 5 mux de TDT al 99% de la población en la banda de frecuencias afectada por el dividendo digital. Canales 59, 62, 67, 68 y 69. Se prevé que el nuevo plan técnico incluya 7 mux.

#### b) SOLUCIÓN

Diseña una estrategia para que el 1 de enero de 2014 el 99% de la población pueda acceder a la totalidad de la oferta televisiva por TDT. Solución técnica, arquitectura, dimensionamiento, obra, tecnología, legislación aplicable, planificación y contratación

