

En un organismo de una Comunidad Autónoma con competencias en la gestión del saneamiento ganadero se está desarrollando un proyecto informático siguiendo metodología METRICA V3, para el Control y Registro de las Bajas de Animales Bovinos en los Mataderos. Dicho proyecto al que llamaremos desde este momento SIMA, forma parte del Plan de Sistemas de Información del organismo.

En el Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS) se definen los usuarios que interactúan en el sistema:

- USU1. Oficina Comarcal Agraria (OCA). Unidad Administrativa perteneciente a este organismo, con despliegue en cada Comarca, y que es la encargada del proceso de registro de los sacrificios de los mataderos que se encuentran dentro de su ámbito (comarca), en el sistema de gestión actual
- USU2. MATADERO. Entidades privadas que no tienen en este momento conexión con el sistema de gestión actual. Su operativa de trabajo implica un tratamiento de la información de los animales sacrificados poco eficiente, redundante y con gran posibilidad de aparición de errores. Una de las alternativas de solución pasaría por dotar a estos usuarios de conexión al SIMA
- USU3. Servicios Centrales (SSCC). Validan los datos introducidos por los diferentes usuarios y finalizan el proceso de la gestión de subvenciones por el sacrificio
- USU4. Laboratorios de Sanidad Animal (LAB.SANIDAD). Reciben del matadero las muestras para realizar los análisis de aptitud al consumo de la carne y posteriormente devuelven los resultados

El modelo físico del sistema actual es el siguiente:

1. Entrada de los animales que se van a sacrificar en el MATADERO. El veterinario identifica al animal y cumplimenta su ficha en el Libro de Registro del Matadero: núm. de Crotal (el crotal es la identificación física que lleva el animal normalmente en la oreja), núm. DIB (el DIB es el Documento de Identificación del Bovino), Explotación de la que proviene, Peso, Sexo, Edad, Tipo de ganado, y Fecha de sacrificio. A continuación se extrae una muestra del animal y se envía al LAB.SANIDAD
2. El LAB.SANIDAD analiza la muestra y certifica mediante un informe si la carne es apta para el consumo o no. El informe del análisis se envía de nuevo al MATADERO
3. Cuando se recibe en el MATADERO el informe (tras unas 24h.), la carne se envía al comerciante o se destruye en caso de no ser apta
4. En el MATADERO se anotan en el Libro de Registro del Matadero los datos sanitarios del informe del LAB.SANIDAD
5. Desde el MATADERO se envía las fichas de animales sacrificados a su OCA correspondiente, para el registro de la muerte del animal en el sistema

Los requisitos que aparecen identificados en el EVS se pueden resumir en los siguientes,

- REQ1. Centralizar el modelo de gestión y base de datos en torno al SIMA para agilizar el conjunto de actividades del sistema y minimizar los datos erróneos provenientes de los diferentes usuarios
- REQ2. El registro de las bajas de animales por sacrificio en los MATADEROs se deberá agilizar y soportar a través del SIMA para reducir las demoras actuales
- REQ3. Establecer sistemas de validación de la información en el SIMA, así como detección de errores que impida entrada de información inconsistente, errónea o repetida
- REQ4. Descargar a las OCAs del trabajo relacionado con el registro de bajas de animales, incorporándola desde los propios MATADEROs
- REQ5. Automatizar las tareas realizadas por el MATADERO relacionadas con la información relativa a bajas de animales, las hojas de muestras, etc.

- REQ6. Establecer una conexión entre LABs.SANIDAD y MATADEROs de manera que el envío de información de las muestras y la contestación de resultados se realice en línea a través del SIMA

PREGUNTAS:

1. En la tarea EVS 1.1 (Estudio de la Solicitud) se realiza una descripción general de la necesidad planteada por el usuario, y se estudian las posibles restricciones de carácter económico, técnico, operativo y legal que puedan afectar al sistema. Antes de entrar en el estudio de los requisitos del sistema se establecen los objetivos generales del Estudio de Viabilidad teniendo en cuenta las restricciones identificadas anteriormente. ¿Qué información se deberá utilizar como referencia a la hora de definir estos objetivos generales?
 - a) El catálogo de objetivos particulares y el estudio de viabilidad general del Plan de Sistemas de Información (PSI) vigente
 - b) El catálogo de requisitos y la arquitectura de información resultante del mismo que exista en el PSI vigente
 - c) El Estudio de Solicitud existente en el PSI anterior
 - d) Ninguna, ya que la tarea EVS 1.1 consta del análisis, estudio y definición de los objetivos generales, sin entrar en consideración de otras referencias anteriores

2. En el Pliego de Prescripciones Técnicas de la contratación de una asistencia técnica para la construcción del EVS del sistema, se exigía al personal informático del equipo de proyecto conocimientos de METRICA V3 así como solvencia en la utilización de las técnicas a emplear. ¿Cuál de los siguientes grupos de técnicas, por no ser utilizadas en la fase EVS, no debería ser valorada como conocimientos del personal del equipo de proyecto?
 - a) Casos de Usos, Matricial
 - b) Diagramas de Flujos de Datos, Diagramas de Representación, Modelo Entidad/Relación extendido
 - c) Sesiones de Trabajo, Catalogación
 - d) Diagrama de Despliegue, Diagrama de Estructura

3. Para la realización del análisis coste/beneficio del EVS se siguieron los pasos 1.- producir estimaciones de costes/beneficios, y 2.- determinar la viabilidad del proyecto y su aceptación. Dentro de este segundo paso se utilizó el método de Retorno de la Inversión, que consiste en calcular el Coste (C) y el Beneficio (B) anuales, y conociendo el coste total al inicio del proyecto (AÑO 0), se determina el año a partir del que se recupera el coste total inicialmente estimado. Teniendo en cuenta los valores de la siguiente tabla, ¿en qué año se produce dicha recuperación?

AÑO	C	B
0	100.000,00	0,00
1	20.000,00	20.000,00
2	10.000,00	40.000,00
3	8.000,00	60.000,00
4	6.000,00	80.000,00
5	2.000,00	105.000,00

- a) Año 3
- b) Año 4
- c) Año 5
- d) A partir del año 6

4. Un Diagrama de Contexto de un sistema resume su estructura y pone de manifiesto la relación entre los distintos usuarios y entidades externas. En un borrador del EVS del SIMA encontramos el Diagrama de nivel 1 resultado de la primera explosión del Diagrama de Contexto, y se plantea el análisis de inconsistencia de flujos de datos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

Diagrama de Contexto

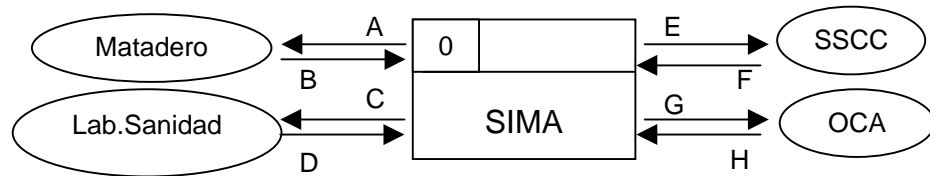
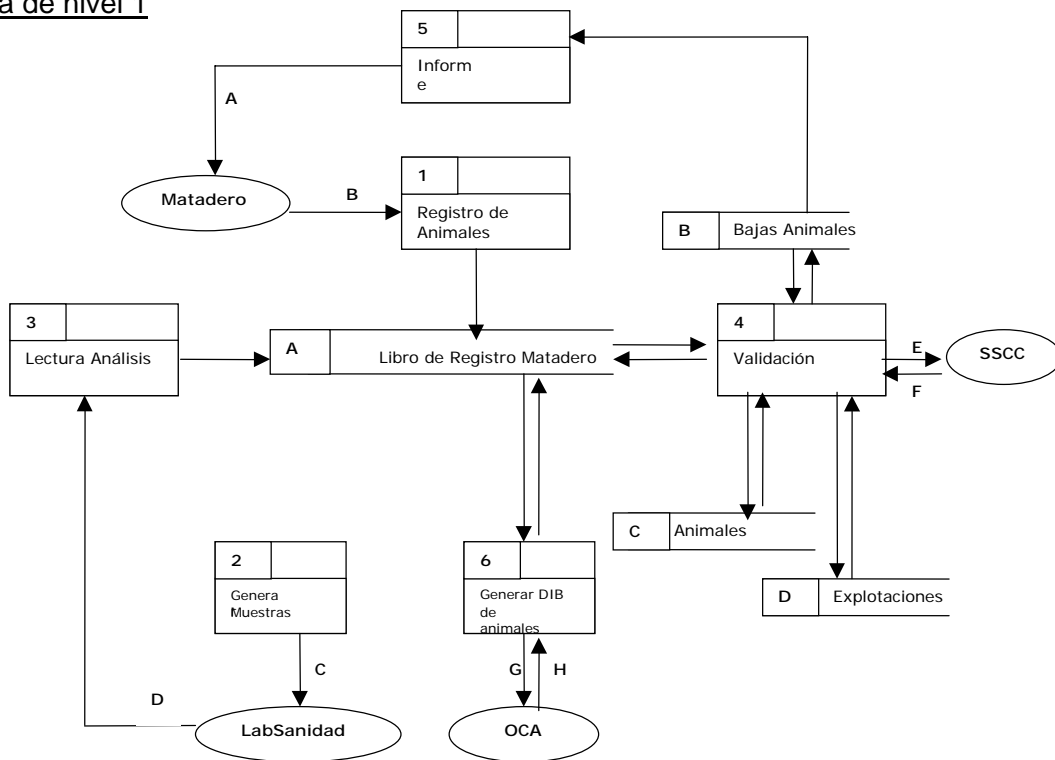


Diagrama de nivel 1



- a) Es inconsistente pues hay varios procesos con flujos de datos en ambos sentidos
- b) Es consistente pues todos los flujos de A a H del Diagrama de Contexto aparecen reflejados y de forma consistente en el de nivel 1
- c) Es inconsistente al existir procesos sin flujo de entrada de datos
- d) Es consistente pues todos los procesos son consistentes

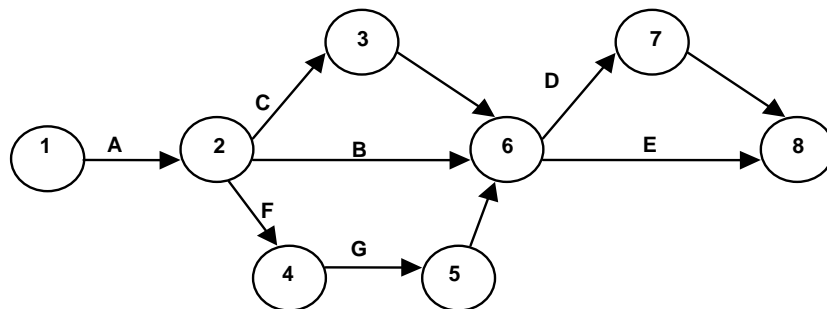
5. En el mismo Diagrama de nivel 1 anterior, ¿cuántos flujos de actualización existen?

- a) 7
- b) 8
- c) 11
- d) 18

6. ¿Y flujos de consulta ?

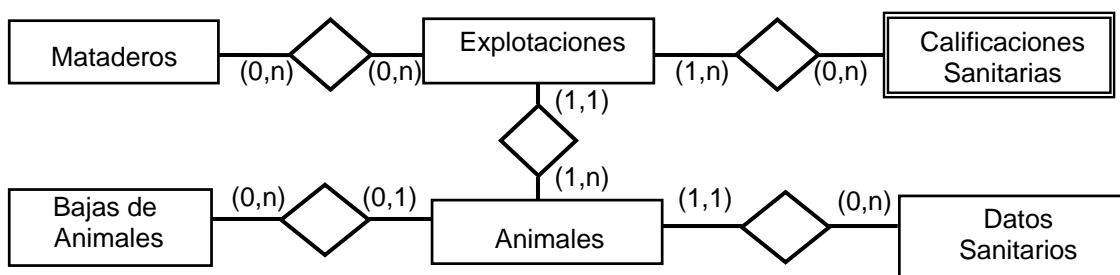
- a) 6
- b) 8
- c) 10
- d) 20

7. En la tarea EVS 5.3 (Planificación de Alternativas) se utilizan diagramas de PERT para describir las prelacones de varios de los procesos que intervienen en el SIMA. Relativo a uno de ellos y del que se muestra su PERT, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?



- a) La actividad B se inicia cuando finaliza A, sin depender del inicio de C ni de F
- b) Del vértice 7 al 8 existe una actividad ficticia
- c) D se inicia cuando finaliza B, sin depender del fin de C
- d) D y E se inician en el mismo instante

8. El modelo Entidad/Relación del SIMA es el que se muestra en la siguiente figura. Si quisiéramos pasarlo a un esquema relacional, ¿cuántas tablas finales resultarían de dicha descomposición?



- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8

9. Observando el modelo Entidad/Relación anterior, ¿cuántas entidades *regulares* existen?

- a) Ninguna
- b) 1
- c) 5
- d) 6

10. En el proceso de Normalización nos encontramos con una relación $R(A,B,C,D,E)$ con dependencias funcionales entre atributos, $A \rightarrow B$; $A \rightarrow C$; $A \rightarrow E$; $B \rightarrow C$; $A \rightarrow D$. ¿Qué se puede afirmar?

- a) R no está en NF^2
- b) R no está en 1FN pero podría estar en NF^2
- c) R no está en 2FN pero podría estar en 1FN
- d) R no está en 3FN pero podría estar en 2FN

11. En el mismo proceso de Normalización nos encontramos con la relación *Animales* que se describe a continuación. Si tenemos en cuenta que cualquier Explotación puede contener animales de cualquier sexo y especie, ¿Qué podemos afirmar sobre ella?

Núm. CROTAL	Sexo	Especie	Explotación	Año nacimiento
311123	H	Bravo	SE-00112	2000
316768	M	Bravo	GR-01389	2001
310707	M	Ternera carne	JA-01336	2003
314998	H	Bovino	JA-01336	2003
320113	H	Ternera carne	CO-04561	1995
314178	M	Bovino	GR-02047	2004

- a) Solo está en 3FN
- b) Está en FNBC pero no en 4FN
- c) Está en 4FN pero no en 5FN
- d) Está en 5FN

12. Señalar la relación falsa entre las siguientes clases de objetos.

- | | Herencia | Agregación | Asociación |
|---------------------------------|----------|------------|------------|
| a) Laboratorio → Muestra | | | X |
| b) Matadero → Libro de Registro | | X | |
| c) Animales → Bovinos | X | | |
| d) OCA → Matadero | | | X |

13. Una de las posibles alternativas técnicas que se estudian en la tarea EVS 4.2 (Descripción de las Alternativas de Solución) plantea el uso de ADO (ActiveX Data Object) para la construcción del SIMA. Dicha alternativa se justifica ante el hecho de que ADO facilita el manejo de bases de datos desde los lenguajes de programación mediante el uso de estándares que dan mayor independencia de la tecnología de la base de datos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre ADO es falsa?

- a) ADO puede utilizar ODBC y OLE DB para el acceso a la base de datos
- b) Una clara ventaja de una aplicación desarrollada con ADO consiste en su independencia de la tecnología del gestor de base de datos (SGBD), garantizando generalmente su continuidad ante un cambio del SGBD, sin necesidad de adaptaciones del código
- c) ADO está formado por varios objetos organizados de forma jerárquica, cada uno de ellos con sus métodos y propiedades específicos
- d) Una clara desventaja de ADO es su limitación al uso de bases de datos relacionales; para otros modelos de datos el estándar actual más extendido es RDO (Remote Data Object)

14. En la misma tarea anterior EVS 4.2, un requisito común establecido para todas las posibles alternativas, es el siguiente: *“REQ.001: La carga de proceso en el usuario final deberá ser la menor posible con objeto de reducir el coste del equipo/terminal de cliente final”*. En esta situación, ¿cuál de los siguientes modelos de arquitectura cliente-servidor recomendaría?
- a) Presentación Distribuida
 - b) Base de Datos Distribuida
 - c) Base de Datos Remota
 - d) Proceso Distribuido
15. En la tarea ASI 1.2 del SIMA (Identificación del Entorno Tecnológico), se decide adoptar como sistema gestor de base de datos (SGBD) ,ORACLE. Con este SGBD, una de las interfaces de usuario se basa en el uso del producto SQL*PLUS para ejecutar sentencias SQL preelaboradas de consulta e interrogación a la base de datos. ¿Cuál de las siguientes sentencias SQL de consulta tiene error de sintaxis?
- a) `SELECT DISTINCTROW Animales.IdANIMAL FROM Animales INNER JOIN Explotaciones ON Animales.IdANIMAL = Explotaciones.IdANIMAL ORDER BY Animales.IdANIMAL;`
 - b) `SELECT Animales.IdANIMAL, Animales.SEXO FROM Animales WHERE Animales.IdANIMAL NOT In (SELECT Animales.IdANIMAL FROM Explotaciones);`
 - c) `SELECT Animales.SEXO, Count(Animales.IdANIMAL) AS Contador FROM Animales GROUP BY Animales.SEXO;`
 - d) `SELECT Animales.IdANIMAL FROM Animales ON Animales.SEXO = “H” ORDER BY Animales.IdANIMAL;`
16. En el contexto de que en un futuro el SIMA entrara en la fase de mantenimiento adaptativo-correctivo-evolutivo, ¿cuál de las siguientes aseveraciones es falsa?
- a) La calidad del software es directamente proporcional a la calidad de los requisitos
 - b) La mayoría del esfuerzo de mantenimiento se emplea en corregir errores
 - c) La mayoría del esfuerzo del ciclo de vida se emplea en mantenimiento
 - d) La mayoría del esfuerzo de corregir errores se emplea en comprender el código
17. En la fase final de construcción del SIMA se plantean algunas cuestiones a considerar para adecuar los ficheros que contengan datos personales a la normativa vigente (Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personales y Real Decreto 994/1999, Reglamento de Medidas de Seguridad sobre Ficheros de Datos Personales). Concretamente se plantea la obligación o no de recoger el consentimiento del afectado en la toma de datos personales que se realiza en el proceso “Registro de Animales”, donde se recogen el nombre del titular de la explotación ganadera y otros datos de identificación, ninguno de ellos considerados especialmente protegidos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?
- a) El consentimiento siempre tiene carácter opcional y depende en cualquier caso de que esté regulado por una Ley de rango superior
 - b) No será preciso el consentimiento ya que los datos de carácter personal son recogidos para el ejercicio de funciones propias de la Administración en el ámbito de sus competencias
 - c) Es obligatorio pues el consentimiento del afectado tiene carácter obligatorio en este caso, ya que sus datos de carácter personal son extraídos de fuentes accesibles al público

d) Es obligatorio pues el consentimiento del afectado siempre es inequívocamente obligatorio sea cual fuere el nivel de seguridad en que estén clasificados sus datos de carácter personal

18. Un segundo caso relacionado con la LOPD y su Reglamento de Medidas de Seguridad es el siguiente; el fichero "Explotaciones" está declarado de nivel Medio y el "Responsable del Fichero" no tiene claro qué medidas debe adoptar sobre el fichero. ¿Cuál de las siguientes medidas no sería obligatorio adoptar, por corresponder a ficheros de nivel Alto?

- a) El "Responsable del Fichero" designará uno o varios "Responsables de Seguridad" encargados de coordinar y controlar las medidas definidas en el Documento de Seguridad relativas al fichero "Explotaciones"
- b) La distribución de los soportes que contengan el fichero "Explotaciones" se realizará cifrando los datos o bien utilizando cualquier mecanismo para dejar inteligible y no manipulable la información durante su transporte
- c) La salida de soportes informáticos que contengan el fichero "Explotaciones" fuera de los locales en los que esté ubicado el fichero, únicamente podrá ser autorizada por el "Responsable del Fichero"
- d) El SIMA así como las instalaciones de tratamiento de datos donde resida el fichero "Explotaciones" se someterán a una auditoría interna o externa que verifique el cumplimiento del Reglamento y de los procedimientos e instrucciones vigentes en materia de seguridad de datos, al menos cada dos años

19. En el mismo contexto de la LOPD, y ante la existencia de un fichero de nivel Alto en el SIMA, ¿cuál de las siguientes medidas no es específicamente obligatoria según el Reglamento actual (Real Decreto 994/1999)?

- a) Deberá conservarse una copia de respaldo y de los procedimientos de recuperación de los datos en un lugar diferente de aquél en que se encuentren los equipos informáticos
- b) La transmisión de datos de carácter personal a través de redes de telecomunicaciones se realiza cifrando dichos datos
- c) Se dispondrá de sistemas de protección frente a redes de telecomunicaciones abiertas, particularmente de sistemas cortafuegos con funcionalidad para detección de intrusos
- d) Que el registro de accesos sea el adecuado, guardándose por cada acceso como mínimo, identificación del usuario, fecha y hora, fichero accedido, tipo de acceso y si ha sido autorizado o denegado y si es autorizado la identificación del registro accedido

20. En el mismo proceso de Implantación y Aceptación del Sistema (IAS) del SIMA está previsto la ejecución del entorno cliente utilizando *Guadalinex* (el producto de distribución GNU/Linux de la Junta de Andalucía) como sistema operativo en los ordenadores personales de los usuarios. Estudiando los aspectos técnicos a considerar vemos que *Guadalinex* está desarrollado según el proyecto Metadistros, con una distribución basada en Debian, y que es ejecutable en modo "live" a través de un calzador. ¿Qué se entiende por ejecución en modo "live"?

- a) A la posibilidad de ser probado completamente desde el CD de instalación, sin producir interferencias en la instalación previa de software que exista en el ordenador
- b) A la capacidad de instalación rápida que tiene Guadalinex, sin requerir configuración de los controladores del hardware adicional que utiliza el ordenador
- c) A la capacidad de instalación de Guadalinex, a través de versiones más o menos reducidas que lleva el calzador, en dispositivos universales como PDAs, teléfonos móviles, y otros
- d) Al carácter de soporte abierto autoconfigurable del módulo de instalación

21. Está previsto que ciertos subsistemas del SIMA realicen operaciones de firma electrónica de documentos mediante certificados digitales de Clase 2 de la FNMT-RCM (Fábrica Nacional de Moneda y Timbre-Real Casa de la Moneda) instalados en los ordenadores personales de los usuarios. Para que desde el SIMA se puedan realizar operaciones de firma electrónica de documentos con la funcionalidad y términos que la Ley de Firma Electrónica define con el concepto de “dispositivo de creación de firma”, ¿será necesario implantar en el organismo algún software adicional al propio SIMA?
- a) No, pues SIMA utiliza certificados de Clase 2 y esto permite firmar electrónicamente archivos vía WEB a través de la propia plataforma de firma de la FNMT-RCM
 - b) No, pues el browser o navegador incluido en Guadalinux ya incluye todo el software necesario para realizar operaciones de firma y verificación de firma
 - c) Solo en caso de que además de firma electrónica de documentos se necesite la funcionalidad de custodia de archivos PKCS#7
 - d) Si
22. Si quisiéramos dirigir unas recomendaciones a los usuarios del SIMA que utilizan firma electrónica para que realizaran una copia de sus certificados digitales en soporte externo, a los efectos de backup y posible instalación en otros ordenadores, ¿cuál de las siguientes considera más adecuada?
- a) Se deberá realizar una exportación completa del certificado (certificado y clave privada) en algún dispositivo externo. Para una mayor portabilidad, en la exportación del certificado se deberá establecer contraseña de protección al certificado y dejar sin contraseña a la clave privada
 - b) Se deberá realizar una exportación parcial del certificado (certificado sin las claves pública ni privada) en algún dispositivo externo. En la exportación del certificado se deberá establecer contraseña de protección al certificado
 - c) Se deberá realizar una exportación completa del certificado (certificado y clave privada) en algún dispositivo externo. En la exportación del certificado se deberá establecer contraseña de protección de la clave privada
 - d) Se deberá realizar una exportación parcial del certificado (parte pública del certificado incluida la clave pública, pero excluyendo la clave privada) en algún dispositivo externo. En la exportación del certificado se deberá establecer contraseña de protección al certificado
23. Un usuario del SIMA ha perdido el soporte que contenía su copia de certificado digital y decide proceder a su revocación vía web, utilizando el certificado que tiene instalado en su ordenador personal. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?
- a) Los certificados de Clase 2 no tienen un proceso específico de revocación; el certificado queda revocado automáticamente en el momento que se solicite uno nuevo para la misma persona (DNI) o entidad jurídica (CIF/NIF)
 - b) La revocación podrá efectuarse vía web pero solo durante el período de validez del certificado que consta en el mismo
 - c) El proceso de revocación de certificados digitales de Clase 2 solo puede realizarse de forma presencial, a través de una Oficina de Acreditación digital
 - d) La revocación podrá realizarse vía web pero exclusivamente desde un terminal de una Oficina de Acreditación digital
-

Cuando se planificó la instalación del Centro de Proceso de Datos del organismo en unas dependencias propias que cumplían en gran parte con los requisitos que este tipo de recintos deben poseer, se previó la existencia en la sala principal y locales anexos de los siguientes elementos:

- Un servidor Unix de 48 procesadores con un consumo nominal de 6 KW y factor de potencia 0,857 con un contrato de capacidad sobre demanda normalmente acordado a 36 procesadores.
- Una SAN compuesta por un armario de control con capacidad para controlar 4 armarios de almacenamiento y otro armario de almacenamiento ya completo de 2 TB, con consumos de 3KVA y 4KVA respectivamente, estando previsto un crecimiento máximo en cuanto a capacidad en disco del 100%.
- 2 armarios con 8 servidores de 2 procesadores para WIN32 y LINUX con una ampliabilidad unitaria a 12 servidores y un consumo actual de 3,2 KW con un factor de potencia de 0.87.
- 1 robot para salvaguardias en cinta con 6 dispositivos de lectura/escritura (drives), una capacidad para 8 drives y un consumo actual de 3 KVA.
- 1 armario para albergar al sistema de cortafuegos y otros elementos inteligentes de red con un consumo de 1 KVA.
- 1 armario de electrónica de comunicaciones y de red para cobre y fibra con un consumo de 1 KVA.
- Servicios auxiliares, terminales y alumbrado con un consumo por demás de 2 KVA.
- Además de la instalación de un sistema de refrigeración redundante 2 a 1, con un secuenciador cíclico de marcha para asegurarse por un lado una mayor aseguramiento de la disponibilidad y por otro el desgaste por igual de ambas máquinas

PREGUNTAS:

24. En esta situación y ante la pregunta de un instalador autorizado sobre la potencia frigorífica total a instalar suponiendo despreciables cualquier otro tipo de aportes o pérdidas caloríficas y una eficiencia eléctrica de la instalación de 1, la respuesta correcta sería:

- a) 16.000 Kcal/hora
- b) 32.000 Kcal/hora
- c) 48.000 Kcal/hora
- d) 64.000 Kcal/hora

25. En el supuesto anterior y suponiendo que las 2 máquinas de aire acondicionado consumen 16 KVA unitariamente, ¿cual sería la respuesta correcta al órgano de contratación sobre la potencia a contratar a la compañía suministradora suponiendo escalones de 10KVA?

- a) 30 KVA
- b) 40 KVA
- c) 50 KVA
- d) 60 KVA

El edificio contaba con un equipo electrógeno redundante 2 a 1 con capacidad para alimentar a todo él, incluido el propio CPD con sus 2 equipos de refrigeración en funcionamiento alternativo con una reserva de combustible para 48 horas de servicio ininterrumpido. El primer equipo del grupo era capaz de entrar en funcionamiento a los 30 segundos de la falta y el segundo lo hacía inmediatamente a continuación tras realizar la sincronización oportuna de las fases o comprobar el fallo de arranque del primero.

26. En estas circunstancias los sistemas de alimentación ininterrumpida que se deberían instalar en el CPD para tener una redundancia 3 a 2 debería tener una potencia unitaria de:

- a) 10 KVA
- b) 20 KVA
- c) 30 KVA
- d) 40 KVA

A la hora de la instalación de los troncales LAN, se discutió sobre la conveniencia de cobre, fibra, monomodo o multimodo, etc. En las discusiones se afirmaron muchas cosas,

27. ¿Podría señalar cual de las siguientes aseveraciones es la única cierta?

- a) Las fibras monomodo son más baratas de fabricar porque su núcleo es de plástico.
- b) Las fibras monomodo permiten mayores velocidades de transmisión que las multimodo.
- c) Las fibras multimodo permiten mayores velocidades de transmisión que las monomodo.
- d) Los empalmes y las uniones en los conectores son mucho más sencillas de realizar que en los cables convencionales de cobre.

28. E incluso ante la problemática de la instalación de repetidores, hubo que recordar al equipo proyectista que este tipo de dispositivos funcionan en el nivel o niveles,

- a) físico
- b) de enlace.
- c) de red
- d) de red y de enlace.

A la hora de plantear el esquema de direccionamiento IP interno y externo del edificio, se optó por utilizar direccionamiento IP versión 4, y para verificar sus conocimientos, el Jefe de Informática propuso a su grupo los siguientes ejercicios:

29. Si la máscara de una subred es 255.255.255.192 y el "broadcast" de la misma es 199.20.50.191, esto significa que

- a) es la tercera subred de una red clase C.
- b) es la subred 199.20.50.0
- c) posee 96 direcciones.
- d) Es la subred 199.20.50.64 y que posee 128 direcciones.

30. La red 200.0.0.0 quiere subdividirse en 8 subredes. ¿Cuál será la máscara de subred para cada una de ellas?

- a) 255.255.224.0
- b) 255.255.255.224
- c) 255.255.240.0
- d) No existen datos suficientes para calcularla.

31. La tabla de routing de una estación con dirección IP 223.2.0.23 contiene entre otras las siguientes entradas:

<u>Dirección de red</u>	<u>Máscara de red</u>	<u>Gateway</u>
.....
140.22.0.0	255.255.0.0	223.2.0.11
140.22.12.0	255.255.255.0	223.2.0.1
.....

un paquete con destino a la estación 140.22.12.140, será enviado,

- a) Directamente por la interface 223.2.0.23
- b) A través del Gateway 223.2.0.11
- c) A través del Gateway 223.2.0.1
- d) A través de la dirección broadcast 223.2.0.255

A la vista de los resultados, pasó a plantear a su equipo el diseño del esquema de direccionamiento IP versión 4 del organismo, sabiendo que el mismo es poseedor de la red de clase B definida por la dirección IP 155.10.0.0 y que se necesitaría implementar sobre ella 450 subredes con una capacidad mínima de 90 nodos cada una para los servicios centrales, OCAs, laboratorios de sanidad animal y mataderos, pudiéndose asociar más de una subred consecutiva a la unidad que lo requiriera. Así se resolvieron incógnitas como:

32. ¿Cuál sería la máscara de subred correcta para cada una de las 450 subredes?

- a) 255.255.0.0
- b) 255.255.255.0
- c) 255.255.255.64
- d) 255.255.255.128

33. Si las subredes se numeraran de la 1 a la 450, reservando por convenio la "0" para referirnos al dominio completo es decir la IP 155.10.0.0, e independientemente de si son redes estrictamente válidas, ¿Cuál sería la dirección IP de la subred 6?

- a) 150.10.6.0
- b) 150.10.5.128
- c) 150.10.3.0
- d) 150.10.3.128

34. En esta misma red con sus 450 subredes, indicar la única dirección IP de las siguientes que sería válida para Host.

- a) 155.10.47.28
- b) 155.10.255.0
- c) 155.10.64.128
- d) 155.10.244.0

Por necesidades de comunicación con varios organismos de otras administraciones, y en pro de la compatibilidad, se necesitaron usar medios de transmisión diversos. Para resolver este problema surgieron cuestiones como las siguientes:

35. En un protocolo síncrono tipo HDLC, todas las tramas comienzan por 01111110 y acaban en 01111110, no pudiendo aparecer de un modo arbitrario esta secuencia en la transmisión de una trama ya que indicaría erróneamente el fin de la misma. El procedimiento por el que se evita esta contingencia se denomina "bit stuffing" y consiste en:

- a) Codificar todas las tramas en un código NRZI evitándose así la aparición de la secuencia.
- b) Insertar un "0" cada vez que en la trama aparezca la secuencia "11111" independientemente de si el siguiente bit a la secuencia sea un "0" o un "1".
- c) Insertar un "0" cada vez que en la trama aparezca la secuencia "11111" siempre y cuando el siguiente bit a la secuencia sea un "1".
- d) Insertar un "0" cada vez que en la trama aparezca la secuencia "11111" siempre y cuando los siguientes bits a la mencionada secuencia sean "11".

36. Los circuitos de control EIA-RS232, 105 (RTS), 106 (CTS), 107 (DSR) y 108 (DTR) de un enlace físico entre un elemento DTE y otro DCE durante el curso de inicio de una transmisión en una red telefónica conmutada y antes de que ésta empiece a ocurrir sucintamente siguen una determinada secuencia en el tiempo. Indique la correcta.

- a) DSR on, DTR on, CTS on, RTS on
- b) RTS on, CTS on, DTR on, DSR on
- c) DTR on, DSR on, RTS on, CTS on
- d) CTS on, RTS on, DSR on, DTR on

37. ¿Cuál de los siguientes polinomios no es un estándar de uso en los algoritmos de comprobación del código cíclico redundante CRC?.

- a) CRC-16 $X^{16}+X^{15}+X^2+1$
- b) CRC-CCITT $X^{16}+X^{12}+X^5+1$
- c) CRC-32 $X^{32}+X^{26}+X^{23}+X^{22}+X^{16}+X^{12}+X^{11}+X^{10}+X^8+X^7+X^5+X^4+X^2+X+1$
- d) CRC-32-CCITT $X^{32}+X^{28}+X^{27}+X^{26}+X^{25}+X^{23}+X^{22}+X^{20}+X^{14}+X^8+X^7+X^9+X^6+X+1$

A la hora de ver si ciertas líneas de datos antiguas propiedad del organismo dispuestas para cubrir ciertas necesidades heredadas eran suficientes para las necesidades de transmisión de ciertos ficheros, hubo que realizar varios análisis. En la primera etapa surgió una duda

38. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es cierta?

- a) En conmutación de circuitos los paquetes llegan siempre en el mismo orden en que se envían.
- b) En conmutación de paquetes nunca puede llegar un paquete duplicado.
- c) La conmutación de circuitos siempre proporciona un servicio fiable.
- d) La conmutación de paquetes es incompatible con servicios tipo datagrama (no orientados a conexión y no fiables)

Resuelta la duda se consideró en primer lugar la transferencia casi continua de un fichero que contiene un millón de caracteres, en una red local con topología en bus, desde una estación a otra, distanciadas entre sí 10 Km, a una velocidad de transmisión de 1 Mbps y un tamaño total de paquete de 256 bits con 80 bits de cabecera. Sabiendo que cada paquete se confirma con un paquete de 88 bits antes del siguiente envío y que la velocidad de propagación en el bus es de $2 \cdot 10^8$ m/sg.

39. ¿Cuál era el tiempo aproximado mínimo teórico consumido en la transferencia del fichero?

- a) 16,09 sg.
- b) 18,12 sg.
- c) 20,18 sg.
- d) 34,21 sg.

Siguiendo con este análisis, si la velocidad de propagación de la señal en el bus fuera tal que el tiempo consumido en la transferencia del fichero correspondiera a la parte entera del mínimo de las posibles soluciones es decir 16sg,

40. ¿Cuál sería el rendimiento efectivo aproximado de la transmisión?

- a) 50%
- b) 65%
- c) 80%
- d) 100%

A continuación se consideró otra de estas redes para transmisión de paquetes con un esquema sinóptico como el de la figura

Host 1-----Router 1-----Router 2-----Host 2

donde

- los paquetes tenían un tamaño fijo de 10.000 bits con un 10% dedicado a cabecera
- la velocidad de todos los enlaces era de 10 Kbps
- el tiempo de retardo en todos los enlaces era despreciable salvo el existente entre H1-R1 que por ser un enlace vía satélite era de 0,25sg
- el tiempo de encolamiento en cada router era de 25 msg
- la única transmisión en la red consistía en un envío cadente de un fichero de 900 Kbits desde H1 a H2.

En las circunstancias referidas

41. ¿Cuál será el tiempo estimado aproximado de duración de la transmisión?

- a) 101,3 sg.
- b) 101,8 sg.
- c) 102,3 sg.
- d) 102,8 sg.

En este enlace existía la posibilidad de duplicar la velocidad de la línea R2←→H2, es decir pasarla de 10 Kbps a 20 Kbps. Se pensó que esto mejoraría el tiempo total de la transmisión del fichero anterior en las circunstancias descritas.

42. ¿En cuanto se podría cuantificar dicha mejora?

- a) No tendría efecto, ya que los cuellos de botella seguirían siendo los enlaces de 10 Kbps
- b) 0,5 sg
- c) 2 sg
- d) 17 sg

Por último, entre las instalaciones heredadas está el caso de un Laboratorio de Sanidad donde existían 2 VLANs (Virtual LAN). En la primera de ellas, a la que llamamos VLAN-Win, estaban incluidos todos los ordenadores personales con sistema operativo Windows 2000 del organismo, y en la segunda un servidor con Windows 2000 Server que ejercía de controlador de dominio, un servidor DHCP, un servidor DNS, y otros sistemas más. Se quiso añadir otro ordenador personal a la VLAN-Win.

43. ¿Cuál de las siguientes medidas tuvo que realizar el administrador de la red?

- a) Añadir la MAC del adaptador de red del nuevo equipo al servicio DNS de la VLAN a la que pertenece el controlador de dominio
- b) Configurar, si fuera necesario, el servidor DHCP para que asigne dirección IP al nuevo equipo conforme al rango establecido para la VLAN-Win
- c) Añadir la dirección IP y la MAC del adaptador de red del nuevo equipo al servicio *Squid* del controlador de dominio de la VLAN-Win
- d) Configurar la VLAN-Win según la nueva tabla de mapeo de unidades en red que resulta al añadir la MAC del nuevo equipo

44. En el mismo contexto de la pregunta anterior, el administrador de red fue el encargado de decidir el tipo de segmentación de la red, y para ello manejó entre otros conceptos el del tráfico en la red de mensajes *broadcast* que producen algunos servicios. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

- a) DHCP genera broadcast; DNS, NIS y LPR no
- b) DHCP y DNS generan broadcast; NIS y LPR no
- c) DHCP, DNS y NIS generan broadcast; LPR no
- d) DHCP, DNS, NIS y LPR generan broadcast

45. El administrador del dominio quiso aplicar una directiva de seguridad al usuario del equipo que se añadió a la VLAN-Win, consistente en la modificación de un permiso de acceso a una carpeta de un recurso compartido en red. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

- a) El administrador tendrá que añadir el permiso usuario-carpeta y será efectivo a partir del próximo inicio de sesión en la red del usuario
- b) El administrador tendrá que añadir el permiso usuario-carpeta y será efectivo automáticamente, sin requerir nuevo inicio de sesión en la red por parte del usuario
- c) El administrador añadirá la dirección IP del usuario a la directiva windows que controla el permiso usuario-carpeta
- d) El administrador modificará el fichero local que contiene las directivas de ese usuario (*xxx.userssid*), se lo distribuirá a través de la red, y le obligará a reiniciar la sesión para que se haga efectivo

Finalizadas las obras de adecuación e instalación del CPD, y mientras se realizaba el traslado del organismo a la nueva sede, se tuvo que dar apoyo al mismo, de forma que durante unos días surgieron cuestiones como las siguientes:

46. Se estropeó uno de los ordenadores personales y por los síntomas dedujimos que el origen debía estar en la memoria RAM. Para sustituirla necesitábamos saber de que tipo era; se extrajo una tarjeta y contamos los pines; tenía 184, luego era de tipo,

- a) DIMM
- b) SDRAM
- c) SIMM
- d) DDR-SDRAM

47. Además, fijándonos más en el propio módulo observamos una característica que nos llamó la atención y que después descubrimos que era otra señal de este tipo de memorias.

- a) Dispone de varias muescas que facilitan su instalación
- b) Está perfectamente indicado por serigrafía en la placa base
- c) Trae una única muesca en lugar de las dos de otros módulos anteriores
- d) Trae dos muescas arriba y dos abajo

48. En el proceso final de Implantación y Aceptación del Sistema (IAS) del SIMA se está estudiando la configuración hardware que deberá tener el ordenador personal de los usuarios finales, y surge un cálculo relacionado con la memoria. Sabemos que la memoria principal de un ordenador queda caracterizada por su capacidad y su velocidad. Por ejemplo, una memoria que tenga un tiempo de ciclo de un microsegundo y que transfiera 4 octetos en cada operación, ¿qué velocidad tendrá?

- a) 32×10^{-9} bits/segundo
- b) 32×10^6 bits/segundo
- c) 32×10^9 bits/segundo
- d) 32×10^{10} bits/segundo

49. Y en el mismo contexto de la pregunta anterior, si el ordenador personal tuviera memoria de tipo DDR-SDRAM y velocidad de reloj de 100MHz, ¿aproximadamente cuántos MB/s será capaz de transferir?

- a) 768 MB/s
- b) 1.064 MB/s
- c) 1.525 MB/s
- d) 2.128 MB/s

50. El ordenador personal del usuario tiene una canal IDE estándar. ¿Cuántos dispositivos son conectables a este tipo de canal?

- a) Un máximo de 2
- b) Un máximo de 4
- c) Un máximo de 7, sin contar la controladora
- d) Hasta 255

51. En el CPD tenemos un armario de discos que contiene en la actualidad 8 de los diez como máximo que admite la bandeja. Los dos primeros están configurados en RAID-1 para el sistema, y los seis restantes en RAID-5 para datos de usuarios. Queremos ampliar la parte de usuarios con los dos discos que faltan. De entre las siguientes posibilidades de configuración, ¿qué no es posible?

- a) Añadirlos al RAID-5 actual, creando un grupo de 8 unidades
- b) Crear otro grupo RAID-1 con los dos nuevos discos
- c) Crear otro grupo RAID-5 con los dos nuevos discos
- d) Añadirlos a la bandeja sin configurar ningún nuevo grupo RAID

52. Si las especificaciones de uno de los discos anteriores son, 6253 cilindros, 16 cabezas, 63 sectores, y 512Bytes por sector, aproximadamente, ¿qué capacidad tiene el disco?

- a) 1GB
- b) 3 GB
- c) 7 Gb
- d) 11Gb

53. Para optimizar el tamaño de un fichero muy grande en disco necesitamos saber cual es el tamaño de grupo (cluster) más pequeño que admite un sistema de archivos NTFS. ¿Cuál es?

- a) 512Bytes
- b) 2 KB
- c) 4 KB
- d) 16 KB

54. Los ordenadores personales más antiguos son destinados al Aula de formación del organismo. Estamos instalando en todos ellos windows con sistema de archivos FAT32. Si queremos crear una partición de 256 MB o inferior, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

- a) Instalaremos FAT32 con tamaño de cluster de 512Bytes
- b) Instalaremos FAT32 con tamaño de cluster de 2 KB
- c) Instalaremos FAT32 con tamaño de cluster de 4 KB
- d) FAT32 no admite particiones de este tamaño

55. Si hablamos de iSCSI, estamos hablando de,

- a) Una nueva interfaz interna de sistemas NAS
- b) Una tecnología propietaria de UNIX para conectar bandejas de discos NAS
- c) Resultado de la fusión entre la tecnología SCSI y las redes TCP-IP, que permite crear redes de datos similares a las SAN más económicas
- d) Redes TCP-IP para facilitar las salvaguardias de los datos

56. La tecnología Hyper-Threading está presente en el mercado desde hace algún tiempo y consiste básicamente en la capacidad de tratamiento del software diseñado para múltiples hilos de ejecución (multi-threaded), para procesar los hilos en paralelo dentro de cada procesador. ¿Cómo se consigue esto?

- a) Poniendo dos procesadores lógicos en una sola empaquetadura de procesador
- b) Multiprogramando una CPU para varios sistemas operativos simultáneamente
- c) Utilizando placas multiprocesadoras más eficaces
- d) Utilizando CPU con la ALU duplicada

57. Si estamos utilizando un algoritmo de compresión "lossless codecs", lo que estamos pretendiendo sin duda es,

- a) Obtener una compresión de un fichero multimedia pero sin pérdida de datos
- b) Obtener una alta compresión de datos del orden de diez a uno o superior
- c) Una forma de mp3 pero de menos calidad de audio
- d) Pasar un DVD a formato CD manteniendo la calidad de video a costa de la de audio

58. La nueva tecnología "Light-Scribe" permite,

- a) Grabar a doble velocidad CDs y/o DVDs de datos
- b) Etiquetar los soportes CDs y/o DVDs con el propio láser de la grabadora
- c) Grabar el doble de datos en el mismo soporte CD y/o DVD
- d) Grabar a doble cara CDs y/o DVDs

59. El número 535 (expresado en base 10), en base 8 será,

- a) 246
- b) 535
- c) 1024
- d) 1027

60. Si preguntamos por el proyecto "Mono", estamos hablando de,

- a) Un procesador de gráficos para Windows XP
- b) Sistema de gestión de ficheros para PC
- c) Proyecto para desarrollar una versión para UNIX de la plataforma .NET
- d) Un gestor de bases de datos GNU