

## CONVOCATORIA 04/24 DE PROCESO SELECTIVO PARA LA COBERTURA DE 3 PLAZAS DE PERSONAL LABORAL EN LA COMISIÓN NACIONAL DEL MERCADO DE VALORES (CNMV): TÉCNICOS PARA EL ÁREA DE INFRAESTRUCTURA DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

1. (5 puntos) Un servidor web interno bajo Linux realizado como nginx, no arranca. Se adjunta una traza con la herramienta strace, que muestra las llamadas al sistema que realiza el programa ¿Cuál es la causa y cómo lo remediaría?

```
socket(AF_INET, SOCK_DGRAM|SOCK_CLOEXEC, IPPROTO_IP) = 5
connect(5, {sa_family=AF_INET, sin_port=htons(0),
sin_addr=inet_addr("127.0.0.1")}, 16) = 0
getsockname(5, {sa_family=AF_INET, sin_port=htons(33764),
sin_addr=inet_addr("127.0.0.1")}, [28->16]) = 0
close(5) = 0
socket(AF_INET6, SOCK_DGRAM|SOCK_CLOEXEC, IPPROTO_IP) = 5
connect(5, {sa_family=AF_INET6, sin6_port=htons(0), inet_pton(AF_INET6,
 "::1", &sin6_addr), sin6_flowinfo=htonl(0), sin6_scope_id=0}, 28) = 0
getsockname(5, {sa_family=AF_INET6, sin6_port=htons(55189),
inet_pton(AF_INET6, "::1", &sin6_addr), sin6_flowinfo=htonl(0),
sin6_scope_id=0}, [28]) = 0
close(5) = 0
futext(0x7f3aefe2791c, FUTEX_WAKE_PRIVATE, 2147483647) = 0
futext(0x7f3aefe27748, FUTEX_WAKE_PRIVATE, 2147483647) = 0
futext(0x7f3aefd93968, FUTEX_WAKE_PRIVATE, 2147483647) = 0
getpid() = 41234
getrandom("\xb0\x81\x5f\xce\xcb\x26\x64\x31\x49\x0f\xaf\x78\x66\x86\x9b\x
0b\x68\xdb\x90\x49\xal\x2c\xfe\x65\x65\xcf\x9d\x89\x9a\xab\x76", 32,
0) = 32
getpid() = 41234
futext(0x7f3aefd93938, FUTEX_WAKE_PRIVATE, 2147483647) = 0
getpid() = 41234
openat(AT_FDCWD, "/etc/nginx/certs/intranet.servicios.cnmv.cert",
O_RDONLY) = 5
fstat(5, {st_mode=S_IFREG|0440, st_size=2029, ...}) = 0
read(5, "-----BEGIN CERTIFICATE-----\nMIIF"..., 4096) = 2029
read(5, "", 4096) = 0
close(5) = 0
openat(AT_FDCWD, "/etc/nginx/certs/private/intranet.servicios.cnmv.key",
O_RDONLY) = -1 ENOENT (No such file or directory)
gettid() = 41234
write(3, "2025/09/10 10:47:54 [emerg] 4123"..., 367) = 367
write(2, "nginx: [emerg] SSL_CTX_use_Priva"..., 341) = 341
close(4) = 0
munmap(0x7f3aec4c2000, 174024) = 0
munmap(0x7f3aec4ed000, 114240) = 0
exit_group(1) = ?
+++ exited with 1 +++
```

2. (5 puntos) Una aplicación de incorporación de datos a una base de datos SQL Server se encuentra detenida. ¿A qué puede deberse?

El resultado de ejecutar la siguiente consulta `select * from sys.dm_exec_requests where session_id = 53`, es el que se indica abajo, siendo 53 el número de sesión del proceso detenido, y que diagnostica el estado de la petición, es:

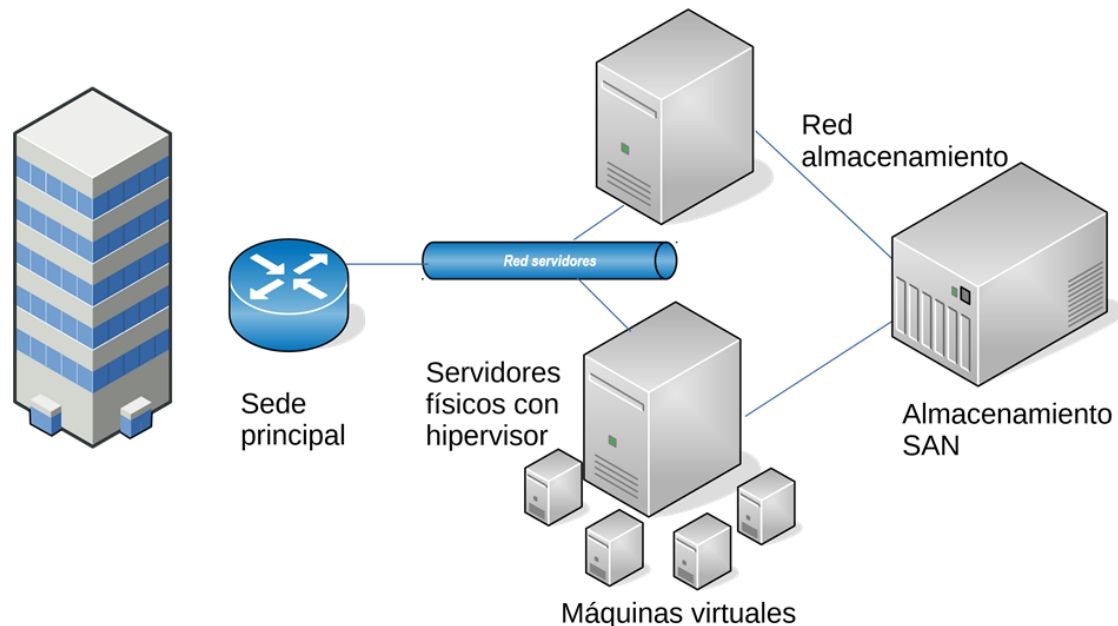
status	Suspended
sql_handle	0x02000000F05D1C01D3492B345603D8683C6EB...
statement_start_offset	60
statement_end_offset	230
blocking_session_id	55
wait_type	LCK_M_SIX
wait_time	60232
last_wait_tpe	LCK_M_SIX
wait_resource	OBJECT: 7:901578250:0

¿Qué debe hacerse para que el proceso de incorporación de datos pueda continuar?

3.(15 puntos) Diseñar un centro de contingencia.

Se trata de una infraestructura que sirva para proteger en caso de que las infraestructuras de centro de datos principal no estén accesibles.

Mostramos un esquema de lo que tenemos ahora mismo:



El centro de contingencia debe proporcionar continuidad en caso de que

- No funcionen todos o algunos de los servidores físicos que alojen máquinas virtuales
- No funcione nada de la sede principal.

En el supuesto de contingencia, las aplicaciones existentes deben funcionar sin modificación.

Diseñe la infraestructura del centro de contingencia y responda a las siguientes cuestiones:

1. Describa las comunicaciones con el centro de contingencia. Si opta por poner varias líneas ¿qué mecanismo usaría para la redundancia entre ellas si alguna se corta?
2. Dibuje un esquema con los elementos del sistema de contingencia.
3. Considere cómo replicar las diferentes funciones del centro principal al centro de contingencia.
  - a. Servidores con su propio mecanismo de replicación (SQL Server, MySQL, etc)
  - b. Otros servidores que están en una máquina virtual. ¿Replicaría la máquina virtual?
4. Especifique el direccionamiento de la red de servidores del centro de contingencia. ¿Debería ser la misma red local que el centro principal? Considere los efectos entre facilidad de configuración y rendimiento.

Muchas de estas cuestiones son abiertas y hay diferentes alternativas según el grado de alta disponibilidad, la rapidez de conmutación deseada y el coste, pero debe explicar su elección.

4. (15 puntos) En el entorno de CNMV, un grupo de analistas solicita acceso frecuente a varias bases de datos SQL Server de gran tamaño.

Estas bases de datos están en producción, y por políticas de seguridad y rendimiento no se permite el acceso directo a los datos en producción.

Se plantea inicialmente una solución basada en realizar copias de seguridad completas (backups) y restauraciones periódicas de dichas bases de datos en un servidor SQL Server alternativo e independiente.

Sin embargo, el tiempo requerido para ejecutar estas tareas no permite cumplir con la frecuencia de actualización de datos solicitada, que puede ser diaria o varias veces por semana.

Se pide:

1. Indicar las limitaciones técnicas y operativas que se podrían identificar en la solución planteada basada en backups/restore para este caso.
2. Detallar alguna solución alternativa que permita disponer de los datos en otro servidor, que podría estar en alta disponibilidad o no, evitando el impacto sobre el entorno de producción o sobre el nodo principal si se propone una solución de alta disponibilidad.
3. Dibujar un esquema de la solución alternativa que ha planteado en el punto número 2 de este supuesto.
4. Detallar brevemente los recursos que usarías en la solución alternativa detallada en el apartado anterior respecto de los siguientes puntos:
  - Recursos de almacenamiento.
  - Recursos de red.
  - Tiempo de implementación y mantenimiento de la solución.

5. (10 puntos) CNMV desea desplegar una aplicación web corporativa que permita a los usuarios insertar registros en una base de datos relacional.

Cada registro debe incluir datos de negocio en formato: texto, números, fechas y un fichero PDF asociado a cada registro.

Se pide:

1. Describir los componentes de infraestructura, físicos y lógicos, con los que llevarías a cabo este supuesto.
2. Dibujar un esquema con los componentes físicos y lógicos y las relaciones entre ellos que se usaran en la solución.
3. Detallar las tareas técnicas que tendrías que llevar a cabo para poner en producción la aplicación (no se requiere nada de la implementación de la aplicación.) Se pueden considerar todos los aspectos técnicos, no de desarrollo, que se quiera, por ejemplo, autenticación, etc.
4. Considere si en su solución es más importante la cantidad de memoria o la velocidad del procesador, y razone la respuesta.
5. Indicar como sería el flujo del aplicativo al usar cada uno de los componentes que has descrito en el punto número uno de este supuesto.