



Junta de Comunidades de
Castilla-La Mancha

Consejería de
Administraciones Públicas

CUERPO EJECUTIVO

ESCALA ADMINISTRATIVA DE INFORMÁTICA

**TIPO DE PRUEBA: SUPUESTOS
PRÁCTICOS**

SISTEMA DE ACCESO: TURNO LIBRE

CONVOCATORIA DE 25/11/2002

SUPUESTO I.

Una de las Consejerías de La Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, está compuesta por los Servicios Centrales y 5 Delegaciones Provinciales situadas una en cada Capital de Provincia. En dichas unidades, los ciudadanos aportan la documentación necesaria para la tramitación de determinados expedientes con la Administración que son supervisados por los funcionarios de estos centros de trabajo y una vez que están completos los expedientes se envían a los Servicios Centrales para su tramitación y reconocimiento de efectos para los administrados.

Los Servicios Centrales de la mencionada Consejería está conectada con cada una de sus Delegaciones Provinciales mediante líneas X25.

En las dependencias dónde se ubican estos organismos existe una red de área local de tipo Ethernet Cat-3, basada en protocolo TCP/IP y gestionada en cada uno de los centros por un servidor NT. Existen en los Servicios Centrales alrededor de 100 puestos de trabajo compuestos típicamente por un ordenador personal Pentium a 133 MHz, con Sistema Operativo Microsoft Windows 98 Microsoft Office 97 para tareas ofimáticas y una impresora láser de uso personal (en algunos casos cuando la distancia lo permite, la impresora se comparte entre 2 o 3 ordenadores mediante compartidor hardware). Los empleados de la sede central están distribuidos en cuatro plantas. En cada una de las Delegaciones Provinciales existen entre 20 y 30 puestos de trabajo de similares características a las descritas anteriormente. Los empleados de las Delegaciones Provinciales ocupan en cada una de ellas una sola planta.

Existen en producción un conjunto de aplicaciones integradas en un proyecto de desarrollo, que corren contra una base de datos Oracle instalada en un servidor de los Servicios Centrales, para gestionar los distintos expedientes de los ciudadanos. Los datos de los mencionados expedientes son grabados tanto desde los Servicios Centrales como desde las Delegaciones Provinciales. El equipo humano de desarrollo dispone de 6 ordenadores personales que son utilizados para el desarrollo y el mantenimiento de las aplicaciones, por lo que tienen instaladas las herramientas necesarias para la realización de las mencionadas tareas.

Por otro lado quiere ofrecer servicios de Internet, intranet y correo electrónico a sus empleados y diseñar un portal para su divulgación en Internet.

Se requiere se defina una solución tecnológica para atender estos proyectos, de acuerdo con las siguientes preguntas sobre la arquitectura hardware, software, seguridad y de comunicaciones para su diseño, mediante la elaboración de una descripción general de la solución propuesta, sobre la hipótesis de que no se puede aprovechar ninguna de las infraestructuras existentes en la actualidad.

En relación al supuesto planteado se formulan las siguientes cuestiones:

1. Con el propósito de mejorar el rendimiento de las redes de área local en cada centro de trabajo, se pretende estudiar la posibilidad de sustituir las instalaciones de red existentes. Relacione de acuerdo con las siguientes preguntas, los elementos a incluir en la mencionada modernización.
 - Tipo de cableado utilizado en la red horizontal:

 - Tipo de cableado utilizado en la red troncal (en el caso de la sede central) :

 - Tipo de electrónica de red empleada tanto en la sede central como en las sedes provinciales:

 - Velocidades mínimas consideradas y máximas soportadas por el tipo de cableado y electrónica elegida:

2. Con motivo de unas transferencias realizadas desde la Administración Central, se han obtenido unos ingresos con los que se pretende actualizar el parque de ordenadores personales.
 - Teniendo en cuenta el uso al que se van a destinar, relacione brevemente, indicando su prioridad, los elementos que más se deberían valorar en la adquisición:

 - Tipo y versión del Sistema Operativo que utilizaría en dichos ordenadores personales teniendo en cuenta que debe utilizar las últimas versiones existentes actualmente:

 - ¿Qué paquete de ofimática se debería instalar teniendo en cuenta que deberá haber una continuidad, los conocimientos que actualmente tienen los usuarios y que se debe elegir la versión más actual de dicho producto?

3. Alternativas de diseño en cuanto a la arquitectura de los enlaces de comunicaciones para interconectar la red de los servicios centrales con las sedes provinciales.
 - Tipo de enlaces a contratar con las velocidades mínimas consideradas y máximas soportadas:

 - Equipos utilizados para las conexiones WAN (conexión de las líneas de comunicaciones WAN con las redes locales):

 - Indique algunas características de los equipos anteriores que exigiría a su proveedor:

4. Algunos altos cargos de la mencionada Consejería requieren conectarse desde su casa con un Servidor NT ubicado en los Servicios Centrales. Indique los elementos necesarios para que esta operación sea posible. tanto hardware como software.

- En su casa:

- En los servicios centrales:

5. Defina cuál es la familia de protocolos adecuada para que se puedan comunicar los PC de los usuarios con el servidor Web, con el servidor de correo electrónico y el acceso a Internet. Razone brevemente la respuesta. Indique cuales son los protocolos necesarios y los puertos que utilizan normalmente el servidor web, el servidor de correo saliente, el servidor de correo entrante y el servicio ligero de acceso a directorio.

- Familia de protocolos adecuada: Razón:

- Servidor Web (Protocolo y puerto):
- Correo saliente (Protocolo y puerto):
- Correo entrante (Protocolo y puerto):
- Servicio de Directorio (Protocolo y puerto):

6. Defina un plan de direccionamiento basado en la familia de protocolos anterior que sea capaz de direccionar todas las máquinas especificadas en el enunciado de forma **necesaria y suficiente**. Elegir un direccionamiento de clase C y que no entre en conflicto con el direccionamiento público de Internet. Especificar la dirección de red, la máscara de red y la dirección de broadcast.

- Direccionamiento elegido:
- Dirección de red:
- Máscara de red:
- Dirección de broadcast:

7. Actualmente los ordenadores personales tienen asignadas las direcciones IP de forma estática, ¿Indique el servicio necesario si se desea asignar las direcciones IP de forma dinámica?

8. Debemos efectuar el diseño en cuanto a la seguridad perimetral, ya que se pretende disponer de servidor Web, servidor de correo, acceso al servidor NT, etc. En concreto, se va a permitir el acceso desde el exterior a diversos servicios y por tanto hay que determinar lo siguiente:
- Tipos de segmentos de red que definiría en la red perimetral:

 - En qué segmentos de la red perimetral definidos anteriormente, tienen que estar conectados los siguientes servidores para garantizar la seguridad de la red corporativa:
 - Servidores departamentales:
 - Servidor de correo:
 - FTP:
 - WEB:
 - DNS externo:
 - DNS interno:
 - Servidor de Intranet:
 - RAS:
9. La dirección del organismo, gracias a un estudio realizado por una empresa consultora, decide que se debe aprovechar la posibilidad de que, si alguno de los usuarios que tiene acceso a Internet ha accedido a una página Web y otro usuario quiere acceder a la misma, debe haber un sistema que le envíe al segundo usuario esa página ya accedida en vez de buscarla en Internet, con lo que se ahorrará tiempo de ocupación de la línea de Internet. Además solo una serie de usuarios debe tener acceso a Internet. Explicar que sistema es capaz de realizar estas funciones y donde se instalaría.
- Explicar que sistema es capaz de realizar estas funciones:

 - ¿Dónde piensa que es el sitio idóneo para instalarlo?
10. La misma empresa consultora nos recomienda adquirir una cabina de discos ópticos para almacenar los archivos de los servidores de la red de los servicios centrales. ¿Qué sistema de RAID emplearemos para garantizar la disponibilidad de los datos y no perjudicar la velocidad de acceso? Explicar brevemente.
11. Se va a implantar un sistema de correo electrónico y se desea que ciertas comunicaciones entre Delegaciones Provinciales y los Servicios Centrales sean confidenciales y vayan encriptadas. Indique el protocolo que deberá implementar nuestro sistema de correo.

12. De acuerdo con el conjunto de ordenadores que vamos a tener en todos los edificios de nuestra Organización. es necesario disponer de una buena gestión y monitorización de red, para ello, enumere cuáles son los productos más apropiados.
13. Los ciudadanos que dispongan de ordenador personal y modem podrán conectarse al servidor web desde su domicilio. Indique que protocolo deberán configurar los ciudadanos en sus equipos y algunos de los parámetros que deberán rellenar al configurar dicho protocolo. Si decidieran conectarse a través de enlaces ADSL, ¿qué velocidades podrían contratar actualmente?
- Protocolo:
 - Parámetros a completar o rellenar (al menos tres):

 - Velocidades disponibles para ADSL:
14. El servidor Web corporativo tiene una serie de páginas Web cuyo nombre de fichero es algo terminado en .htm o .html. Todas las páginas están localizadas en el directorio /home/www. Se desea saber cuales son las páginas que no se han modificado en una semana y guardarlas en el directorio /home/antiguas. Indique con un solo comando de Unix como se realizaría este proceso.
15. Teniendo en cuenta los equipos que vamos a tener en nuestro en los Servicios Centrales, necesitamos hacer la adquisición de un SAI para protegernos contra las perturbaciones de la red eléctrica (cortes, microcortes, variaciones de tensiones, variaciones de frecuencia y parásitos de red) y evitar así el funcionamiento herrático de nuestros ordenadores, daños de hardware, de software, parada intempestiva de la explotación, etc. Necesitamos saber la potencia mínima que necesitamos, expresada en VA y KVA, para nuestro SAI, teniendo en cuenta los siguientes datos sobre el número de equipos y el consumo:
- 100 CPU = 0,8A cada una
 - 186 Monitores = 95 VA cada uno
 - 100 Impresoras = 100W cada una
 - 6 CPU Servidores = 625 VA cada uno
 - 8 equipos de comunicaciones = 300 VA cada uno

Para calcular los VA se toma como referencia la nueva tensión monofásica normalizada a partir del 1-1-03, que es de 230 V.

16. Dado el siguiente código de ejemplo HTML de una de las páginas Web de la organización, explicar brevemente que efecto produciría al visualizarlo con un navegador Web:

```
<table width="80%" border="1" align="center">
<tr>
<td colspan="4" align="center">LISTA DE FUNCIONES </td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="3"> &nbsp; </td>
<td align="center"> <A HREF="pagina.html" onClick="alert('Informaci&oacute;n
adicional')">Ir a pagina</A> </td>
<td>&nbsp; </td>
</tr>
<tr>
<td> &nbsp; </td>
<td> &nbsp; </td>
</tr>
<tr>
<td> &nbsp; </td>
<td> &nbsp; </td>
</tr>
</table>
```

SUPUESTO II.

Suponga que usted entra a trabajar en el departamento de desarrollo de la Consejería descrita en el SUPUESTO I y le encargan ocuparse de una aplicación. La mencionada aplicación gestiona un sistema de becas para alumnos que, estando ya matriculados en la Universidad de Castilla-La Mancha, desean hacer algún curso de verano de los impartidos por esa Universidad.

El proyecto está realizado sobre una base de datos relacional Oracle 8i. Se ha utilizado la herramienta de desarrollo Developer 2000.

Para realizar este supuesto se han tenido en cuenta las especificaciones de Métrica v3.

Para resolver el ejercicio le entregamos la siguiente documentación:

- Modelo de datos.
- Diagrama de flujo de datos.
- Código de un procedimiento en PL-SQL.

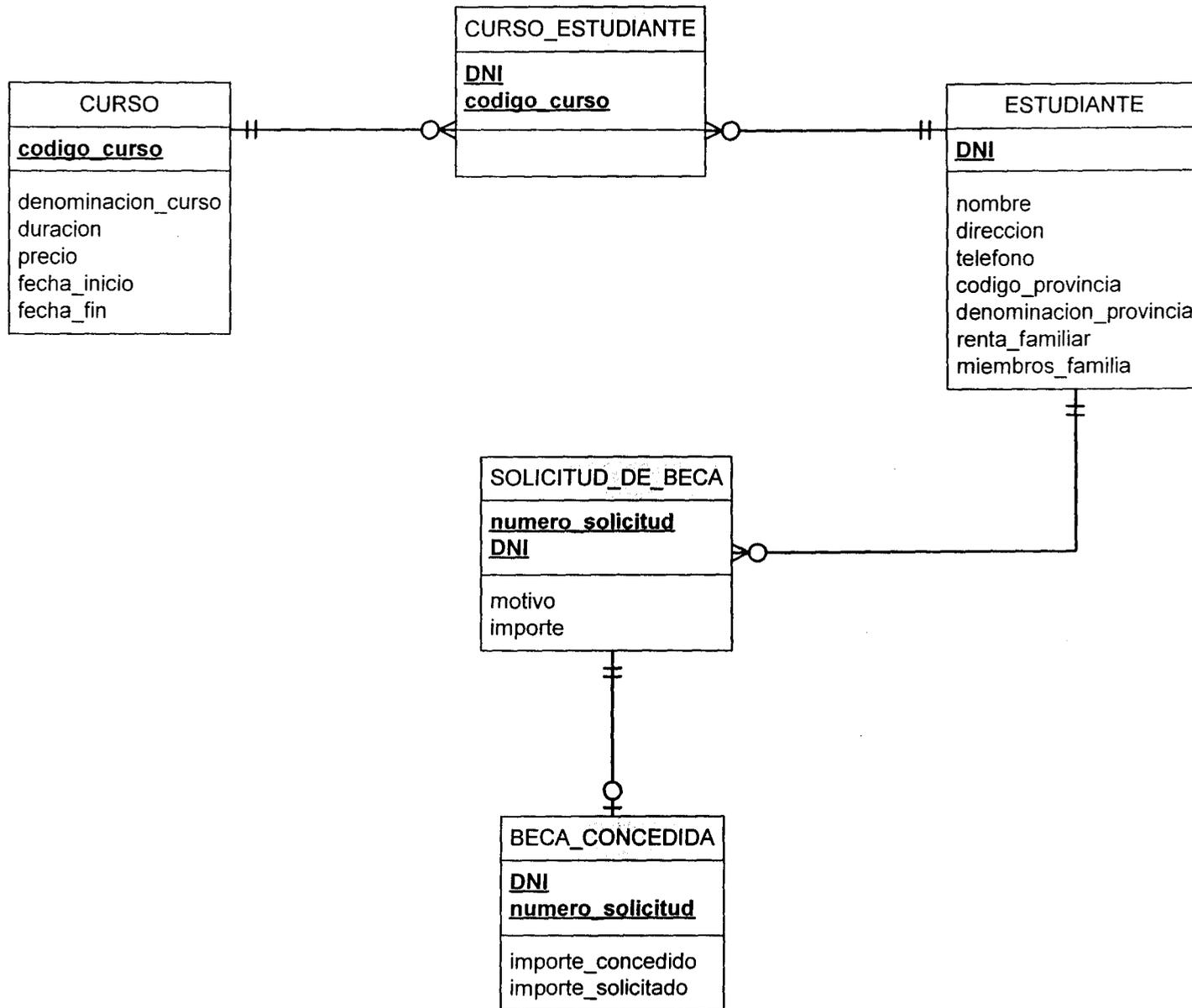


DIAGRAMA DE CONTEXTO

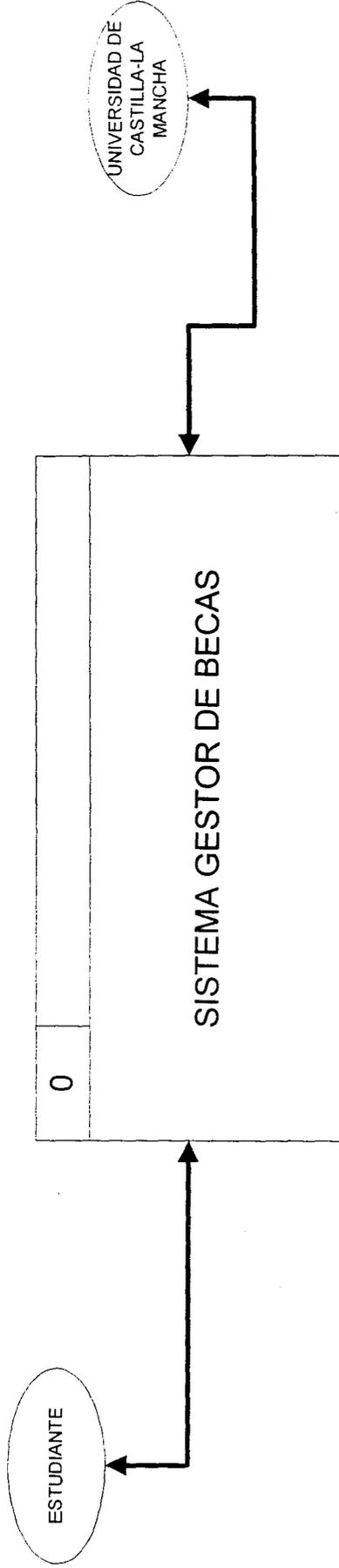


DIAGRAMA DE NIVEL 1

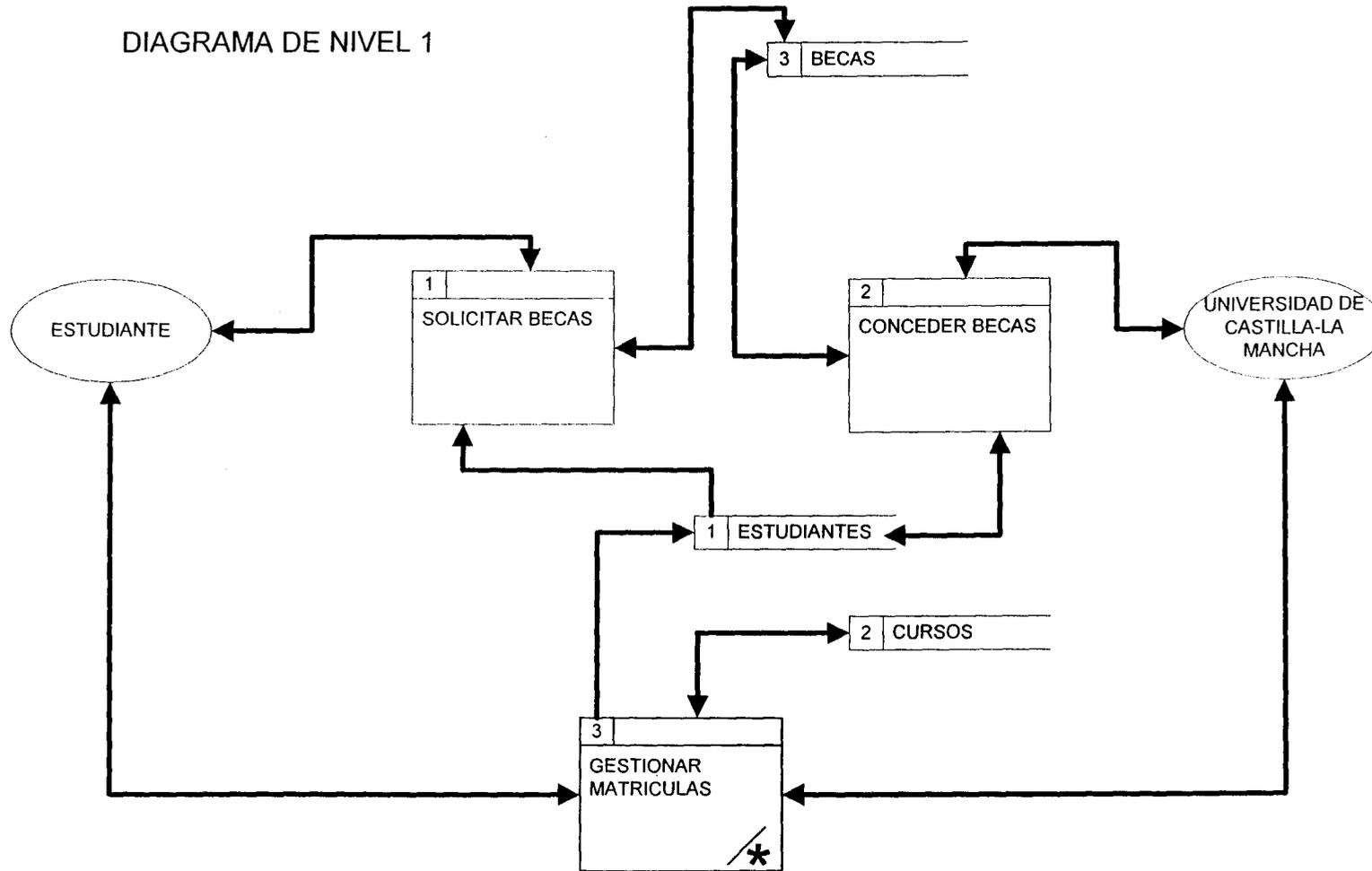


DIAGRAMA DEL PROCESO 1

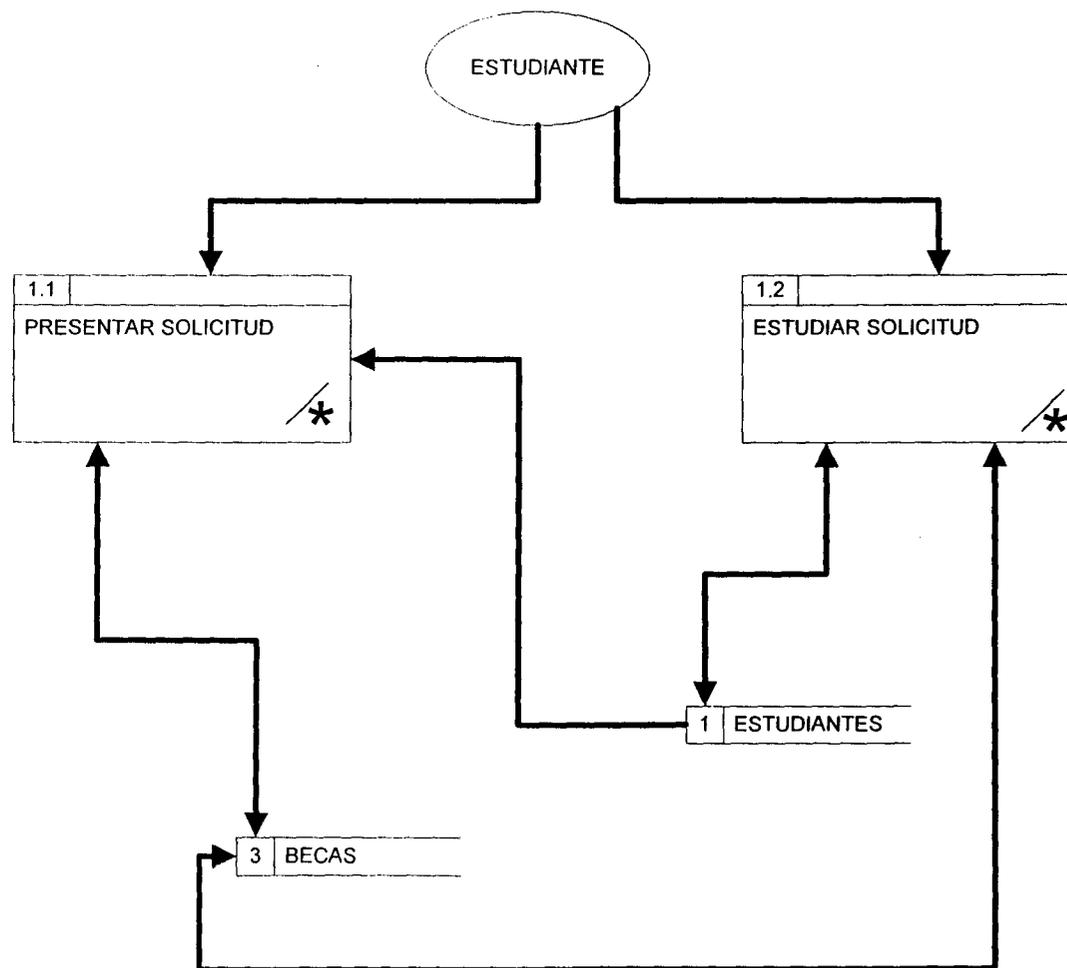
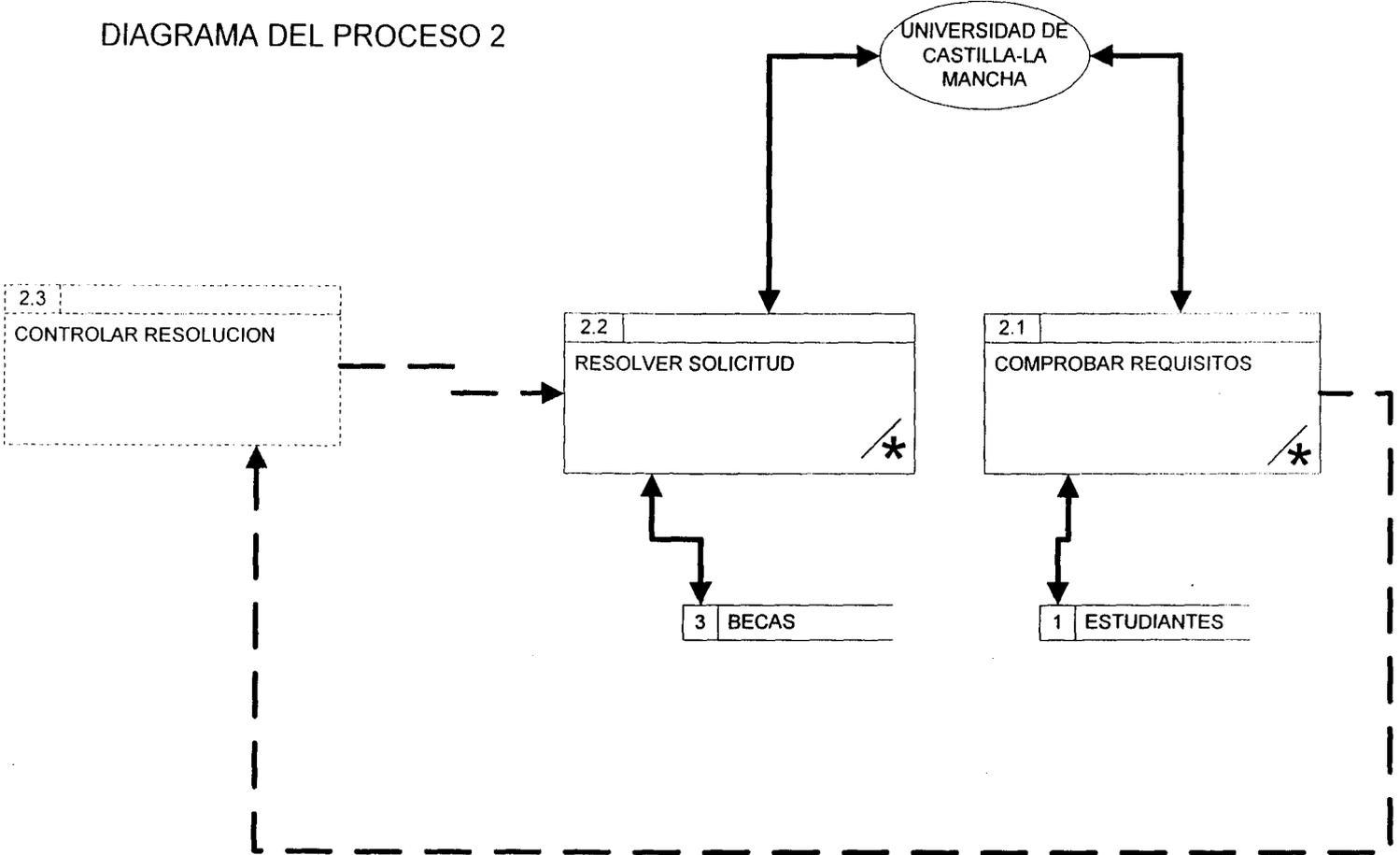


DIAGRAMA DEL PROCESO 2



PROCEDURE VERIFICAR IS

CURSOR C1 IS SELECT DNI, renta_familiar, miembros_familia from ESTUDIANTE;

DNI_w ESTUDIANTE.DNI%TYPE;
renta_w ESTUDIANTE.renta_familiar%TYPE;
miembros_w ESTUDIANTE.miembros_familia%TYPE;

importe_w NUMBER(6,2):=0;
numero_w NUMBER(5):=0;

BEGIN

OPEN C1;
FETCH C1 INTO DNI_w, renta_w, miembros_w;

LOOP

EXIT WHEN C1%NOTFOUND;

BEGIN

SELECT importe, numero_solicitud INTO importe_w, numero_w FROM SOLICITUD_DE_BECA

WHERE DNI=DNI_w;

IF importe_w <> 0 THEN

IF (renta_w/miembros_w)<100 THEN

INSERT INTO BECA_CONCEDIDA VALUES (DNI_w,numero_w,0,importe_w);

END IF;

END IF;

EXCEPTION

WHEN NO_DATA_FOUND THEN importe_w:=0;

WHEN OTHERS THEN RAISE FORM_TRIGGER_FAILURE;

END;

FETCH C1 INTO DNI_w, renta_w, miembros_w;

END LOOP;

CLOSE C1;

END;

Le pedimos que responda a las siguientes preguntas:

- 1) En el modelo de datos hay una tabla que no cumple los criterios para estar en tercera forma normal. Indique:
 - ¿de qué tabla hablamos?
 - ¿qué regla de normalización incumple?

 - ¿en qué forma normal se encuentra el modelo?

- 2) En la elaboración del modelo de datos se ha eliminado una relación M:N. Para ello se ha creado una tabla de enlace. Indique:
 - ¿cuál es la tabla de enlace ?

 - ¿por qué se la puede identificar?

- 3) Según la notación de Métrica v3 :
 - ¿qué modelo de datos es el que se le ha entregado con el SUPUESTO?

 - ¿qué otros modelos de datos se contemplan en dicha metodología aunque no figuren en el SUPUESTO?

- 4) El Diagrama de Flujo de Datos entregado con el SUPUESTO no es consistente.
 - Explique el motivo:

 - Enuncie los cuatro elementos fundamentales que se utilizan en un Diagrama de Flujo de Datos:

- 5) ¿Por qué el proceso 2.3-CONTROLAR RESOLUCION del diagrama de flujo de datos está dibujado con líneas discontinuas?

- 6) Indique cuáles son los procesos primitivos en el diagrama de flujo de datos entregado con el SUPUESTO:

- 7) Como puede observar no existe una correspondencia exacta entre las tablas del modelo de datos y los almacenes del diagrama de flujo de datos.
 - ¿Es esto correcto?
 - Explique por qué:

- 8) Con la información aportada en el SUPUESTO y según la legislación de protección de datos, indique lo siguiente:
- ¿Se debe inscribir algún fichero en la Agencia de Protección de Datos?
 - Si la respuesta es afirmativa diga cuál y con qué nivel de seguridad:
 - ¿Sería necesario preparar un documento de seguridad?
- 9) Escriba las instrucciones DDL necesarias para crear la tabla SOLICITUD_DE_BECA. No olvide crear las integridades referenciales necesarias. Los tipos de datos y sus longitudes no son significativos para esta pregunta.
- 10) Suponga que nos han pedido un informe con los estudiantes matriculados en cada curso. El informe debe ser como el que se muestra:

<u>Curso</u>	<u>Denominación</u>	<u>DNI de estudiante</u>	<u>Nombre</u>
1222	Álgebra	212122	Pedro Fernández
1333	Medicina doméstica	221155	Juan Lancha
1444	Flamenco	122123	Luisa Ruiz
1555	Arqueología	584555	Carlos García
2100	Lenguaje Perl	001222	Elvira Ramos
3001	Bases de datos	588563	Antonio Fraile
3200	Astrofísica	854556	Beatriz Gallego

Escriba la sentencia SQL necesaria para realizar esta consulta. La consulta debe realizarse con una única sentencia.

- 11) En el procedimiento en PL-SQL, que se adjunta con el supuesto, aparecen una serie de declaraciones. De entre las cuales se pide lo siguiente:
- ¿Qué hace la declaración `DNI_W ESTUDIANTE.DNI%TYPE;?`
 - ¿De qué otra forma se podría hacer la declaración anterior?
 - ¿Qué hace la instrucción `RAISE FORM_TRIGGER_FAILURE ?`
 - ¿Qué pasaría si la `SELECT` que lee de la tabla `SOLICITUD_DE_BECA` en el procedimiento PL-SQL recuperara más de una fila?
 - ¿Qué hace la instrucción `FETCH C1 INTO DNI_W, renta_w, miembros_w?`.

- 12) Determinar el tipo de fichero que en Oracle alberga los cambios que se van haciendo en la Base de Datos y que, en caso de caídas, permite la recuperación automática de dicha Base de Datos.
- 13) En nuestro servidor Web necesitamos que escriba una función en JavaScript llamada "dateinbar()", que muestre la fecha actual en formato día/nºmes/año en la Barra de Estado del navegador cuando se ejecute la página "http://servidorweb/ExamenP/Principal.asp". Esta función se invocaría en la línea <BODY onLoad="dateinbar()">. Un ejemplo de lo que debería mostrar la Barra de Estado del navegador, si la fecha actual es 19 de Julio de 2003, es: "Llegó a esta página el 19/7/2003."
- 14) Qué línea de código debería incluir en una página ASP para que se muestre en la página de respuesta al cliente el nombre del host que realiza la petición.
- 15) Si en un programa escrito en Visual Basic 6 nos encontramos la siguiente expresión,
Dim i As Double
 $i = 4 * 5 - 12 / 3 \text{ Mod } 3 * 2 + 8 ^ 2$
¿qué valor tendrá la variable i, una vez ejecutada dicha expresión?
- 16) Se desea realizar una búsqueda en el Servidor de Directorio instalado en la organización. Para ello se pide diseñar una consulta LDAP cuyo filtro de búsqueda sea capaz de devolver las entradas del directorio que cumplan todas las condiciones que a continuación se indican:
- Que sea una clase de objeto persona. (person).
 - Que el nombre (cn) finalice con la sílaba "pez" o "guez".
 - Que su dirección de correo comience por la letra "c".
 - Que exista el atributo teléfono (telephonenumber) en la entrada.
- NOTA: Especificar solamente el filtro de búsqueda que se introduciría en una sentencia "ldapsearch".