



**EI040004**

**INFORME DE VALORACION CONFORMIDAD  
A NORMA SOFTWARE CST2000**

**Septiembre 2004**



**Área Eléctrica y  
Nuevas Tecnologías**

## **VALORACION DE CONFORMIDAD A NORMA**

EL Siguiete informe consta de los siguientes capítulos:

- 1) Datos de la valoración.
- 2) Procedimiento y materiales.
- 3) Resultados
- 4) Conclusiones.

### **1) DATOS DE LA VALORACIÓN:**

**FECHA:** 7 de Septiembre del 2004

**EQUIPO EN VALORACIÓN:** Central receptora de alarmas “BQ10” constitutiva del “Equipamiento Telefónico para Servicios de Teleasistencia” y software asociado.

**EMPRESA SOLICITANTE:** BIOINGENIERIA ARAGONESA S.L.

**NORMA APLICABLE:** Punto 5 (Sistema de atención de alarmas) del capítulo IX (Condiciones técnicas de los equipos) de las *Normas Generales del Servicio de Teleasistencia Domiciliaria*, publicadas por IMSERSO-FEMP en octubre de 1999, modificada en su punto IX.7 en febrero de 2003.

#### **EVALUADORES:**

- D. Jesús Paniagua Royo, Ingeniero de Telecomunicación, Jefe del Departamento de Electrónica y Nuevas Tecnologías del Instituto Tecnológico de Aragón (ITA), Ente Autónomo adscrito a la Consejería universidad, ciencia y tecnología del Gobierno de Aragón.

- Pilar Fernández de Alarcón, Ingeniero de Telecomunicación, técnico del Dpto. de Electrónica y Nuevas Tecnologías del ITA.

---

## 2) PROCEDIMIENTO Y MATERIALES:

Comprobación punto por punto de las especificaciones del punto 5 de las normas indicadas arriba sobre un montaje real, con la siguiente configuración:

*Central de recepción* que consta de:

- 1 equipo concentrador de llamadas del tipo BQ10 (BIOINGENIERIA ARAGONESA) conectado a la red telefónica conmutada a través de cinco líneas telefónicas externas de tipo analógico.
- Dos terminales de operadora clientes conectados al concentrador de llamadas, estos se componen de:
  - a) Servidor y primer cliente:

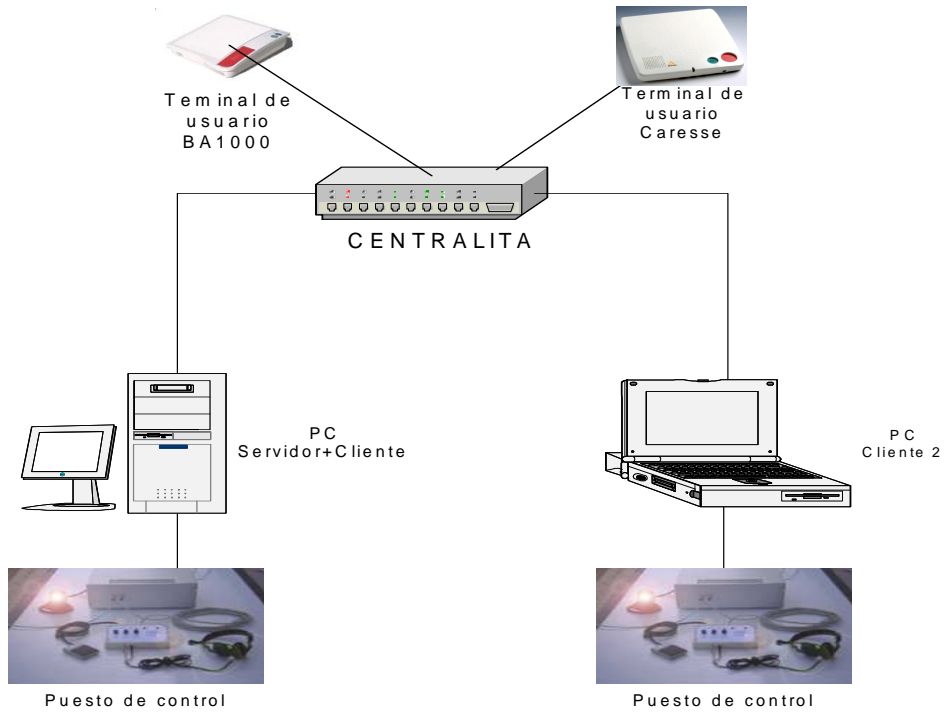
Pentium 3 a 800 MHz y 256Mb de RAM, Ethernet 100BaseT, con los siguientes programas instalados: Windows 2000 Professional, SQL Server y un terminal de audio de operadora dotado de pedal, cascos y micrófono
  - b) Segundo cliente:

Pentium 4 a 1,8GHz y 256Mb de RAM, Ethernet 100BaseT, con los siguientes programas instalados: Windows 2000 Professional y un terminal de audio de operadora dotado de pedal, cascos y micrófono
- Software utilizado para la atención de llamadas y que es el objeto de la valoración, desarrollado por BIOINGENIERIA ARAGONESA S.L, se denomina CST2000, con las siguientes denominaciones para sus módulos constituyentes:
  - Programa Servidor: *cstServidor*
  - Programa de atención de alarmas: *cstAtencion*
  - Programa de gestión de la BBDD: *cstGestion*
  - Programa para la obtención de información y estadísticas: *cstEstadísticas*

Los *terminales de abonado* utilizados para la realización de las pruebas son

- Un terminal de usuario BA-1000 de BIOINGENIERÍA ARAGONESA S.L.
  - Un terminal de abonado Caresse Unit R2F Part N. 64ES6410
-

A continuación se incluye un esquema de los equipos y conexiones para la realización de las pruebas:



### **3) RESULTADOS OBTENIDOS:**

A continuación se refleja las observaciones y valoraciones de las comprobaciones realizadas, según las condiciones expuestas anteriormente:

<b>APARTADO</b>	5.1	
<b>OBJETO</b>	Texto en los puestos de operación en castellano	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Visualización de pantallas y menús	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Todo aparece en castellano como única lengua	
<b>RESULTADO</b>		CONFORME

<b>APARTADO</b>	5.2	
<b>OBJETO</b>	Modo de funcionamiento multitarea	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Se abre la aplicación de la operadora al mismo tiempo que la aplicación servidor	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se puede trabajar en modo multitarea, el sistema operativo es Windows2000	
<b>RESULTADO</b>		CONFORME

<b>APARTADO</b>	5.2	
<b>OBJETO</b>	Modo de funcionamiento multipuesto	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Se conectan dos puestos a la centralita, se hace funcionar la aplicación de operadora y se genera una alarma	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se observa como la alarma aparece en los dos puestos, teniendo acceso a todos los datos desde cualquiera de ellos.	
<b>RESULTADO</b>		CONFORME

<b>APARTADO</b>	5.3	
<b>OBJETO</b>	Comunicación con el terminal de usuario con más de un protocolo, si hay uno estándar deberá	

	soportarlo.	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Establecimiento de comunicación con dos terminales de diferentes fabricantes, con distintos protocolos. Ver que el sistema es capaz de atender la alarma independientemente del terminal de usuario. Comprobación de diferencias entre las tramas de los protocolos.	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se observa que el sistema es totalmente transparente al tipo de protocolo utilizado en la prueba. Los protocolos evaluados son el protocolo 7*4 de BiIngeniería para el BA1000 y el protocolo 138 para el terminal Caresse. Se observa que las tramas de cada uno de los protocolos son totalmente diferentes en tamaño y códigos utilizados.	
<b>RESULTADO</b>		<b>CONFORME</b>

<b>APARTADO</b>	5.4	
<b>OBJETO</b>	Concentrador con un mínimo de 7 líneas	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Se observa el concentrador y se estudia el hardware. Se visualizan las pantallas del PC en donde aparecen las líneas de entrada	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se observa que el hardware y software está preparado para 8 líneas	
<b>RESULTADO</b>		<b>CONFORME</b>

<b>APARTADO</b>	5.4	
<b>OBJETO</b>	Ampliable sin desechar el hardware anterior	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Sobre un sistema de 4 líneas se amplía el sistema a 8 líneas.	
<b>OBSERVACIÓN</b>	No hay que eliminar ningún hardware o software, funcionando todas las líneas de entrada.	

<b>RESULTADO</b>		<b>CONFORME</b>
------------------	--	-----------------

<b>APARTADO</b>	5.5	
<b>OBJETO</b>	Receptor con un mínimo de 5 puestos de operadora.	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Se visualizan las pantallas del PC en donde aparecen los puestos de operadora que se pueden conectar.	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se observa que está preparado hasta para 8 puestos de operadora.	
<b>RESULTADO</b>		<b>CONFORME</b>

<b>APARTADO</b>	5.5	
<b>OBJETO</b>	Ampliable sin desechar	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Se estudia el esquema hardware y se comprueba el sistema de ampliación	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se observa que la placa de circuito para la conexión con los puestos de operadora está diseñada para 8 puestos, que pueden ser montados uno a uno, sin modificación de lo anteriormente existente.	
<b>RESULTADO</b>		<b>CONFORME</b>

<b>APARTADO</b>	5.6	
<b>OBJETO</b>	Base de datos para un mínimo de 5000 usuarios	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Abrir la base de datos en uso del sistema y comprobar el número de registros contenidos	
<b>OBSERVACIÓN</b>	La base de datos contiene un total de 21811 entradas.	
<b>RESULTADO</b>		<b>CONFORME</b>

<b>APARTADO</b>	5.7	
<b>OBJETO</b>	Garantía de rapidez en la atención de alarmas y acceso a las bases de datos correspondientes	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Realización de accesos simultáneos y medición del tiempo de respuesta del sistema según el número de registros	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se comprobó que los tiempos que se obtenían eran de unos 30 segundos en el caso del protocolo Caresse y 22 segundos en el BA1000, pero en estos tiempos se incluye el tiempo de prealarma y el propio del protocolo (unos 15 segundos), con lo que el tiempo de respuesta desde que la alarma llega físicamente a la centralita y aparece en el programa de la operadora varía de 7 a 15 segundos. No hay indicación en la norma del concepto de rapidez.	
<b>RESULTADO</b>		CONFORME

<b>APARTADO</b>	5.8	
<b>OBJETO</b>	Autochequeo de avería	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Generar una avería que afecte al servicio: caída de la tensión de alimentación del concentrador	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Después de pasado el tiempo para el autochequeo se genera una alarma avisando de la pérdida de la conexión. El tiempo programado es configurable.	
<b>RESULTADO</b>		CONFORME

<b>APARTADO</b>	5.9	
<b>OBJETO</b>	Presencia en las pantallas de atención de la llamada de diferentes datos	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Comprobar la presencia de dicho datos en la	

	presentación en pantalla cuando se genera una alarma y se atiende la misma.	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Campo de tipo de alarma	Aparece
	Terminal de procedencia de la alarma	Aparece
	Datos de identificación del usuario	
	Nombre y apellidos del abonado	Aparece
	DNI	Aparece
	Sexo	Aparece
	Fecha de nacimiento	Aparece
	Dirección de domicilio	Aparece
	Teléfono	Aparece
	Número de expediente	Aparece
	CIU	Aparece
	Datos o circunstancias de interés	
	Codificación del tipo usuario: principal, con UCR, sin UCR	Aparece
	Codificación de la tipología: >65, dis. Físicos, dis. Psíquicos, dis. Sensoriales, otros,...	Aparece
	Campo de circunstancias: riesgos, disminuciones	Aparece
	Datos sobre la unidad de convivencia	
	Número. de personas con las que convive	Aparece
	Para cada persona que convive, una ficha con nombre, apellidos, año de nacimiento, parentesco, usuario o no.	Aparece
	Datos sobre la asistencia sanitaria	
	Entidades a las que tiene derecho de asistencia sanitaria	Aparece

	Para cada entidad, nombre, teléfono y datos.	Aparece
	Para cada entidad médico de cabecera y especialidades, teléfonos, horarios y direcciones.	Aparece
	Para cada entidad, servicios de urgencia y transporte sanitario, datos y tiempo de llegada estimado	Aparece
	Hospitales, dirección y teléfono	Aparece
	Recursos propios	
	Lista de personas o contactos que pueden ser avisados en caso de emergencia	Aparece
	Para cada contacto, nombre, apellidos, relación, dirección, teléfonos, horarios y si posee llaves o no de la vivienda.	Aparece
	Datos relativos a la vivienda	
	Codificación del tipo de vivienda	Aparece
	Listado de empresas de servicios, con nombre y teléfono	Aparece
	Indicación de las llaves de paso	Aparece
	Datos relativos al servicio de teleasistencia	
	Indicación de los elementos de teleasistencia, tipo, número y ubicación	Aparece
	Control de movilidad, temporización e indicación de activación	Aparece
	Entidad local de dependencia	
	Responsable de entidad de local de dependencia, teléfono y dirección	Aparece
	Situación del usuario y motivo	
	Codificación del usuario y todas las posibilidades.	Aparece

	Control pasivo de movilidad	
	Codificación de motivos de cambio de situación: ausencia,...	Aparece
<b>RESULTADO</b>		<b>CONFORME</b>

<b>APARTADO</b>	5.9	
<b>OBJETO</b>	Existencia de un historial de llamadas del usuario	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Observación en el puesto de operadora de la lista de llamadas de un usuario cualquiera	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se observa una lista de llamadas realizadas desde la fecha deseada, con los datos más relevantes de cada una de las llamadas.	
<b>RESULTADO</b>		<b>CONFORME</b>

<b>APARTADO</b>	5.10	
<b>OBJETO</b>	Existencia de registro de llamadas con indicación de fecha, hora, línea de entrada y tiempo de ocupación de la línea.	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Observación de la base de datos de los registros de llamadas y de los datos que contiene.	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se observa una lista de llamadas con indicación de fecha, línea de entrada, hora de entrada y hora de finalización, que da indicación de la duración de la ocupación de la línea.	
<b>RESULTADO</b>		<b>CONFORME</b>

<b>APARTADO</b>	5.10	
<b>OBJETO</b>	Gestión de alarmas con indicación del terminal de procedencia	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Observación de los datos sobre la pantalla de gestión de alarmas	

<b>OBSERVACIÓN</b>	Se comprueba la indicación del terminal de procedencia	
<b>RESULTADO</b>		CONFORME

<b>APARTADO</b>	5.10	
<b>OBJETO</b>	Gestión de alarmas con codificación diferencial según los criterios impuestos por el FEMP_IMSERSO.	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Observación de datos sobre la pantalla de gestión de alarmas.	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se observa el campo con la codificación del tipo de alarma	
<b>RESULTADO</b>		CONFORME

<b>APARTADO</b>	5.10	
<b>OBJETO</b>	Gestión de alarmas con codificación de actuación, con un máximo de cuatro, a excepción de la opción "sin actuación"	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Observación de los datos sobre la pantalla de gestión de alarmas	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se observan cuatro campos para la codificación de las actuaciones y se observa en la lista de posibles actuaciones y la de "sin actuación"	
<b>RESULTADO</b>		CONFORME

<b>APARTADO</b>	5.11	
<b>OBJETO</b>	Conmutación de duplex a semi-duplex y viceversa, sin pérdida de la conmutación.	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Generación de una alarma, atención y durante la comunicación conmutación de semiduplex a duplex y viceversa repitiendo varias veces.	

<b>OBSERVACIÓN</b>	Una vez establecida la comunicación se pudo mantener la misma tanto en semi-duplex, utilizando un pedal para arbitrar la dirección de comunicación o mediante unos botones de la aplicación del servidor; y en duplex, pudiendo mantener una conversación sin necesidad de pedal o botones.	
<b>RESULTADO</b>		CONFORME

<b>APARTADO</b>	5.12	
<b>OBJETO</b>	Establecimiento de la comunicación y paso de un puesto de operadora a otro, manteniéndose la comunicación sin corte de la misma	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Generar una alarma, atenderla desde el puesto 1 con comunicación vocal, pasarla al puesto 2, atenderla desde el puesto 2 en las misma condiciones	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se atiende la alarma desde el puesto 1, pudiendo establecerse la comunicación vocal y el acceso a los datos del usuario. Se libera la llamada y esa misma puede ser recogida por el puesto 2, manteniéndose la comunicación telefónica sin cortes y el acceso a los datos del usuario de la misma forma que el puesto 1.	
<b>RESULTADO</b>		CONFORME

<b>APARTADO</b>	5.13	
<b>OBJETO</b>	Establecimiento de comunicación telefónica sin teclear claves o números de teléfono	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Realización de una llamada desde el terminal de operadora a una teléfono conocido.	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se observa que solo hay que pulsar el botón	

	situado junto al número de teléfono del abonado para llamar.	
<b>RESULTADO</b>		<b>CONFORME</b>

<b>APARTADO</b>	5.14	
<b>OBJETO</b>	Control de volumen del usuario desde el terminal de operadora	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Generar una alarma, atenderla, subir y bajar el volumen desde el terminal de operadora, escuchando en el terminal de usuario	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se observa en el terminal de usuario como el volumen aumenta y disminuye mientras se mantiene una conversación con el puesto de operación.	
<b>RESULTADO</b>		<b>CONFORME</b>

<b>APARTADO</b>	5.15	
<b>OBJETO</b>	Entrada en alarma automáticamente si después de suspensión del control de actividad no hay señal de reactivación después del tiempo previsto de suspensión	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Modificación del tiempo de suspensión a un plazo razonable para el ensayo, activar suspensión de control, esperar el tiempo previsto y comprobar si se produce alarma	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Transcurrido el tiempo de suspensión esperado se activa agenda de alarma	
<b>RESULTADO</b>		<b>CONFORME</b>

<b>APARTADO</b>	5.16	
<b>OBJETO</b>	Sistema de chequeo de la conexión de cada terminal: gestión del tiempo de autochequeo y	

	generación de aviso si no se recibe llamada de autochequeo.	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Modificación del tiempo de autochequeo a valor razonable para el ensayo y desconectar el terminal de usuario. Esperar el tiempo y comprobar el aviso	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se observa que transcurrido el tiempo de autochequeo se produce una alarma que avisa del tiempo superado de autochequeo	
<b>RESULTADO</b>		CONFORME

<b>APARTADO</b>	5.17	
<b>OBJETO</b>	Corte y liberación de líneas después de una alarma desde puesto de operadora	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Generación de alarma, atención de la misma y cuelgue de la línea desde el puesto de operadora.	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se observa como después de que la operadora cuelga la llamada, la línea de usuario queda libre con posibilidad de generar otra comunicación	
<b>RESULTADO</b>		CONFORME

<b>APARTADO</b>	5.18	
<b>OBJETO</b>	Sin alarma, el sistema receptor no permite que el operador entre en contacto; solo hay posibilidad de llamada convencional	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Realizar una llamada desde el terminal de operadora a una usuario, buscar diferentes modos de realizarla.	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Solo existe un modo de llamada y es el convencional, es necesario que el usuario descuelgue para establecer la comunicación	
<b>RESULTADO</b>		CONFORME

<b>APARTADO</b>	5.19
<b>OBJETO</b>	Gestión de una base de datos y generación de informes, listados y estadísticas de acuerdo con el Anexo I-E de las normas
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Visualización por pantalla de todos los informes que da el sistema de gestión de la base de datos
<b>OBSERVACIÓN</b>	<p>Se observa que contienen todos los datos requeridos en diferentes tablas y gráficos, con posibilidad de seleccionar fechas y horas.</p> <p>Se ha generado una aplicación de gestión de los datos así como de información de los siguientes campos</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Información de usuarios y terminales</b></p> <p>Numero total de terminales instalados</p> <p>Número máximo de terminales en servicio simultáneamente</p> <p>Número total de personas atendidas</p> <p>Distribución por usuarios y tipología</p> <p>Número de usuarios que han causado baja</p> <p>Distribución de los usuarios con baja por el motivo de la baja</p> <p>Número de terminales instalados el último día</p> <p>Número de usuarios en activo</p>

	<b>Información de llamadas recibidas</b>
	<p>Distribución de alarmas por su origen</p> <p>Número total de llamadas recibidas</p> <p>Número de usuarios que han provocado alarmas</p> <p>Número de elementos de control activados</p> <p>Número de usuarios que hay provocado alarmas por control pasivo de movilidad</p>
	<b>Información de actuaciones</b>
	<p>Distribución de alarmas según acción generada y su código</p> <p>Número de usuarios que han generado avisos de agendas</p> <p>Número de avisos de agenda recibidos por los usuarios</p>
	<b>Estadísticas que se pueden obtener</b>
	Tablas de usuarios por tipo, tipología, edad y unidad de convivencia
	Distribución de los usuarios en alta el último día, por tipo, tipología y edad
	Número de usuarios con suspensiones temporales
	Listado de situación y motivo de usuarios el último día
	Distribución de usuarios con UCR activada
	Número total de llamadas y distribución por tipo
	Número de expedientes por tipo de alarma, tipo de llamada y motivo de la llamada
	Número de actuaciones y distribución por código
	Número de llamadas desde el centro y códigos
	Usuarios con avisos de agenda por tipo y edad
	Avisos de agenda recibidos por tipo y edad
Número de líneas telefónicas disponibles y tiempo de disponibilidad. Porcentaje de ocupación.	
RESULTADO	CONFORME

<b>APARTADO</b>	5.20	
<b>OBJETO</b>	Existe una agenda de usuario tipo recordatorio, se realiza llamada automática y se lleva registro del establecimiento de la comunicación.	
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Se apunta una fecha u hora de recordatorio para un usuario y se espera el cumplimiento del tiempo, se observa el resultado	
<b>OBSERVACIÓN</b>	Se observa que al cumplirse la hora y fecha indicadas se genera una agenda para que la operadora realice la llamada, si esta se establece se puede ver el registro y si no queda pendiente. La llamada no se realiza de forma automática ya que debe ser la operadora la que hable con el usuario, pero la entrada en la agenda de llamadas se efectúa automáticamente al cumplirse los plazos temporales.	
<b>RESULTADO</b>		CONFORME

## **ACLARACIONES**

**1.- Respecto al apartado 5.3:** Sobre el sistema multiprotocolo, la norma hace referencia a la compatibilidad de un protocolo estándar como referente de compatibilidad. Al no existir dicho estándar habrá que interpretar dicho apartado en el sentido de compatibilidad con sistemas preexistentes. Esto es, el espíritu de la norma es tal que espera que el equipo sea capaz de entenderse no solo con un protocolo propietario, sino con al menos otro de los existentes en el mercado, con el fin de que el fabricante no cree clientes cautivos. En este sentido la central BQ10 cumple con dicho requisito, ya que no solo acepta el protocolo propietario de BiIngeniería 7\*4, sino que se ha comprobado que al menos entiende en su totalidad el protocolo Caresse 138, estando preparada para más protocolos.

**2.- Respecto al apartado 5.20:** La norma textualmente dice “automáticamente”, esto habrá que interpretarlo en el sentido de indicación automática de la llamada para ser realizada por la operadora de forma voluntaria. No pudiendo ser de otro modo, ya que si el sistema hiciera la llamada automáticamente sería necesario un sistema de voces pregrabadas para dar el mensaje al usuario, en estos sistemas debe ser la operadora la que realice la llamada y del mensaje que la agenda de recordatorio automáticamente le indica en la hora y fecha prevista.

### **CONCLUSIÓN:**

Después de haber realizado las verificaciones expuestas y teniendo en cuenta las aclaraciones anteriores, según nuestro saber y entender llegamos a la conclusión de que el equipo BQ10 junto con el software del centro de atención CST2000, constitutivos del “*Equipamiento Telefónico para Servicios de Teleasistencia*”, es **CONFORME** a las Normas Generales del Servicio de Teleasistencia Domiciliaria, publicadas por IMSERSO-FEMP en octubre de 1999 y en particular con lo indicado en el punto 5, “*Sistema de atención de alarmas*” del capítulo IX: “*Condiciones técnicas de los equipos*”.

Fdo: Jesús Paniagua Royo  
Jefe Dpto. Electrónica, Automática y  
Comunicaciones.  
Área Eléctrica y Nuevas Tecnologías  
Instituto Tecnológico de Aragón

---