



Programa Pruebas de Desempeño de Productos

Termómetro de uso clínico, digital de contacto

30 de enero de 2013

Los productos analizados por INTI-Pruebas de Desempeño de Productos corresponden exclusivamente al período en el que se realizó la compra de los mismos. Los resultados y datos que aparecen en los informes tienen vigencia limitada, dado que las empresas pueden variar las características técnicas y funcionales de sus productos.



Programa Pruebas de Desempeño de Productos

Termómetro de uso clínico, digital de contacto

ÍNDICE

1. OBJETIVO.....	3
2. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE TERMÓMETRO DE USO CLÍNICO, DIGITAL DE CONTACTO.....	3
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	4
4. LABORATORIOS RESPONSABLES DE LOS ANÁLISIS.....	5
5. ENSAYOS Y ANÁLISIS REALIZADOS Y METODOLOGÍAS EMPLEADAS.....	5
5.1. Ensayos físicos.....	5
5.1.1. Exactitud de la medición (error máximo permitido).....	5
5.1.2. Indicación de nivel bajo de batería.....	5
5.1.3. Choque térmico.....	5
5.1.4. Almacenamiento del termómetro en lugares de alta humedad.....	5
5.1.5. Resistencia al agua.....	5
5.1.6. Choque mecánico.....	5
5.1.7. Indicación de fuera de rango.....	5
5.1.8. Tamaño de los dígitos del visor de lectura.....	5
5.2. Evaluación de la información al consumidor.....	5
5.2.1. Información útil al consumidor.....	5
5.2.2. Legibilidad de la información.....	5
6. PRODUCTOS ANALIZADOS.....	5
7. RESULTADOS.....	9
7.1. Ensayos físicos.....	9
7.1.1. Exactitud de la medición (error máximo permitido).....	9
7.1.2. Indicación de nivel bajo de batería.....	10
7.1.3. Choque térmico.....	10
7.1.4. Almacenamiento del termómetro en lugares de alta humedad.....	11
7.1.5. Resistencia al agua.....	12
7.1.6. Choque mecánico.....	13
7.1.7. Indicación de fuera de rango.....	13
7.1.8. Tamaño de los dígitos del visor de lectura.....	14
7.2. Evaluación de la información al consumidor.....	15
7.2.1. Información útil al consumidor.....	15
7.2.2. Legibilidad de la información.....	17
8. RESULTADOS GENERALES.....	19
9. COMENTARIOS DE LOS RESULTADOS.....	21
10. ORIENTACIONES AL CONSUMIDOR.....	21
11. POSICIONAMIENTO DE LOS FABRICANTES.....	22
12. RESPONSABLES DEL INFORME.....	23
13. CONTACTOS CON EL INTI.....	23



1. OBJETIVO

La evaluación del producto “Termómetro de uso clínico, digital de contacto” se encuadra en el marco del Programa “Pruebas de Desempeño de Productos” (PDP). Estas pruebas de desempeño tienen por objetivos:

- Analizar las características técnicas y funcionales de los productos para asistir a la industria nacional en la mejora de la calidad de los mismos y en la de sus procesos productivos.
- Colaborar en la educación del consumidor para que se convierta en parte activa del proceso de mejora continua de la industria nacional.

Las PDP **no están destinadas a aprobar marcas, modelos o lotes de productos**. Los ensayos coordinados por el INTI, a través de las PDP, tienen carácter puntual, o sea, son una fotografía de la realidad pues muestran una situación del mercado en el período en que se realizó la adquisición de los productos a ensayar.

Los métodos utilizados para obtener las muestras están referenciados a la guía ISO/IEC 46 y preferiblemente son los mismos utilizados por el consumidor en los establecimientos de compra del producto, prestando atención a las condiciones de la muestra, transporte y almacenamiento antes de las pruebas.

2. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE TERMÓMETRO DE USO CLÍNICO, DIGITAL DE CONTACTO

En la República Argentina, la autoridad de aplicación de la aprobación y control de los productos médicos, la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), ha definido a “producto médico” como: *“producto para la salud tal como equipamiento, aparato, material, artículo o sistema de uso o aplicación médica, odontológica o laboratorial, destinada a la prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación o anticoncepción y que no utiliza medio farmacológico, inmunológico o metabólico para realizar su función principal en seres humanos, pudiendo entretanto ser auxiliado en su función, por tales medios”*.

Entre los productos que cita esta definición se encuentran los termómetros de uso clínico, utilizados por los profesionales médicos y en el hogar. La medición de la temperatura de una persona es un asunto delicado ya que el resultado de la misma puede inducir al consumo de algún medicamento; es por eso que nos dimos a la tarea de verificar la exactitud de la medición y la calidad de los termómetros.

El uso del termómetro como método de diagnóstico se convirtió, sin duda, en un hito en la historia de la medicina brindando un gran aporte a la ciencia. Las últimas décadas han permitido más avances para los termómetros, que ahora miden apoyándose en elementos electrónicos, realizando mediciones más precisas.

En esta primera etapa se analizaron los termómetros digitales de contacto, que son los que se deben ubicar en una cavidad del cuerpo para medir la temperatura. Existen en el mercado termómetros digitales infrarrojos, que miden la temperatura del cuerpo sin tener la necesidad de entrar en contacto con el mismo, gracias a que poseen un captor óptico sensible a las emisiones infrarrojas que emite el cuerpo. Esta clase de aparatos será objeto de un estudio posterior.

El problema del mercurio

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) incluyó varios productos y actividades relacionadas con el cuidado de la salud entre las “fuentes importantes de emisiones

antrópicas (emisiones originadas por la actividad humana) de mercurio". Se incluyen lámparas fluorescentes, manómetros, termómetros y otros instrumentos, amalgamas dentales, tratamiento de residuos e incineración de productos que contienen mercurio, rellenos sanitarios y cremación. La contaminación por mercurio provoca un serio problema ambiental y de salud a nivel global. El Consejo de Administración del PNUMA ha colocado entre sus prioridades la reducción de la acumulación de metil mercurio en el ambiente. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la organización médica Salud sin Daño han creado una Asociación Global para eliminar significativamente, en 10 años, el uso de mercurio en el sector salud.

En Argentina el Ministerio de Salud en su Resolución N° 139/2009 adoptó la política de la OMS de definir un plan de minimización de exposición y reemplazo del mercurio en el sector Salud.

No se analizaron termómetros de mercurio ya que no se quiere propender al uso de este equipo porque la contaminación que pueden generar podría provocar un problema para la salud.

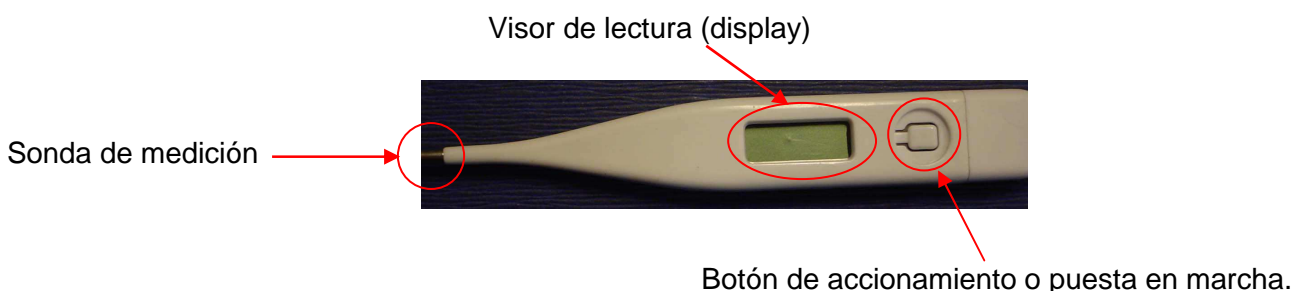
Composición de un termómetro digital de contacto

Se compone usualmente de: una sonda de medición, un display para ver la temperatura, un botón de accionamiento o puesta en marcha, una pequeña batería y un zumbador que indica cuando está lista la medición.

La sonda está ubicada en un extremo del aparato, de manera que pueda ser fácil su ubicación en alguna de las cavidades corporales previstas para efectuar la medición. Está compuesta por un termistor, que es un tipo especial de semiconductor cuya resistencia al paso de la electricidad varía con la temperatura.

Esta variación de la resistencia es captada por un circuito electrónico -alimentado por la batería- que convierte esa señal en un valor digital y la exhibe con ayuda de un visor de lectura (display) de cuarzo, usualmente de tres dígitos (dos para los números enteros y uno para el decimal).

Usualmente el display puede mostrar otras indicaciones además de la temperatura: la/s letra/s L/LO (Low) para indicar que la temperatura medida está por debajo de la temperatura mínima del rango de medición del instrumento; la letra H (High) para indicar que la temperatura medida está por arriba de la temperatura máxima del rango de medición del instrumento, y alguna indicación de que la batería no está en condiciones (batería baja).



3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- ISO/IEC Guide 46:1985 – Comparative Testing of Consumer Products and Related Services –General Principles.
- Ley N° 22.802 de Lealtad comercial.
- Ley N° 24.240 de Defensa del consumidor y su modificatoria Ley N° 26.361.
- Propuesta de Reglamento Técnico INTI-Física y Metrología para termómetros digitales.
- Resolución 83/2012 de la Secretaría de Comercio Interior-Productos médicos.



- Resolución N° 92/98 de la ex Secretaría de Industria, Comercio y Minería.
- Reglamento metrológico y técnico para termómetros clínicos eléctricos digitales con dispositivo de medición de temperatura máxima.
- Productos médicos. Disposición 1285/2004 de ANMAT.
- OIML R 115. International recommendation. Clinical Thermometers with maximum device.
- UNE-EN 12470-3. Termómetros clínicos. Parte 3: termómetros eléctricos compactos (de comparación y extrapolación) con dispositivos de máxima.
- ASTM E 1112-00. Standard specification for electronic thermometer for intermittent determination of patient temperature.

4. LABORATORIOS RESPONSABLES DE LOS ANÁLISIS

- INTI-Física y Metrología.
- INTI-Diseño Industrial.

5. ENSAYOS Y ANÁLISIS REALIZADOS Y METODOLOGÍAS EMPLEADAS

Los ensayos detallados a continuación se basaron en la metodología de la Propuesta de Reglamento Técnico INTI-Física y Metrología para termómetros digitales y fueron realizados con anterioridad a su aprobación, según Resolución 83/2012 de la Secretaría de Comercio Interior.

5.1. Ensayos físicos

- 5.1.1. Exactitud de la medición (error máximo permitido).
- 5.1.2. Indicación de nivel bajo de batería.
- 5.1.3. Choque térmico.
- 5.1.4. Almacenamiento del termómetro en lugares de alta humedad.
- 5.1.5. Resistencia al agua.
- 5.1.6. Choque mecánico.
- 5.1.7. Indicación de fuera de rango.
- 5.1.8. Tamaño de los dígitos del visor de lectura.

5.2. Evaluación de la información al consumidor

Según normas de referencia y criterio de INTI-Diseño Industrial.

- 5.2.1. Información útil al consumidor.
- 5.2.2. Legibilidad de la información.

6. PRODUCTOS ANALIZADOS

Para la presente evaluación se analizaron 8 (ocho) presentaciones y/o modelos de "Termómetros de uso clínico, digitales de contacto" correspondientes a 8 (ocho) marcas existentes en el mercado al momento de la realización de las pruebas.

De cada presentación y/o modelo se compró y fue sometido a prueba un ejemplar.

Los productos fueron comprados en diversos puntos de venta localizados en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y en la provincia de Buenos Aires en el período de abril a mayo de 2012.





En la tabla 1 se lista la marca y el modelo, el fabricante y origen, importador / distribuidor, el lugar de compra, la existencia del sello de autorización de ANMAT, la garantía ofrecida y los elementos presentes en el embalaje.

Tabla 1. Termómetro de uso clínico, digital de contacto.

Marca / modelo	Fabricante y origen	Importador / distribuidor	Lugar de compra	Autorización ANMAT	Garantía	Elementos presentes en el embalaje	Foto del producto
Aspen FDTH-VO-3	Famidoc Technology Co., Ltd, Address: East 2/F Zhixiang Building 71 Block, Baoan District, Shenzhen, 518101, China	Tenacta S.A. Girardot 1449 CABA	Farmacity S.A. C.A.B.A.	PM 1124-20	1 año	Estuche	
Citizen CT-513W	Citizen Systems Limited 62 Hung To Road, Hong Kong, China	Silvestrin Fabris S.R.L. Del Barco Centenera 3481 C.A.B.A.	Leader Electronic S.A. (Planeta Zenok) C.A.B.A.	PM-97-7	1 año	Garantía y manual de uso	
Exacto 3146	Hangzhou Sejoy Electronics & Instruments Co., Ltd, Building 2, N° 202, Zhenzhong Road, West Lake Economy Zone, Hangzhou, China	San-Up SA Ruta 8 N°2967 San Martín, P.B.A.	Farmacity S.A. C.A.B.A.	PM-213-7	1 año	Estuche	
Exatherm DT-1TB	Shangai Hua Chen Medical Instruments Co., Ltd, 20 Zhengdan East Road, Shangai 200433, China	Seiseme S.A. Av. San Martín 3116 Lomas del Mirador (1752), P.B.A.	Lilis S.A. C.A.B.A.	PM-236-21	No indica	Estuche y manual de uso	
Franklin Flex	No indica	Termómetros argentinos S.A. San Pedro 6025 C.A.B.A.	Farmacia Clínicas C.A.B.A.	PM-1078-13	6 meses	Estuche y manual de uso	
GA.MA DT-101C	Zhejiang Holley International Co., Ltd, N° 501 Moganshan Road, Hang Zhou, China	Arimex Importadora S.A. Av. Andrés Rolón 1107 San Isidro, P.B.A.	Carrefour P.B.A.	No figura	1 año	Garantía y manual de uso	



Marca / modelo	Fabricante y origen	Importador / distribuidor	Lugar de compra	Autorización ANMAT	Garantía	Elementos presentes en el embalaje	Foto del producto
San-Up 3037	ONBO Electronic Co., Ltd. En N°497-Talaneg, Nan Road Industrial Zone- Long Hwa Chen, Baoan Shin, Censen, China	San-Up S.A. Ruta 8 N°2967 San Martín, P.B.A.	Hospilab S.A. C.A.B.A.	PM-213-7	1 año	Estuche	
Sin marca Identificado con el ítem: 83989	No figura	No figura	Matec Medición S.R.L. C.A.B.A.	No figura	No indica	No	

Las informaciones indicadas corresponden a lo declarado por el fabricante/distribuidor/importador figurando sobre el producto o el envase.

7. RESULTADOS

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras indicadas. El INTI y sus laboratorios participantes declinan toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe.

7.1. Ensayos físicos

7.1.1. Exactitud de la medición (error máximo permitido).

Las sondas de medición de los termómetros a ensayar y un termómetro de referencia fueron sumergidas en un baño de agua de referencia a una temperatura constante hasta que se estableció el equilibrio térmico. La temperatura indicada por el termómetro se comparó con la indicada por el termómetro de referencia. El ensayo se realizó a diferentes temperaturas (32 °C, 37 °C y 42 °C), se esperó a que la temperatura de equilibrio se restablezca, y el proceso de medición fue repetido. El error máximo permitido según se especifica en la propuesta de reglamentación es $\pm 0,2$ °C para esta clase de termómetros (Clase 2).

Tabla 2. Exactitud de la medición (error máximo permitido).

Marca / modelo	Exactitud de la medición indicada	Exactitud de la medición relevada (error máximo permitido $\pm 0,2$ °C)
Aspen FDTH-VO-3	$\pm 0,1$ °C 32,0 a 42,9 °C	Falló (*)
Citizen CT-513W	$\pm 0,1$ °C 35,5 a 42,0 °C	0,0 °C
Exacto 3146	$\pm 0,1$ °C 34,0 a 42,0 °C	0,1 °C
Exatherm DT-1TB	$\pm 0,1$ °C 35,0 a 43,0 °C ⁽¹⁾	0,1 °C
Franklin Flex	$\pm 0,1$ °C 34,0 a 42,0 °C	0,1 °C
GA.MA DT-101C	$\pm 0,1$ °C 35,5 a 42,0 °C	- 0,5 °C
San-Up 3037	$\pm 0,1$ °C 34,0 a 42,0 °C	0,0 °C
Sin marca Identificado con el ítem: 83989	$\pm 0,1$ °C 32,0 a 42,0 °C	Falló (*)

(*) El termómetro no mostró registración, el display permaneció apagado o con indicaciones erráticas durante toda la prueba.

⁽¹⁾ La temperatura máxima indicada en el rango de medición es de (32,0 a 42,0 °C), mientras que la exactitud de medición indicada es de (35,0 a 43,0 °C).

De los productos analizados, 2 (dos) (Aspen y Sin marca) no mostraron temperatura alguna durante el ensayo.

Uno de los productos analizados (GA.MA) tiene un error de medición que supera el admisible.

7.1.2. Indicación de nivel bajo de batería.

Se reemplazó la pila de los termómetros por una fuente de tensión variable, y se disminuyó la tensión de ésta hasta que los termómetros indicaron una señal de alarma de baja batería o dejaron de funcionar. Se considera aprobado el ensayo si se activa la señal de baja batería al disminuir la tensión.

Tabla 3. Indicación de nivel bajo de batería.

Marca / modelo	Señal de nivel bajo de batería
Aspen FDTH-VO-3	Dejó de funcionar sin activar la señal
Citizen CT-513W	Se activó la señal
Exacto 3146	Dejó de funcionar sin activar la señal
Exatherm DT-1TB	Falló (*)
Franklin Flex	Dejó de funcionar sin activar la señal
GA.MA DT-101C	Falló (*)
San-Up 3037	Dejó de funcionar sin activar la señal
Sin marca Identificado con el ítem: 83989	Falló (*)

(*) El termómetro no mostró registración, el display permaneció apagado o con indicaciones erráticas durante toda la prueba.

Solamente en el producto Citizen se activó la señal de nivel bajo de batería.

De los productos restantes, en 7 (siete) (Aspen, Exacto, Exatherm, Franklin, GA.MA, San-Up y Sin marca) no se observó señal de nivel bajo de batería.

7.1.3. Choque térmico.

Antes de comenzar esta prueba se realizó el ensayo de error máximo permitido a 37 °C en cada uno de los termómetros. Luego fueron colocados en una cámara de ensayos a - 5 °C (± 2 °C). Una vez establecido el equilibrio térmico, los termómetros fueron colocados en una cámara de ensayos a 50 °C (± 2 °C) hasta que se estableció nuevamente el equilibrio térmico. Este proceso se repitió 5 veces. Antes de medir se dejó que los termómetros alcanzaran el equilibrio térmico a temperatura ambiente. Según se especifica en la propuesta de reglamentación, se considera que se aprueba el ensayo, si la diferencia entre la indicación antes y después del choque térmico es menor a $\pm 0,1$ °C.

Tabla 4. Choque térmico.

Marca / modelo	Temperatura medida antes del ensayo	Temperatura medida después del ensayo	Diferencia de temperatura máxima aceptada (antes/después) $\pm 0,1$ °C	Resultado
Aspen FDTH-VO-3	Falló (*)	Falló (*)	-	Falló (*)
Citizen CT-513W	37,0 °C	37,0 °C	0,0 °C	Resistió
Exacto 3146	37,1 °C	37,1 °C	0,0 °C	Resistió
Exatherm DT-1TB	Falló (*)	Falló (*)	-	Falló (*)
Franklin Flex	37,1 °C	37,1 °C	0,0 °C	Resistió
GA.MA DT-101C	Falló (*)	Falló (*)	-	Falló (*)
San-Up 3037	37,0 °C	37,0 °C	0,0 °C	Resistió
Sin marca Identificado con el ítem: 83989	Falló (*)	Falló (*)	-	Falló (*)

(*) El termómetro no mostró registración, el display permaneció apagado o con indicaciones erráticas durante toda la prueba.

De los productos analizados, 4 (cuatro) (Aspen, Exatherm, GA.MA y Sin marca) presentaron problemas luego del ensayo de choque térmico.

En los productos restantes (Citizen, Exacto, Franklin y San-Up) no se encontraron diferencias en las temperaturas medidas.

7.1.4. Almacenamiento del termómetro en lugares de alta humedad.

Los termómetros fueron colocados en una cámara térmica y se los dejó estabilizar a una temperatura de 25 °C por un período mayor a 48 horas. Luego fueron colocados en una cámara climática a una temperatura de 25 °C y a una humedad relativa de 90 % por un período mayor a 48 horas. Finalmente se los dejó estabilizar a temperatura ambiente por un período mayor a 12 horas, antes de medirlos. Según se especifica en la propuesta de reglamentación, se considera que se aprueba el ensayo si la diferencia entre la indicación antes y después del ensayo de temperatura y humedad de almacenamiento es menor a $\pm 0,1$ °C.

Tabla 5. Almacenamiento del termómetro en lugares de alta humedad.

Marca / modelo	Temperatura medida antes del ensayo	Temperatura medida después del ensayo	Diferencia de temperatura máxima aceptada (antes/después) $\pm 0,1$ °C	Resultado
Aspen FDTH-VO-3	Falló (*)	Falló (*)	-	Falló (*)
Citizen CT-513W	37,0 °C	37,0 °C	0,0 °C	Resistió

Marca / modelo	Temperatura medida antes del ensayo	Temperatura medida después del ensayo	Diferencia de temperatura máxima aceptada (antes/después) $\pm 0,1$ °C	Resultado
Exacto 3146	37,1 °C	37,1 °C	0,0 °C	Resistió
Exatherm DT-1TB	Falló (*)	Falló (*)	-	Falló (*)
Franklin Flex	37,1 °C	37,1 °C	0,0 °C	Resistió
GA.MA DT-101C	Falló (*)	Falló (*)	-	Falló (*)
San-Up 3037	37,0 °C	37,0 °C	0,0 °C	Resistió
Sin marca Identificado con el ítem: 83989	Falló (*)	Falló (*)	-	Falló (*)

(*) El termómetro no mostró registración, el display permaneció apagado o con indicaciones erráticas durante toda la prueba.

De los productos analizados, 4 (cuatro) (Aspen, Exatherm, GA.MA y Sin marca) presentaron problemas en el ensayo de almacenamiento en lugares de alta humedad.

En los productos restantes (Citizen, Exacto, Franklin y San-Up) no se observaron diferencias en las temperaturas medidas.

7.1.5. Resistencia al agua.

Los termómetros fueron completamente sumergidos en agua a una profundidad de 15 cm durante 30 minutos. Luego se realizó el ensayo de error máximo permitido a 37 °C. Según se especifica en la propuesta de reglamentación, se considera resistente al agua, si el termómetro ensayado cumple con el error máximo permitido ($\pm 0,2$ °C).

Tabla 6. Resistencia al agua.

Marca / modelo	Temperatura de prueba	Temperatura medida después del ensayo	Error máximo permitido ($\pm 0,2$ °C)	Resultado
Aspen FDTH-VO-3	37,0 °C	37,0 °C	0,0 °C	Resistió
Citizen CT-513W	37,0 °C	37,0 °C	0,0 °C	Resistió
Exacto 3146	37,0 °C	37,1 °C	-0,1 °C	Resistió
Exatherm DT-1TB	37,0 °C	37,1 °C	-0,1 °C	Resistió
Franklin Flex	37,0 °C	37,0 °C	0,0 °C	Resistió
GA.MA DT-101C	37,0 °C	Falló (*)	-	Falló (*)
San-Up 3037	37,0 °C	37,0 °C	0,0 °C	Resistió

Marca / modelo	Temperatura de prueba	Temperatura medida después del ensayo	Error máximo permitido ($\pm 0,2$ °C)	Resultado
Sin marca Identificado con el ítem: 83989	37,0 °C	Falló (*)	-	Falló (*)

(*) El termómetro no mostró registración, el display permaneció apagado o con indicaciones erráticas durante toda la prueba.

De los productos analizados, 2 (dos) (GA.MA y Sin marca) no resultaron resistentes al agua. El producto GA.MA en su embalaje indica: “no protegido contra el ingreso de agua”.

7.1.6. Choque mecánico.

Antes de comenzar esta prueba se realizó el ensayo de error máximo permitido a 37 °C en cada uno de los termómetros. Los termómetros fueron sometidos a una caída libre desde una altura de 1 m sobre una superficie dura, una vez en cada una de las tres direcciones ortogonales al mismo. Según se especifica en la propuesta de reglamentación, se considera resistente a los choques mecánicos, si la diferencia entre la indicación antes y después de las caídas resulta menor a $\pm 0,1$ °C.

Tabla 7. Choque mecánico.

Marca / modelo	Temperatura medida antes del ensayo	Temperatura medida después del ensayo	Diferencia de temperatura máxima aceptada (antes/después) $\pm 0,1$ °C	Resultado
Aspen FDTH-VO-3	Falló (*)	Falló (*)	-	Falló (*)
Citizen CT-513W	37,0 °C	37,0 °C	0,0 °C	Resistió
Exacto 3146	37,1 °C	37,1 °C	0,0 °C	Resistió
Exatherm DT-1TB	Falló (*)	Falló (*)	-	Falló (*)
Franklin Flex	37,1 °C	37,1 °C	0,0 °C	Resistió
GA.MA DT-101C	36,5 °C	Falló (*)	-	Falló (*)
San-Up 3037	37,0 °C	37,0 °C	0,0 °C	Resistió
Sin marca Identificado con el ítem: 83989	Falló (*)	Falló (*)	-	Falló (*)

(*) El termómetro no mostró registración, el display permaneció apagado o con indicaciones erráticas durante toda la prueba.

De los productos analizados, 4 (cuatro) (Aspen, Exatherm, GA.MA y Sin marca) presentaron problemas en el ensayo de choque mecánico.

En los productos restantes (Citizen, Exacto, Franklin y San-Up) no se observaron diferencias entre las temperaturas medidas.

7.1.7. Indicación de fuera de rango.

Cada termómetro fue sometido a una temperatura 0,5 °C mayor al límite superior de funcionamiento provisto por el fabricante. Luego se realizó el mismo proceso a una temperatura 0,5 °C menor al límite inferior de funcionamiento. Según se especifica en la propuesta de reglamentación, se considera que el termómetro aprueba el ensayo si muestra una señal de alarma (L/LO: *low*, la temperatura indicada por el termómetro está por debajo de la temperatura mínima del rango de medición o H: *high*, la temperatura indicada por el termómetro supera la temperatura máxima del rango de medición) para cada condición antes descripta.

Tabla 8. Indicación de fuera de rango.

Marca / modelo	Rango de medición informado por el fabricante	Límite inferior	Límite superior
Aspen FDTH-VO-3	32,0 °C / 42,9 °C	Falló (*)	Falló (*)
Citizen CT-513W	32,0 °C / 42,0 °C	LO	H
Exacto 3146	32,0 °C / 43,9 °C	LO	H
Exatherm DT-1TB	32,0 °C / 42,0 °C	Falló (*)	Falló (*)
Franklin Flex	32,0 °C / 43,9 °C	LO	H
GA.MA DT-101C	35,5 °C / 42,0 °C	Falló (*)	Falló (*)
San-Up 3037	32,0 °C / 43,9 °C	LO	H
Sin marca Identificado con el ítem: 83989	32,0 °C / 42,0 °C	Falló (*)	Falló (*)

(*) El termómetro no mostró registración, el display permaneció apagado o con indicaciones erráticas durante toda la prueba.

De los productos analizados, 4 (cuatro) (Aspen, Exatherm, GA.MA y Sin marca) presentaron problemas en el ensayo de indicación de fuera de rango.

En los productos restantes (Citizen, Exacto, Franklin y San-Up) se observaron señales de alarma.

7.1.8. Tamaño de los dígitos del visor de lectura.

Se realizó la medición de longitud de los dígitos de cada termómetro. Según especifica la propuesta de reglamentación, se considera aprobado el ensayo si la altura de los dígitos es mayor a 4 mm.

Tabla 9. Tamaño de los dígitos del visor de lectura.

Marca / modelo	Tamaño de los dígitos (> 4 mm)
Aspen FDTH-VO-3	5 mm



Marca / modelo	Tamaño de los dígitos (> 4 mm)
Citizen CT-513W	5 mm
Exacto 3146	5 mm
Exatherm DT-1TB	No se puede medir (*)
Franklin Flex	5 mm
GA.MA DT-101C	No se puede medir (*)
San-Up 3037	5 mm
Sin marca Identificado con el ítem: 83989	No se puede medir (*)

(*) El termómetro no mostró registración, el display permaneció apagado o con indicaciones erráticas durante toda la prueba.

De los productos analizados, en 3 (tres) (Exatherm, GA.MA y Sin marca) se presentaron problemas en la medición del tamaño de los dígitos.

En los productos restantes (Aspen, Citizen, Exacto, Franklin y San-Up) el tamaño de los dígitos es correcto.

7.2. Evaluación de la información al consumidor

7.2.1. Información útil al consumidor.

Es la información que a criterio del INTI, basada en normativas vigentes debería estar presente en algunos de los elementos que componen el producto (producto, embalaje y manual de instrucciones).

Se evaluó la siguiente información:

Ítem	Información a verificar	Verificado en
1	Marca registrada y/o fabricante o importador y dirección del fabricante	Producto, embalaje e instrucciones
2	Datos de contacto (Teléfono o Atención al Cliente / 0-800, E-mail o Página Web)	Producto, embalaje e instrucciones
3	Denominación	Embalaje
4	Modelo o designación del tipo	Producto y embalaje
5	Número de serie o lote	Producto y embalaje
6	País de origen (En el caso de Argentina, debe decir "Industria Argentina" o "Producción Argentina")	Producto y embalaje
7	Identificación de contenido del embalaje	Embalaje
8	Intervalo de medición	Instrucciones

Ítem	Información a verificar	Verificado en
9	Error máximo permisible en las condiciones de referencia	Instrucciones
10	Condiciones ambientales apropiadas de uso, guardado y transporte del termómetro	Instrucciones y embalaje
11	Descripción del uso apropiado y del procedimiento de aplicación	Instrucciones
11.1	Cavidad corporal prevista (por ej. la boca, el recto) si existen restricciones	Producto e instrucciones
11.2	Indicación de orientación o posición de uso	Producto
12	Tiempo mínimo para alcanzar el equilibrio térmico	Instrucciones
13	Advertencia "no resistente al agua" o indicación equivalente cuando corresponda	Producto, embalaje e instrucciones
14	Advertencia sobre posible deterioro por uso "fuera de los alcances de temperatura y humedad relativa ambiente especificados"	Producto, embalaje e instrucciones
15	Advertencia sobre posible deterioro por uso "después de un choque mecánico accidental"	Producto, embalaje e instrucciones
16	Instrucciones y precauciones para limpiar y desinfectar el termómetro	Instrucciones
17	Identificación de componentes y piezas intercambiables tales como sondas y baterías	Instrucciones
18	Instrucciones para el uso del dispositivo de autoverificación	Instrucciones
19	Valores de temperatura o la indicación proporcionada por el dispositivo de autoverificación	Producto
20	Instrucciones para la selección y sustitución de la pila, si procede	Instrucciones
21	Tensión nominal de la pila	Producto, embalaje e instrucciones
22	Forma de eliminar el termómetro y sus pilas	Producto, embalaje e instrucciones
23	Nombre del responsable técnico legalmente habilitado para la función	Embalaje e instrucciones
24	Número de Registro del Producto Médico precedido de la sigla de identificación de la Autoridad Sanitaria Competente	Embalaje e instrucciones
25	Garantía	Embalaje e instrucciones

Tabla 10. Información útil para el consumidor.

Marca / modelo	Información relevada
Aspen FDTH-VO-3	No presenta: 8, 14, 21 y 22.
Citizen CT-513W	No presenta: 3*, 8, 21* y 25.
Exacto 3146	No presenta: 5, 6, 10, 16 y 22.



Marca / modelo	Información relevada
Exatherm DT-1TB	No presenta: 10, 21, 22 y 25.
Franklin Flex	No presenta: 4, 8 y 22.
GA.MA DT-101C	No presenta: 1, 2, 4, 5, 6, 22 y 25.
San-Up 3037	No presenta: 6
Sin marca Identificado con el ítem: 83989	No presenta: 1, 3*, 4, 5, 6, 7*, 8*, 9*, 10, 11, 11.1*, 11.2, 12*, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22 y 25. No posee soporte con instrucciones.

(*) Información presente pero no en el idioma castellano.

Ninguno de los productos analizados presenta toda la información útil al consumidor evaluada.

7.2.2. Legibilidad de la información.

Se analizó la legibilidad según criterio de INTI-Diseño Industrial.

Cierta información presente en el embalaje permite que el usuario tome una decisión adecuada a sus necesidades en el momento de la compra. A continuación se detallan una serie de variables que combinadas de manera adecuada facilitan o dificultan la lectura de esta información:

- Elementos gráficos
 - Familia tipográfica
 - Tamaño de letra
 - Interletrado
 - Interlineado
 - Ancho de columna
 - Color y contraste

- Distribución de la información
 - Títulos
 - Bloques de información

Tabla 11. Legibilidad de la información.

Marca / modelo	Legibilidad de la información
Aspen FDTH-VO-3	<ul style="list-style-type: none"> - Tamaño de letra: por la extensión del texto en el manual de instrucciones, se recomendaría agrandar la tipografía. A su vez, en la parte externa del manual, se podría agrandar el tamaño de algunos bloques de información. - Títulos: podrían mejorarse la jerarquía de los títulos en el embalaje a los fines de diferenciar la información en el manual de instrucciones. - Bloques de información: la ausencia de espaciado entre bloques de texto dificulta la lectura de la información en el manual de instrucciones.
Citizen CT-513W	<ul style="list-style-type: none"> - Tamaño de letra: se debería agrandar en la etiqueta adherida al embalaje con los datos del importador y los datos del fabricante en la etiqueta del instrumento.
Exacto 3146	<ul style="list-style-type: none"> - Tamaño de letra: se debería agrandar en la etiqueta del instrumento el tamaño de los datos. - Títulos: Podrían mejorarse la jerarquía de los títulos en el embalaje a los fines de diferenciar la información en el manual de instrucciones.
Exatherm DT-1TB	<ul style="list-style-type: none"> - Tamaño de letra: Se debería agrandar el tamaño de los componentes del instrumento en el manual de instrucciones. A su vez, las leyendas de "advertencia" podrían tener un tamaño mayor.
Franklin Flex	<ul style="list-style-type: none"> - Tamaño de letra: Por la extensión del texto en el manual de instrucciones, se recomendaría agrandar la tipografía. A su vez, el plegado del papel dificulta la lectura de la tipografía de menor tamaño. - Bloques de información: La ausencia de espaciado entre bloques de texto dificulta la lectura de la información en el manual de instrucciones.
GA.MA DT-101C	<ul style="list-style-type: none"> - Tamaño de letra: Los datos del fabricante y del importador en el embalaje y en el manual de instrucciones se encuentran en el umbral de la legibilidad, lo que dificulta su lectura para usuarios con problemas de visibilidad.
San-Up 3037	<ul style="list-style-type: none"> - Ancho de columna: Se podría mejorar la legibilidad de la información reduciendo la cantidad de caracteres por renglón. - Bloques de información: La ausencia de espaciado entre bloques de texto dificulta la lectura de la información en el manual de instrucciones.
Sin marca Identificado con el ítem: 83989	<ul style="list-style-type: none"> - Familia tipográfica y fuente: La elección de la tipografía para las características del termómetro en la cara principal del embalaje no ayuda a la legibilidad debido a que es una tipografía muy condensada que está trabajada en un tamaño pequeño.

Todos los productos analizados presentan una legibilidad de la información que podría mejorarse.

**8. RESULTADOS GENERALES**

A continuación se presenta la tabla general con la síntesis de los resultados obtenidos en los ensayos realizados.

Tabla 12. Resumen general comparativo de termómetro de uso clínico, digital de contacto.

Marca / modelo	Garantía	Rango de medición informado por el fabricante	Exactitud de la medición indicada	Exactitud de la medición relevada (error máximo permitido $\pm 0,2$ °C)	Resistencia al				Señal de nivel bajo de batería	Indicación de fuera de rango	Tamaño de los dígitos (> 4 mm)	Evaluación de la información al consumidor		Precio (\$) (**)
					Choque térmico	Almacenamiento en lugares de alta humedad	Choque mecánico	Agua				Información útil al consumidor ⁽¹⁾	Legibilidad	
Aspen FDTH-VO-3	1 año	32,0 °C / 42,9 °C	$\pm 0,1$ °C 32,0 a 42,9 °C	Falló (*)	Falló (*)	Falló (*)	Falló (*)	Resistió	No se activó	Falló (*)	Correcto	No presenta: 8, 14, 21 y 22	Mejorable	20,75
Citizen CT-513W	1 año	32,0 °C / 42,0 °C	$\pm 0,1$ °C 35,5 a 42,0 °C	0,0 °C	Resistió	Resistió	Resistió	Resistió	Se activó	Correcta	Correcto	No presenta: 3 ⁽²⁾ , 8, 21 ⁽²⁾ y 25.	Mejorable	39,90
Exacto 3146	1 año	32,0 °C / 43,9 °C	$\pm 0,1$ °C 34,0 a 42,0 °C	0,1 °C	Resistió	Resistió	Resistió	Resistió	No se activó	Correcta	Correcto	No presenta: 5, 6, 10, 16 y 22.	Mejorable	31,00
Exatherm DT-1TB	No indica	32,0 °C / 42,0 °C	$\pm 0,1$ °C 35,0 a 43,0 °C	0,1 °C	Falló (*)	Falló (*)	Falló (*)	Resistió	Falló (*)	Falló (*)	No se puede medir (*)	No presenta: 10, 21, 22 y 25.	Mejorable	19,00
Franklin Flex	6 meses	32,0 °C / 43,9 °C	$\pm 0,1$ °C 34,0 a 42,0 °C	0,1 °C	Resistió	Resistió	Resistió	Resistió	No se activó	Correcta	Correcto	No presenta: 4, 8 y 22.	Mejorable	36,50
GA.MA DT-101C	1 año	35,5 °C / 42,0 °C	$\pm 0,1$ °C 35,5 a 42,0 °C	- 0,5 °C	Falló (*)	Falló (*)	Falló (*)	Falló (*)	Falló (*)	Falló (*)	No se puede medir (*)	No presenta: 1, 2, 4, 5, 6, 22 y 25.	Mejorable	35,00
San-Up 3037	1 año	32,0 °C / 43,9 °C	$\pm 0,1$ °C 34,0 a 42,0 °C	0,0 °C	Resistió	Resistió	Resistió	Resistió	No se activó	Correcta	Correcto	No presenta: 6.	Mejorable	34,00



Marca / modelo	Garantía	Rango de medición informado por el fabricante	Exactitud de la medición indicada	Exactitud de la medición relevada (error máximo permitido $\pm 0,2$ °C)	Resistencia al				Señal de nivel bajo de batería	Indicación de fuera de rango	Tamaño de los dígitos (> 4 mm)	Evaluación de la información al consumidor		Precio (\$) (**)
					Choque térmico	Almacenamiento en lugares de alta humedad	Choque mecánico	Agua				Información útil al consumidor ⁽¹⁾	Legibilidad	
Sin marca Identificado con el ítem: 83989	No indica	32,0 °C / 42,0 °C	$\pm 0,1$ °C 32,0 a 42,0 °C	Falló (*)	Falló (*)	Falló (*)	Falló (*)	Falló (*)	Falló (*)	Falló (*)	No se puede medir (*)	No presenta: 1, 3 ⁽²⁾ , 4, 5, 6, 7 ⁽²⁾ , 8 ⁽²⁾ , 9 ⁽²⁾ , 10, 11, 11.1*, 11.2, 12 ⁽²⁾ , 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22 y 25. No posee soporte con instrucciones.	Mejorable	19,90

(*) El termómetro no mostró registración, el display permaneció apagado o con indicaciones erráticas durante toda la prueba.

(¹) 1) Marca registrada y/o fabricante o importador y dirección del fabricante; 2) Datos de contacto (Teléfono o Atención al Cliente / 0-800, E-mail o Página Web); 3) Denominación; 4) Modelo o designación del tipo; 5) Número de serie o lote; 6) País de origen (En el caso de Argentina, debe decir "Industria Argentina" o "Producción Argentina"); 7) Identificación de contenido del embalaje; 8) Intervalo de medición; 9) Error máximo permisible en las condiciones de referencia; 10) Condiciones ambientales apropiadas de uso, guardado y transporte del termómetro; 11) Descripción del uso apropiado y del procedimiento de aplicación; 11.1) Cavidad corporal prevista (por ej. la boca, el recto) si existen restricciones; 11.2) Indicación de orientación o posición de uso; 12) Tiempo mínimo para alcanzar el equilibrio térmico; 13) Advertencia "no resistente al agua" o indicación equivalente cuando corresponda; 14) Advertencia sobre posible deterioro por uso "fuera de los alcances de temperatura y humedad relativa ambiente especificados"; 15) Advertencia sobre posible deterioro por uso "después de un choque mecánico accidental"; 16) Instrucciones y precauciones para limpiar y desinfectar el termómetro; 17) Identificación de componentes y piezas intercambiables tales como sondas y baterías; 18) Instrucciones para el uso del dispositivo de autoverificación; 19) Valores de temperatura o la indicación proporcionada por el dispositivo de autoverificación; 20) Instrucciones para la selección y sustitución de la pila, si procede; 21) Tensión nominal de la pila; 22) Forma de eliminar el termómetro y sus pilas; 23) Nombre del responsable técnico legalmente habilitado para la función; 24) Número de Registro del Producto Médico precedido de la sigla de identificación de la Autoridad Sanitaria Competente; 25) Garantía.

(²) El ítem está presente pero no figura en el idioma castellano.

(**) Los precios de los productos corresponden al período de compra efectuado entre abril y mayo/2012.

9. COMENTARIOS DE LOS RESULTADOS

- Uno de los parámetros evaluados en estas pruebas de desempeño considerado de suma importancia fue la exactitud de la medición. Se observó que el 37,5 % de los termómetros analizados (Aspen, GA.MA y Sin marca) no superaron este ensayo.
Y en los que superaron el ensayo (Citizen, Exacto, Exatherm, Franklin y San-Up), la mayor variación encontrada no fue superior a $\pm 0,1$ °C, mitad del error máximo admitido ($\pm 0,2$ °C).
- La verificación del tamaño de los dígitos le siguió en orden de importancia a la evaluación de la exactitud de la medición, dado que el termómetro debe mostrar con claridad la temperatura medida, por ello se fijó como tamaño mínimo de los dígitos indicadores una altura mayor a 4 mm.
De lo evaluado se puede observar que 3 (tres) de los productos ensayados (Exatherm, GA.MA y Sin marca) presentaron problemas en este ítem.
En los 5 (cinco) restantes (Aspen, Citizen, Exacto, Franklin y San-Up), el tamaño de los dígitos es correcto.
- Realizados los ensayos de exactitud de la medición y del tamaño de los dígitos, se prestó atención a la vida útil del termómetro, lo que se asoció al buen o mal uso del mismo. En este contexto se tuvo en cuenta la resistencia del termómetro a efectos térmicos, mecánicos y a las condiciones de almacenamiento.
Respecto a estos parámetros podemos mencionar que el 50 % de los productos ensayados (Aspen, Exatherm, GA.MA y Sin marca) presentaron problemas.
- Además el 25 % de los termómetros (GA.MA y Sin marca) no son resistentes al agua.
- Los termómetros ensayados poseen una batería que alimenta su circuito electrónico y que permite visualizar la temperatura medida, por lo tanto se hace necesario que estos instrumentos emitan una señal de nivel bajo de batería para que el consumidor pueda predeterminar el cambio de la misma.
De los termómetros ensayados, solamente en 1 (uno) (Citizen), se activó la señal de nivel bajo de batería.
- El rango de medición de estos termómetros evaluados se encuentra entre 32 y 43 °C.
- Ninguno de los productos ensayados presenta la totalidad de la información considerada útil para el consumidor. La legibilidad de la misma podría ser mejorada.

10. ORIENTACIONES AL CONSUMIDOR

- Lea detenidamente las instrucciones de uso que acompañan el producto antes de su utilización, especialmente en lo referido a la cavidad corporal (vía oral, vía rectal o vía axilar) en que debe hacerse la medición y el tiempo de duración de la misma.
- Recuerde que cada termómetro puede estar preparado para ser utilizado en una o más cavidades, variando el tiempo de medición de acuerdo a la vía utilizada.
- Tenga en cuenta que el termómetro digital tiene una batería o pila que debe ser reemplazada cuando el mismo lo indique.
- Limpie el área que se extiende alrededor de 5 cm desde la punta del termómetro con agua jabonosa tibia o alcohol medicinal antes y después de cada uso, asegúrese de secar bien el termómetro antes de usarlo.
- Lávese las manos antes y después de tomar la temperatura.
- No exponga el termómetro a temperaturas extremas, polvo, humedad excesiva o luz solar directa.
- No sumerja el termómetro en agua ni en otros líquidos.



- Evite golpes y choques.
- Mantenga fuera del alcance de los niños.

11. POSICIONAMIENTO DE LOS FABRICANTES

A continuación se presentan los comentarios de los responsables de los productos que fueron analizados. Se recibieron documentos a través del correo electrónico y comunicaciones telefónicas con aclaraciones, datos adicionales, etc. Se seleccionaron aquellos párrafos que hacen referencia a las observaciones sobre los resultados de los análisis, los cuales se transcriben a continuación junto con las respuestas de INTI.

Muestra: Franklin Flex

Posicionamiento sobre los análisis:

- 1- En el ítem "información útil para el consumidor" figuran 25 omisiones las cuales se encuentran en el dorso del Display del envase.
- 2- En el ítem "Indicación de nivel bajo de batería" la reglamentación 83/2012 manifiesta que puede ser una señal tanto sonora como lumínica (en nuestro producto se prende un símbolo como indicador de batería baja, esto está escrito en el manual del termómetro).

Respuesta del INTI:

- 1- Respecto a que las 25 omisiones figuran en el embalaje, queremos aclararle que no se ha interpretado el ítem Información útil para el consumidor, dado que de los 25 puntos evaluados que se detallan solamente tiene 8 omisiones.

Ítem 4: el modelo o designación de tipo se considera un dato que debería estar presente en todos los soportes para identificar correctamente el producto. En el caso de este producto figura solamente en el manual de uso, esto hizo que también en nuestro marco muestral, que se verá en el informe final, la muestra Franklin aparece como Franklin Flex. Consideramos importante que el modelo figure en el producto, dado que si se pierde el embalaje y el manual de uso, el consumidor debería estar en condiciones de identificar el mismo para facilitar la intercomunicación con el fabricante.

Ítem 5: dado que el Reglamento Metrológico y Técnico para Termómetros Clínicos Eléctricos Digitales con Dispositivo de Medición de Temperatura Máxima se aprobó el 04/09/12, según Resolución 83/2012 de la Secretaría de Comercio Interior y las muestras analizadas fueron compradas con fecha abril 2012, tomaremos como referencia para este ítem, solamente lo dispuesto por ANMAT en su Disposición 1285/2004 que dice que el n° de serie o lote debe figurar en el instrumento. Ya que el lote y partida son conceptos equivalentes, según la mencionada disposición, se acepta la objeción.

Ítem 8: el intervalo de medición es obligatorio en el manual de instrucciones o manual de uso, no obstante se considera que es un dato sobre la prestación del producto que influye directamente en la elección del mismo. Por ese motivo y dado que la información útil para el consumidor expresada en los informes involucra tanto información obligatoria como complementaria, se expresó como faltante este ítem.

Ítem 10: teniendo en cuenta que el Reglamento Metrológico y Técnico para Termómetros Clínicos Eléctricos Digitales con Dispositivo de Medición de Temperatura Máxima entra en vigencia a partir de los 120 días de la fecha de su aprobación, se acepta la objeción, ya que el ítem en cuestión figura en el manual de uso del instrumento.



Ítem 11.1: analizada en profundidad la norma UNE-EN 12470-3 se acepta la objeción, dado que en el producto deben figurar solamente las restricciones referidas a la cavidad corporal prevista. Se tendrá en cuenta en el informe final.

Ítem 11.2: no obstante la normativa obliga que el ítem mencionado (indicación de orientación o posicionamiento de uso) se encuentre en el producto, se acepta la objeción, dado la extensión de la indicación. Será tenido en cuenta en el informe final.

Ítem 21: revisado el manual de uso del instrumento se da por aceptada la objeción. Se tendrá en cuenta en el informe final.

Ítem 22: analizado en profundidad el manual de instrucciones y el embalaje del producto se observa que se hace mención de las características de la pila y del proceso de reemplazo de la misma pero no se informa la forma de eliminarlas.

- 2- En cuanto al nivel bajo de batería, el termómetro ensayado dejó de funcionar sin activar señales indicadoras.

Posicionamiento sobre los análisis:

- 1- Con respecto al Ítem 4, el modelo que describe el manual son unos códigos que nos exigió la ANMAT, agrupando nuestros productos en familias y obligándolo a poner en el manual, pero el nombre del modelo comercial es "DIGITAL FLEX", así es como lo vendemos y realizamos la post-venta (seguimiento y garantía del producto), si observan el nombre comercial hace referencia más al producto que la codificación de la ANMAT.
- 2- Con respecto al Ítem 22, nos extraña, es un defecto que no suele pasar (sí, por ej la señal sonora de final de temperatura, ya que la membrana sonora está junto a la carcasa, y un golpecito en el lugar justo la deteriora), no obstante lo aceptamos, en este caso entra en funcionamiento la garantía.

Respuesta del INTI:

- 1- No obstante que la firma especifica que el modelo es "DIGITAL FLEX", en el manual de uso el modelo es HZ6. Asimismo, ninguna de ambas denominaciones figura en el producto.

12. RESPONSABLES DEL INFORME

Programa Pruebas de Desempeño de Productos (PDP).

13. CONTACTOS CON EL INTI

Para obtener mayor información o realizar comentarios puede comunicarse:

Telefónicamente: 011-4724-6200 / Int.: 6611/7052

Correo electrónico: inti-pdp@inti.gob.ar

Correo postal: Av. General Paz 5445 (Colectora)

B1650WAB San Martín

Provincia de Buenos Aires

Argentina