

**ANEXO I:
INFORME TÉCNICO SOBRE EL MATERIAL
UTILIZADO EN EL DESARROLLO DEL
PROYECTO IDEA - ESPAÑA**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN**

PROYECTO IDEA - ESPAÑA (1.998-2.001)

Índice

	Página
1. Material adquirido para el desarrollo del Proyecto IDEA - España	1
2. Aplicación	2
2.1. Bolo cerámico	2
2.2. Aplicadores	3
2.3. Estructuras de acoplamiento a mangas de manejo	7
2.3.1. Vacuno	7
2.3.2. Ovino / Caprino	8
3. Control	9
3.1. Lector Simple ISO Gesreader I HDX/FDX-B	9
3.2. Lector Simple ISO Gesreader 2S HDX/FDX-B	13
3.3. Antena stick para Lector Simple ISO Gesreader I	14
3.4. Hokofarm Portoreader HDX	15
3.5. Lector Estático F – 210	20
3.6. Lector Estático F – 110	25
3.7. Antena Tiris GO3C para Lector Estático F – 210	26
3.8. Antena tipo Tiris GO3C para Lector Estático F – 110	29
3.9. Ordenadores portátiles	30
3.10. Impresoras portátiles	31
4. Resumen estadístico de las reparaciones	32
5. Recomendaciones	34

<i>Descripción del Material</i>	<i>Número de Unidades adquiridas (n)</i>
Bolo cerámico RUMITAG	282.631
Bolo cerámico Innoceramics HDX	2.815
Ovibolo cerámico RUMITAG	600
Minibolo cerámico Innoceramics	500
Aplicadores bucales Gesimpex	23
Aplicadores bucales AZASA	3
Estructura de acoplamiento a manga de manejo para vacuno	3
Estructura de acoplamiento a manga de manejo para ovino/caprino	14
Lector ISO Gesreader 2 S (HDX/FDX-B)	20
Lector Simple ISO Gesreader I (HDX/FDX-B)	502
Hokofarm Portoreader (HDX)	27
Lector Estático ISO F-210	24
Lector Estático ISO F-110	12
Antena stick para Lector Simple ISO Gesreader I (HDX/FDX-B)	502
Antena Tiris GO3C para Lector Estático ISO F-210	24
Antena tipo Tiris GO3C para Lector Estático ISO F-110	12
Ordenador portátil DIGITAL Hinote VP 700	12
Ordenador portátil COMPAQ Armada 1.700	13
Impresora portátil CANON BJC 80	13

APLICACIÓN

- *Bolo cerámico RUMITAG* (Nº JRC/037/IDEA/97).
- *Bolo cerámico “Innoceramics Bolus HDX”* (Nº JRC/047/IDEA/98).
- *Ovibolo Cerámico RUMITAG* (Nº JRC7086/IDEA/01).
- *Minibolo cerámico “Innoceramics HDX”* (Nº JRC/088/IDEA/01).
- *Aplicadores*
- *Estructuras de acoplamiento a Mangas de Manejo*

Bolo cerámico

Una vez distribuidas por la empresa Gesimpex Comercial, S.L. más de 282.000 unidades del bolo cerámico modelo “RUMITAG” y más de 2.800 unidades del bolo cerámico modelo “Innoceramics Bolus HDX” por la empresa AZASA (Instrumental Quirúrgico y Material Ganadero, S.A.), se han detectado y documentado tres defectos físicos, todos en bolos RUMITAG, entregado uno de ellos a la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino Selecto de Raza Churra (ANCHE), otro a la Asociación de Criadores de Ganado Caprino de la Raza del Guadarrama ACGCRG), y el otro a la Asociación de Criadores de Ganado Caprino de Cataluña (ARCC). Una caja de 100 unidades de bolos RUMITAG con defectos en el sellado de silicona, entregada a la asociación Carne Aragón, S.C.L.



Rumitag Bolus.

En el caso de la caja de bolos defectuosos, y a pesar de que todos ellos se podían leer sin problemas, siguiendo las indicaciones de la Guía de Procedimientos del proyecto, se decidió no aplicarlos.



Del total de unidades distribuidas hasta el momento (n= 286.546), se han enviado a los representantes del Joint Research Centre (J.R.C.) 20 unidades (10 del modelo RUMITAG y 10 del modelo “Innoceramics Bolus HDX”) para la realización del pertinente control de calidad.

Innoceramics Bolus HDX.*Aplicadores*

En aplicadores se vienen utilizando, en el desarrollo del proyecto, los siguientes modelos:

1. Aplicador plástico con empuje de bola.
2. Pistola metálica de boquilla larga y con cobertura de plástico termoretráctil.
3. Pistola totalmente plástica.
4. Pistola metálica de boquilla corta y sin cobertura plástica.
5. Pistola de plástico verde con gatillo disparador (vacuno adulto).
6. Pistola de plástico azul con gatillo disparador (ovino).

Los cuatro primeros modelos fueron suministrados por la empresa Gesimpex Comercial, S.L.; los dos últimos modelos lo fueron por la empresa AZASA (Instrumental Quirúrgico y Material Ganadero, S.A.).

1. Aplicador plástico con empuje de bola:



Aplicador de material flexible diseñado para evitar los peligros de una mala aplicación o aplicación forzada.

Se han utilizado tres modelos diferentes: ovino/caprino, terneros y vacuno adulto, siendo cada modelo de una longitud diferente de acuerdo con la especie de destino.

Estos aplicadores usados al comienzo del proyecto e indicados para cabras y ovejas jóvenes, se dejaron de utilizar por la escasa resistencia del plástico, lo que provocaba la rotura tanto del tubo como de las boquillas después de un número elevado de usos.

Adicionalmente, el sistema de empuje de bola lo hacía poco ergonómico para la mano del operario y, por tanto, poco adecuado para un elevado número de aplicaciones.

2. Pistola metálica de boquilla larga y con cobertura de plástico termoretráctil:

En este tipo de aplicador se han detectado tres tipos de problemas:



- La cobertura de plástico termoretráctil se astilla con facilidad y puede provocar daños en la boca de los animales.
 - Frecuentemente, durante su uso, se dobla el pistón del émbolo de empuje, debido a la escasa rigidez del material utilizado y al largo recorrido que debe realizar.
- La punta del aplicador es demasiado afilada, siendo necesaria su

modificación, para evitar daños en una aplicación poco cuidadosa.

Como comentario adicional diremos que el equipo de identificación de la Agrupación de Mejora y Fomento de la Cría del ganado ovino y caprino de la Anoia consideran que la boquilla es demasiado ancha.

Este aplicador, por su diseño, es adecuado para ovinos adultos y terneros destetados. No obstante, su uso requeriría eliminar el recubrimiento plástico y mejorar el diseño de la boquilla.

3. Pistola totalmente plástica:



Esta pistola se presentó también en tres modelos de diferente longitud: ovino/caprino, terneros y vacuno adulto.

Aunque no formó parte de los suministros generales del Proyecto IDEA – España, se ha venido utilizando por la Universidad Autónoma de Barcelona y por algunas Asociaciones Ganaderas a forma de prueba.

Se trata de un aplicador demasiado grande para ganado ovino y caprino joven y demasiado corto y débil para ganado vacuno en extensivo. Resulta idónea para la aplicación a terneros lactantes y ovinos y caprinos adultos.

4. Pistola metálica de boquilla corta y sin cobertura plástica:

La experiencia acumulada durante las primeras fases de identificación del Proyecto IDEA – España, mostró una serie de aspectos mejorables en el diseño del aplicador para bolos ruminales; fruto de ella, se desarrolló un aplicador en los tres modelos convencionales, ovino/caprino, terneros y vacuno adulto, con las siguientes características:



- Boca del aplicador redondeada para evitar cualquier daño en el paladar/boca de los animales.
- Boca del aplicador recortada de forma que una vez colocado el bolo, el extremo redondeado de este queda al descubierto y es el material que entra en contacto con la boca o paladar del animal durante la aplicación. De esta forma prevenimos cualquier daño durante la aplicación del bolo.
- Recorrido del émbolo de empuje reducido con el objeto de disminuir al máximo el trayecto del bolo una vez el aplicador se encuentra dentro de la boca del animal. De esta forma, ante aplicaciones forzadas, se previene la perforación o el alojamiento incorrecto del bolo. Se pretende favorecer el depósito del bolo en la base de la lengua, como indica el protocolo de aplicación correcta de los bolos ruminales.

La reducción del recorrido del pistón también disminuye la deformación de esta parte del aplicador.

A modo de comentario diremos que el equipo de identificación de la Agrupación de Mejora y Fomento de la Cría del ganado ovino y caprino de la Anioia consideran que la boquilla es demasiado ancha.

Se recomienda reforzar el eje impulsor en el caso de la pistola para vacuno adulto y revisar el diseño del fleje metálico de la boquilla en todos los casos ya que, con el uso, se aplana e imposibilita la fijación del bolo.

5. Pistola de plástico verde con gatillo disparador (vacuno adulto):



Se trata de un aplicador de gran resistencia, que aporta una elevada protección a la mano del aplicador. No obstante, su uso requeriría el reforzamiento del eje impulsor, ya que tras un uso prolongado pierde fuerza e imposibilita la aplicación del bolo .

Adecuada para la aplicación a ganado vacuno adulto en extensivo de razas longilíneas como la Avileña Negra Ibérica.

6. Pistola de plástico azul con gatillo disparador (ovino):

Para hacer posible la comprobación de este equipo, se envió a la Universidad Autónoma de Barcelona una unidad de este aplicador y 240 unidades de bolos cerámicos “Innoceramics Bolus HDX”. Como conclusión, podemos indicar que el hecho de que obligue al operario a estar de espaldas al animal, puede significar un inconveniente.

Conclusión:

Después de la primera fase de aplicación de bolos en un gran número de animales se vio la necesidad de mejorar los aplicadores utilizados hasta entonces.

Los desarrollos posteriores, aunque han buscado adaptarse al máximo a los requerimientos de las diferentes especies y Asociaciones Ganaderas, han demostrado que no existe un aplicador idóneo para la totalidad de las especies y asociaciones implicadas en el proyecto. Cada asociación considera óptimo uno de los modelos descritos anteriormente y, generalmente, coincide con el que más han utilizado y al que se han acostumbrado.

Estructuras de acoplamiento a Mangas de Manejo

Vacuno

Número de Unidades distribuidas: 3



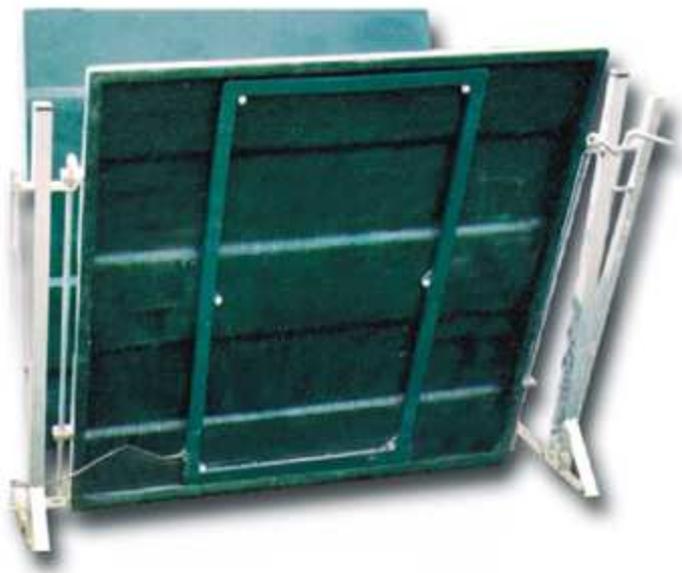
Estas estructuras de acoplamiento a mangas de manejo han demostrado su plena funcionalidad en condiciones de campo.

Los únicos inconvenientes que se han detectado son:

- La dificultad, en muchos casos, de trasladar estos equipos en los vehículos de los que disponen los identificadores y controladores.
- La resistencia al cambio que, ocasionalmente, presentan los equipos de identificación y control.

Ovino / Caprino

Número de Unidades distribuidas: 14



Estas estructuras de acoplamiento a mangas de manejo han demostrado su plena funcionalidad en condiciones de campo.

Los inconvenientes encontrados en el uso de estos equipos son los mismos que en el caso del vacuno.

Conclusión:

Las estructuras de acoplamiento a mangas de manejo han demostrado su plena adaptación a las condiciones de campo, así como, el ahorro de tiempo que aportan a la gestión ganadera, debido a su facilidad de montaje, y la mejora que aportan al sistema de lectura, asegurando distancias de lectura, evitando interferencias con elementos metálicos, evitando daños en las antenas y favoreciendo el paso de los animales a una velocidad adecuada.

Como contrapartida diremos que la resistencia al cambio y la incomodidad que supone la movilización de estos equipos, debido a su tamaño, son aspectos que dificultan la introducción de los mismos.

CONTROL

- *Lector Simple ISO Gesreader I (HDX/FDX-B) (Nº JRC/006/IDEA/97).*
- *Lector Simple ISO Gesreader 2S (HDX/FDX-B) (Nº JRC/072/IDEA/99).*
- *Antena stick para Lector Simple ISO Gesreader I (Nº JRC/045/IDEA/97).*
- *Hokofarm Portoreader (HDX) (Nº JRC/008/IDEA/97).*
- *Lector Estático ISO F-210 para campo (Nº JRC/020/IDEA/98).*
- *Lector Estático ISO F-110 para mataderos (Nº JRC/019/IDEA/97).*
- *Antena Tiris GO3C para Lector Estático ISO F-210 (Nº JRC/013/IDEA/97).*
- *Antena tipo Tiris GO3C para Lector Estático F-110*
- *Ordenadores e Impresoras portátiles*

Lector Simple ISO Gesreader I HDX/FDX-B

Número de Unidades distribuidas: 502



Los inconvenientes y problemas encontrados, asociados al Lector simple ISO Gesreader I, son los siguientes:

- La duración de la batería recargable es escasa.
- Carece de memoria.
- El código de identificación se mantiene por un tiempo muy corto en pantalla.
- Las conexiones de la antena son endebles.
- Cuando se trabaja con la antena externa conectada, el uso del lector requiere las dos manos.

Adicionalmente diremos que los responsables de la Asociación de Criadores de Ganado Caprino de la Raza del Guadarrama (ACGCRG) han indicado que se producen pérdidas de lecturas cuando existe metal cerca del lector (ejemplo: sala de

ordeño), pero tal efecto era previsible, ya que no se debe olvidar que, en el uso de los sistemas de radiofrecuencia, la proximidad de elementos metálicos, al realizar una lectura, provocará, normalmente, interferencias.

Reparaciones:

El Sistema de Control de Reparaciones (S.C.R.) establecido por el M.A.P.A., en colaboración con la empresa Gesimpex Comercial, S.L., ha registrado 19 partes de reparación relacionados con el lector simple ISO Gesreader I (HDX/FDX-B).

La distribución de estas reparaciones por Asociaciones Ganaderas se muestra en el **Gráfico 2**.

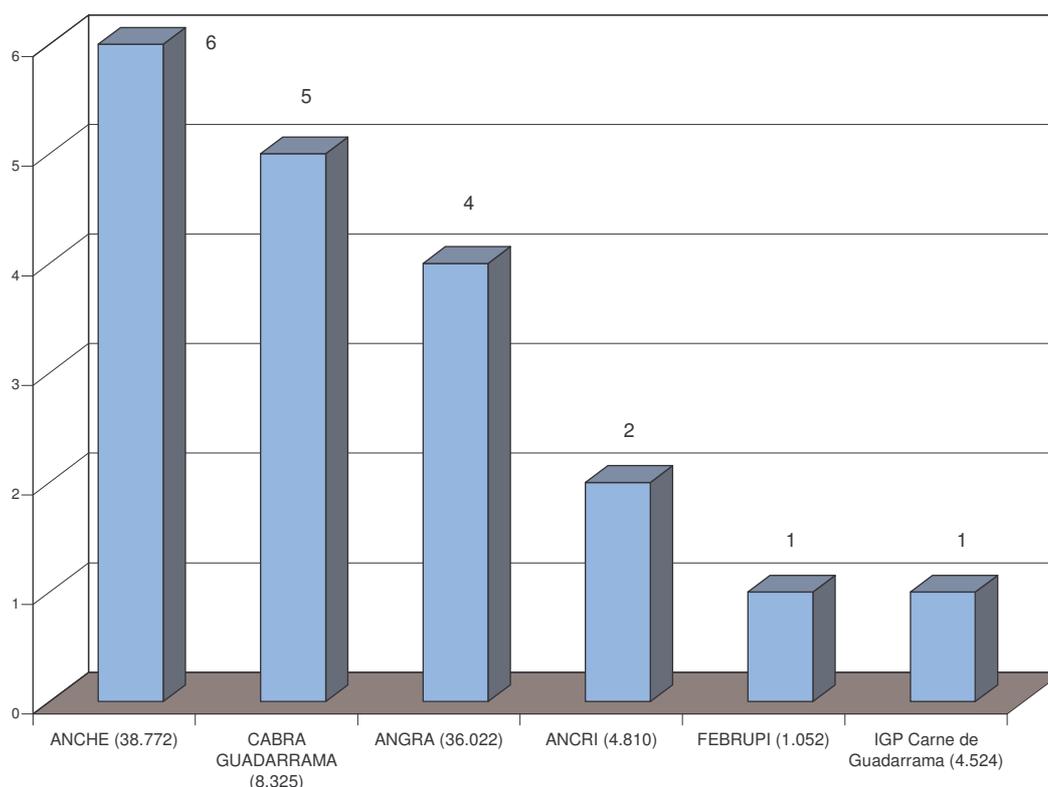


Gráfico 2. Distribución cuantitativa de las Reparaciones de Gesreader I (HDX/FDX-B) por Asociaciones Ganaderas.

Hay que señalar que, en los gráficos de distribución cuantitativa de las reparaciones por Asociaciones Ganaderas (ejemplo: Gráfico 2), asociado al nombre de la Asociación Ganadera y entre paréntesis siempre aparecerá el número de animales con el que cada una de ellas participa en el Proyecto IDEA - España.

Las averías detectadas en estos equipos se han clasificado en los siguientes grupos:

1. Problemas en la batería.
2. Problemas con el conector mini din (cargador-lector).
3. Más de una avería.

1. Problemas en la batería:

Del total de reparaciones efectuadas (n=19), 11 estaban relacionadas con problemas en la batería (9 de las cuales se debían a una mala utilización de las mismas). Dentro de estos problemas, podemos definir diferentes tipos:

- En dos de los casos, y debido a la escasa capacidad de la batería recargable con la que están dotados estos equipos, los responsables de algunas asociaciones optaban por sustituir estas baterías por baterías alcalinas, olvidándose después sustituir estas baterías alcalinas, cuando se agotaban. Como solución a este problema, se suministró el equipo con una batería recargable nueva.
- En siete de los casos el lector no se enciende debido a que la batería recargable se encuentra descargada. Realizadas las siguientes pruebas de verificación, se devuelve el equipo, una vez cargada la batería:
 - Carga de batería con cargador del cliente.
 - Carga de batería con cargador de pruebas del laboratorio.
 - Comprobación de las distancias de lectura (halfduplex/fullduplex) con y sin antena stick.
- En uno de los casos se descargaba la batería sin utilizar el lector, debido a un cortocircuito en la resistencia de carga del circuito de alimentación del lector. La avería se solucionó sustituyendo la resistencia averiada.
- En el último de los casos, la batería recargable estaba averiada y no realizaba correctamente los ciclos de carga y descarga. Se procedió a la sustitución de la batería recargable.

2. Problemas con el conector mini din (cargador-lector):

De las 19 averías documentadas, 4 de ellas estaban relacionadas con problemas con el conector mini din del cargador.

- En la primera de ellas, el conector del cargador estaba hundido, aunque seguía siendo funcional. En este caso, se procedió a reforzar la robustez del conector mediante pegamento para plásticos.
- En la segunda de ellas, aparecían rotos los pines del conector mini din macho del cargador y uno de los pines del cargador aparecía en el conector mini din hembra del lector. En este caso, se cambió el conector del cargador, se reforzó la robustez del conector mediante pegamento plástico y se cambió el conector mini din hembra del lector.
- En la tercera de ellas, el conector mini din estaba hundido y presentaba pines rotos. En este caso, se cambió el conector mini din macho averiado y se reforzó la robustez del conector mediante pegamento para plásticos.
- En la cuarta y última, el cargador del lector estaba fundido debido a un cortocircuito producido por el contacto entre dos de los cables de alimentación del conector mini din.

3. Más de una avería:

Del total de averías documentadas (n=19), 4 presentaban averías dobles.

- Dos de los lectores presentaban el cargador fundido y los pines del conector torcidos. En estos casos, se cambió el cargador y se reforzó la robustez del conector mediante pegamento para plásticos.
- En otro de los casos, además de presentar la batería descargada, el lector no daba la distancia de lectura correcta, leyendo transpondedores halfduplex con la antena interna. Se cargó el lector y se corrigió la distancia de lectura defectuosa mediante la eliminación de una pequeña parte del metal que envuelve el “display” del lector. Esta parte metálica generaba interferencias que afectaban a la distancia de lectura.
- En el último de los casos el lector presentaba la batería descargada, el conector hundido y un contacto interno de los cables del alimentador. Se procedió a reconectar los cables del alimentador en el conector mini din y a reforzar la robustez del conector mediante pegamento para plásticos.

En todos los casos, se procedió a reforzar los cables de alimentación del lector para evitar posibles desconexiones de este en el momento de colocar o cambiar la batería.

La distribución de las causas de avería de los lectores simples ISO Gesreader I (HDX/FDX-B) se muestra en los **Gráficos 3 y 4**.

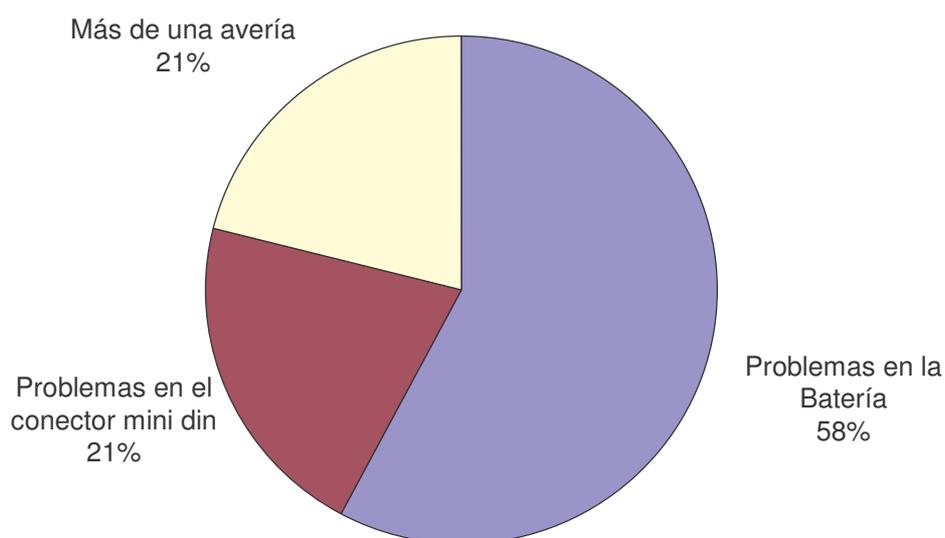


Gráfico 3. Distribución porcentual de las causas de avería de los lectores simples ISO Gesreader I (HDX/FDX-B).

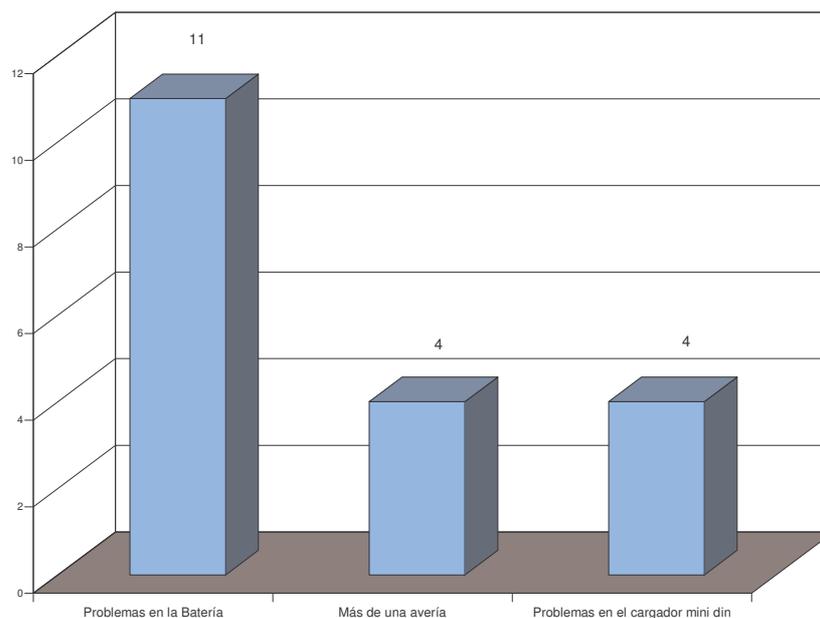


Gráfico 4. Distribución cuantitativa de las causas de avería de los lectores simples ISO Gesreader I (HDX/FDX-B).

Conclusión:

El Proyecto IDEA – España suministró este tipo de lector con el objeto de permitir al ganadero la lectura puntual de sus animales, la lectura de animales muertos en la explotación y cualquier otra tarea puntual que requiriera la simple lectura de un bolo. No se pretendía suministrar al ganadero un elemento que permitiera la gestión técnica íntegra de sus explotaciones.

Lector Simple ISO Gesreader 2S HDX/FDX-B

Número de Unidades distribuidas: 20



El desarrollo posterior del Proyecto IDEA – España ha permitido a las Asociaciones Ganaderas y a los ganaderos conocer los beneficios del uso de la identificación electrónica en la gestión de sus explotaciones. Sin embargo, el lector simple ISO Gesreader I (HDX/FDX-B) no posibilitaba esta gestión, por lo que con el objeto de dotar a los ganaderos de un lector simple más funcional y operativo, y que dispusiera de mayores utilidades, la empresa Gesimpex Comercial, S.L. desarrolló el Lector Simple Gesreader 2S (NºJCR/072/IDEA/99).

Este lector ha demostrado ser una adecuada herramienta de trabajo, con una excelente relación calidad – precio.

Este nuevo modelo ha mejorado sustancialmente las deficiencias de los anteriores:

- Se ha cambiado el tipo de conector del lector y de la antena externa, con el objetivo de conseguir mayor robustez en esta parte del equipo.
- Se ha dotado al lector de una batería fija de larga duración.
- Se ha cambiado el cargador de la batería y el circuito de carga del lector, de manera que es posible la carga continua de la batería sin ningún efecto negativo sobre el equipo.
- Es posible ver en pantalla el nivel de carga de la batería.
- Se puede definir el tiempo de duración del código de identificación en pantalla.
- Se ha dotado al lector de memoria.
- Se le ha incluido un teclado y un programa de control en el que se pueden definir 10 campos asociados al código de identificación. El total de registros que pueden ser almacenados depende de la definición de campos realizada. Cuantos más campos definamos (de los 10 disponibles) y más longitud tengan estos campos, menos espacio disponible tendremos en la memoria del lector para almacenar registros con toda la información asociada

No obstante, sigue requiriendo el uso de las dos manos cuando se trabaja con la antena externa, lo que constituye un inconveniente.

Antena stick para Lector Simple ISO Gesreader I

Número de Unidades distribuidas: 502



Reparaciones:

Dentro del número total de reparaciones ($n=3$) relacionadas con la antena stick, dos de ellas presentaban rotura de pines del conector mini din antena-lector y en la tercera, la antena no daba distancias de lectura correctas, ya que existía una fractura del núcleo de ferrita del interior de la antena.

En los dos primeros casos se procedió al cambio del conector antena-lector, y en el tercer caso al cambio de la antena rota por una nueva.

Conclusión:

Este equipo ha demostrado su plena funcionalidad y operatividad en condiciones de campo, si bien se hace necesario usar las dos manos cuando se trabaja con lector y antena externa, y las conexiones adolecen de cierta fragilidad.

Hokofarm Portoreader (HDX) *Antenas de 20 y 50 centímetros*

Número de Unidades distribuidas: 27



Asociados al Lector inteligente Hokofarm Portoreader (HDX), se han encontrado los siguientes inconvenientes y problemas:

- Capacidad de memoria muy limitada.
- Capacidad de batería muy limitada.
- Indicador de carga no representativo del estado de la batería.
- Diseño poco ergonómico para su uso en el campo.
- La conexión antena-lector, al ser rígida, con tendencia a la rotura.
- En algunos casos se han documentado fallos en el volcado de datos (faltan datos y se pierde algún carácter), como consecuencia del bajo nivel de carga. Se está recomendando realizar los volcados con el lector conectado a red o con el máximo nivel de batería posible.

Reparaciones:

El Sistema de Control de Reparaciones (S.C.R.) ha registrado 41 partes de reparación relacionados con este lector.

La distribución de estas reparaciones por Asociaciones Ganaderas se muestra en el **Gráfico 5**.

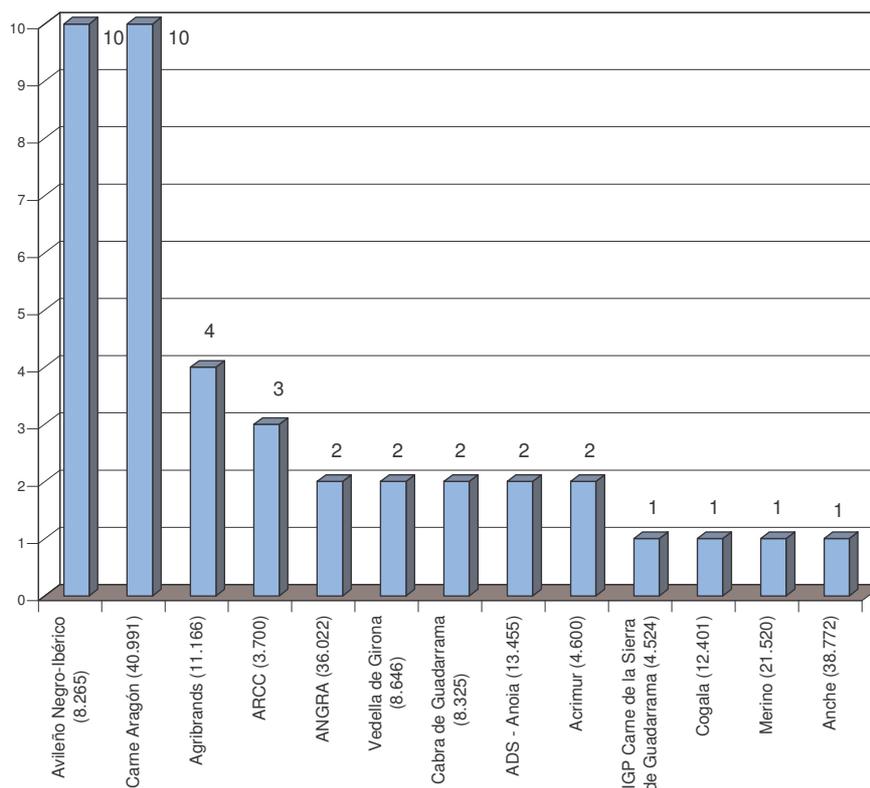


Gráfico 5. Distribución de las Reparaciones de Hokofarm Portoreader (HDX) por Asociaciones Ganaderas.

Las averías detectadas en estos equipos se han clasificado en los siguientes grupos:

1. Problemas en la batería.
2. Problemas en el cargador.
3. Problemas en la antena.
4. Problemas del lector propiamente dicho.
5. Problemas en el cable de comunicaciones.
6. Más de una avería.

1. Problemas en la batería:

Del total de reparaciones efectuadas en equipos Hokofarm Portoreader (HDX) (n=41), siete de ellas están relacionadas con problemas en la batería.

- En dos de los casos, el lector no se encendía debido a que una de las baterías recargables tenía rota la soldadura que la conecta al circuito. Su reparación consistió en soldar de nuevo la batería recargable.
- En los otros cinco casos, el lector no encendía debido a la cristalización de una de las baterías, lo que afectaba al funcionamiento del resto de baterías del equipo. Se procedió al cambio de la batería defectuosa.

2. Problemas en el cargador:

Siete de las averías estaban relacionadas con problemas en el cargador.

- En tres de ellas, estaba roto el cable de tierra del alimentador DB9. Se procedió a la soldadura del cable y a reforzar la salida del cargador.

- En otra de ellas, el cargador-comunicaciones no suministraba tensión al lector, debido a que el cable de alimentación positiva se encontraba seccionado internamente en la entrada de la carcasa del transformador. Se reparó la falta de conexión entre el conector y el transformador.
- En otra de ellas, la placa base del cargador se encontraba partida. Se cambió el cargador averiado y se reforzó los cables de salida del cargador.
- En otra de ellas, el conector del cargador presentaba desoldados los cables de tensión positiva y negativa. Se procedió al resoldado de los cables del conector.
- En el último de los casos, el alimentador no daba tensión debido a un fallo del condensador interno y a una desconexión de una de las pistas del circuito impreso. Se sustituyó el condensador averiado y se reconectó la pista del circuito impreso dañado.

3. Problemas en la antena:

Del total de averías reparadas (n=41), doce se debían a problemas con la antena.

- En uno de los casos, la rosca de la antena que va al conector se encontraba pasada de rosca. Se procedió a cortar la parte dañada y a pegar de nuevo la rosca con masilla.
- En tres de los casos, el lector no realizaba lecturas de transpondedores debido a la rotura de la base de la antena. Se procedió al recorte y refuerzo de la base de la antena.
- En otro caso, la antena estaba torcida y no daba la distancia de lectura. La reparación consistió en el enderezamiento de la antena y el recubrimiento de la misma con termoretráctil para mejorar su robustez ante posibles golpes.
- En cuatro de los casos, la antena no realizaba lecturas debido a la desconexión interna del conector. En todos los casos, se procedió a la soldadura de las conexiones sueltas.
- En otro caso, el lector no realizaba lecturas de transpondedores debido a la desconexión de una de las soldaduras internas de los pines del conector. En este caso, se procedió a la soldadura de las conexiones sueltas.
- En otro caso, la instalación de un cable que unía antena y lector, disminuyó la distancia máxima de lectura. Siendo un hecho puesto en conocimiento de la asociación que lo solicitó, no se tomaron medidas correctoras.
- En el último caso, el lector no realizaba lecturas correctas con su antena, situación que no se producía con otras antenas. Localizada la avería en la ferrita de la antena, se envió la antena a la empresa fabricante Insentec, donde se procedió a la reparación y ajuste de la misma .

4. Problemas del lector propiamente dicho:

Seis de las averías estaban relacionadas con el lector propiamente dicho.

- En cuatro de ellas, se presentaba un funcionamiento incorrecto del teclado. Se procedió a la sustitución del mismo.
- En el quinto caso, el lector no se encendía, debido a un golpe recibido. Este golpe había ocasionado la desconexión de uno de los terminales de las baterías del lector. Además, se observó que la tensión de alimentación no llegaba al lector debido a que el cable de tensión positiva estaba roto en la salida del alimentador. La reparación consistió en volver a conectar la batería dañada y los cables de alimentación en la salida del alimentador. Durante la reparación se observó que, a pesar de que el lector funcionaba correctamente, tenía un componente quemado,

por lo que se envió a la empresa fabricante Insentec para su sustitución con el objeto de evitar posibles repercusiones futuras en su funcionamiento.

- En el sexto caso, el golpe propinado por un animal, había destrozado el conector de entrada de la antena. Se envió a la empresa Insentec para la sustitución del conector averiado y para el chequeo del equipo.

5. Problemas en el cable de comunicaciones:

En uno de los casos, el lector no podía descargar datos, debido a que dos de los cables de señal (TXD y RXD) del cable de comunicaciones se encontraban desoldados. Se procedió a la soldadura de los cables afectados.

6. Más de una avería:

Ocho de las reparaciones estaban relacionadas con equipos que presentaban más de una avería.

- En el primer caso, el lector no cargaba, debido a que se detectaron los siguientes daños:
 - Placa dañada.
 - Pistas y componentes quemados.
 - Cargador cortocircuitado.

Se procedió a la sustitución de los componentes defectuosos.

- El segundo lector presentaba el “display” roto y dos baterías sueltas por un golpe, por lo que se envió a la empresa fabricante Insentec para su reparación (cambio del “display” y de las baterías dañadas).
- El tercer lector presentaba el teclado inoperante y la antena de 20 cm rota en la base del conector y desajustada (no daba la distancia). Se procede al cambio del teclado, a la reconstrucción del tubo y al ajuste mediante condensadores en paralelo.
- El cuarto lector no recargaba baterías y su antena de 20 cm estaba rota en la base del conector. La reparación consistió en soldar la batería suelta, en reforzar la misma para minimizar impactos y en el cambio del capuchón del conector de la antena por otro más adecuado.
- La antena del quinto lector no realizaba lecturas debido a que uno de sus cables se encontraba suelto; además, el cargador no daba tensión debido a que el cable de tensión negativa se había soldado de forma errónea al conector de comunicaciones DB9. La reparación consistió en la correcta soldadura del cable de tensión negativa y del cable de la antena.
- El sexto lector no encendía debido a la rotura del contacto de una de las baterías con la placa; además, el cargador no daba tensión debido a que el cable de tensión positiva se encontraba seccionado internamente. La reparación consistió en la soldadura de la batería suelta y en la reconexión de los cables de alimentación del cargador.
- El séptimo lector no encendía debido al fallo de una de las baterías internas del equipo; además, su antena no realizaba lecturas debido a que uno de sus cables se encontraba seccionado entre la salida de la misma y el conector del lector. La reparación consistió en la sustitución de la batería averiada y en la reconexión del cable de la antena.
- El último lector no se encendía debido a que una de las baterías recargables estaba cristalizada y no daba tensión; además su antena tenía un mal contacto entre sus pines, lo que originaba que en determinadas posiciones no realizara la lectura. Se cambió la batería recargable por una nueva y se soldaron de nuevo los pines del conector de la antena.

En los **Gráficos 6 y 7** se muestra la distribución de las causas de avería de los lectores Hokofarm Portoreader (HDX).

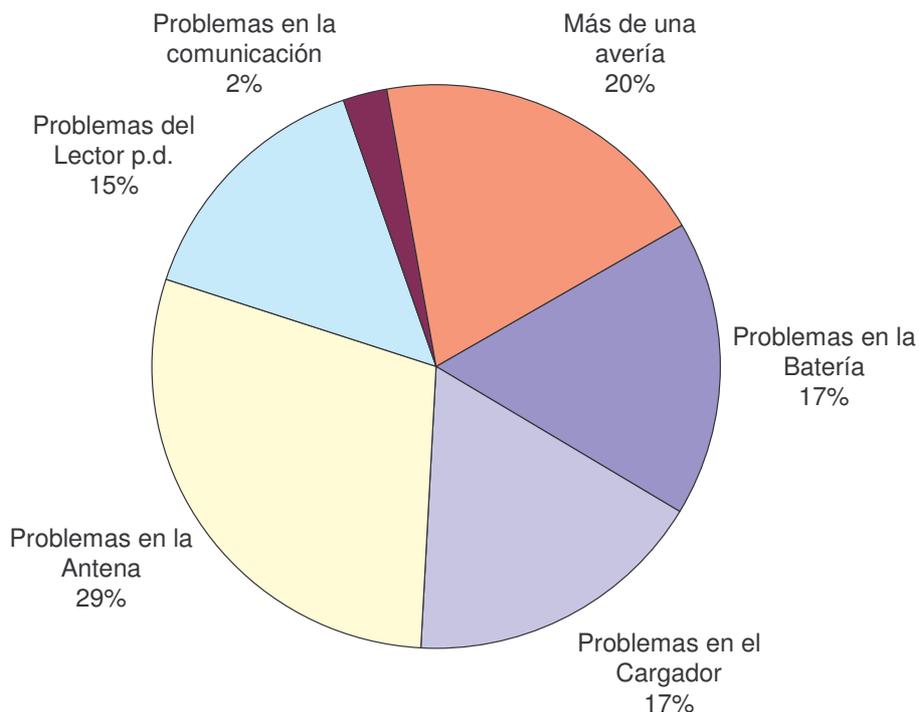


Gráfico 6. Distribución porcentual de las causas de avería de los lectores Hokofarm Portoreader (HDX).

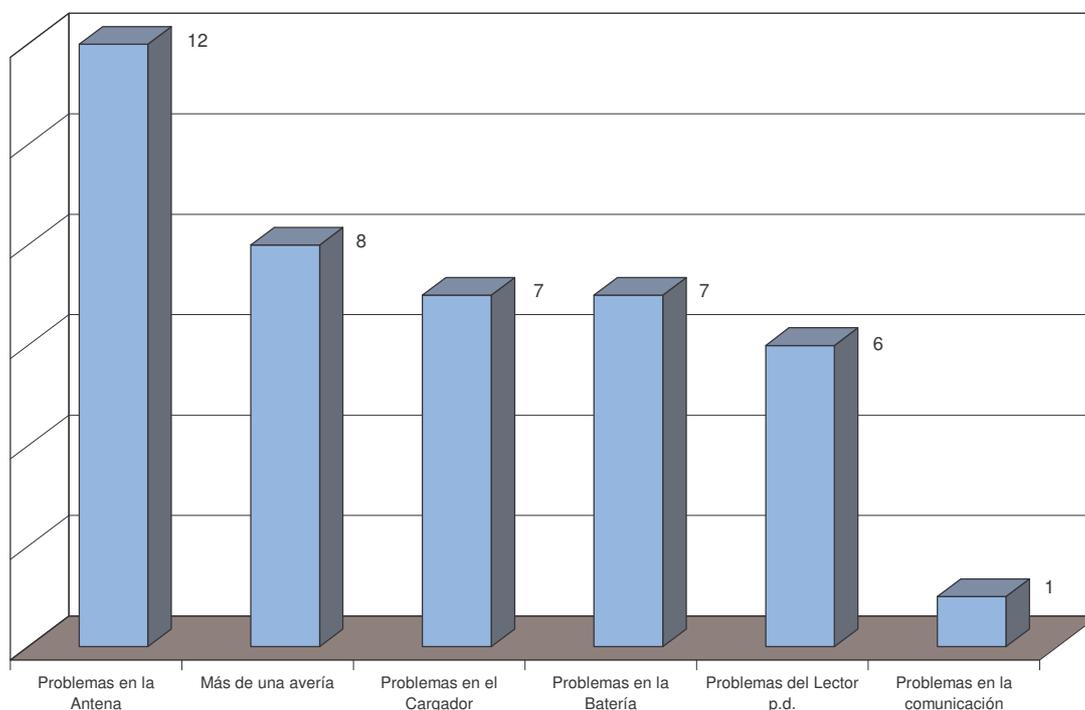


Gráfico 7. Distribución cuantitativa de las causas de avería de los lectores Hokofarm Portoreader (HDX).

Conclusión:

En general, este lector ha tenido bastantes problemas, que han originado la pérdida de visitas y de datos. No obstante, se trata de un lector que, a pesar de los problemas de memoria y de batería que presenta, aporta muchas utilidades al ganadero.

Sin embargo, su elevado coste actual, 470.000 pesetas / 2.824,757 Euros, que incluyen el equipo y el software necesario hace imposible, por el momento, su implantación generalizada a nivel ganadero.

Se hace necesaria la búsqueda de nuevas opciones y marcas.

Lector Estático ISO F-210

Número de Unidades distribuidas: 24



Los inconvenientes y problemas encontrados, asociados al Lector Estático ISO F-210, son los siguientes:

- Indicador de carga no representativo del estado de la batería.
- De forma ocasional, fallos en el volcado de datos.
- Componentes sueltos en algunas unidades debido a defectos de montaje.
- Capacidad de la batería muy variable.
- Problemas con el fusible de entrada de la alimentación.

Reparaciones:

El Sistema de Control de Reparaciones (S.C.R.), ha registrado 23 partes de reparación relacionados con este lector.

La distribución de estas reparaciones por Asociaciones Ganaderas se muestra en el **Gráfico 8**.

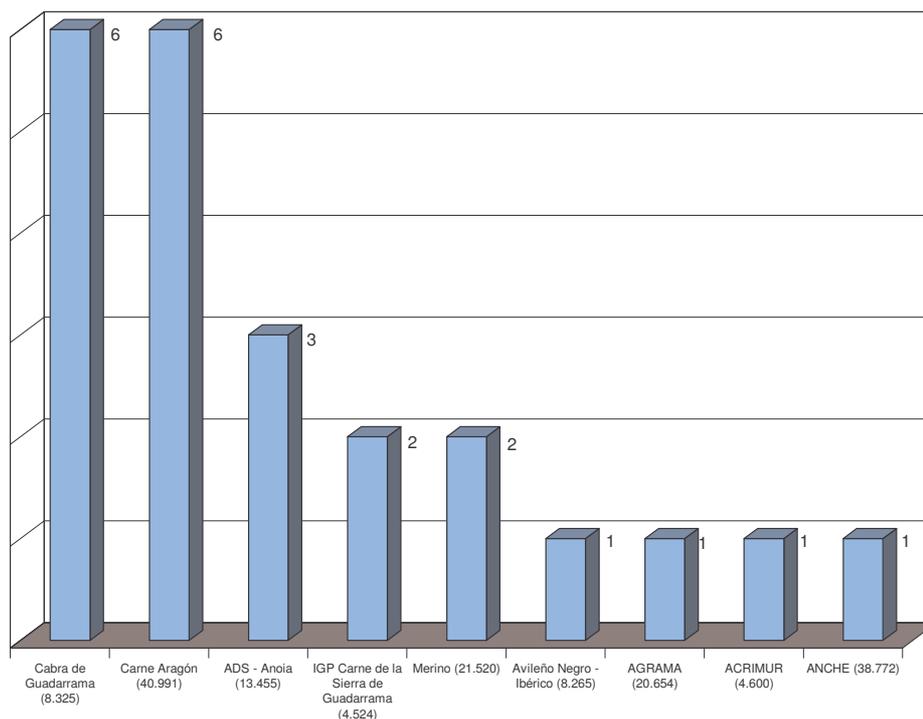


Gráfico 8. Distribución de las Reparaciones de Lectores Estáticos ISO F-210 por Asociaciones Ganaderas.

Las averías detectadas en estos equipos se han clasificado en los siguientes grupos:

1. Problemas en los fusibles.
2. Problemas en la batería.
3. Problemas del lector propiamente dicho.
4. Más de una avería.

1. Problemas en los fusibles:

Del total de reparaciones (n=23), cuatro de ellas estaban relacionadas con el fusible de entrada de alimentación. En los cuatro casos, se procedió a la sustitución de los fusibles fundidos por otros nuevos de tipo retardado.

2. Problemas en la batería:

Cuatro de las reparaciones estaban relacionadas con problemas con las baterías.

- En el primer caso, la asociación ganadera indicaba que, ocasionalmente, el lector no comunicaba correctamente. Se procedió al cambio de alimentación a una batería de 13,8 V.
- En los otros tres casos, se producía una descarga rápida de la batería del equipo debido a un fenómeno de cristalización. Se procedió al cambio de la batería por una nueva.

3. Problemas del lector propiamente dicho:

Trece de las reparaciones estaban relacionadas con el lector propiamente dicho.

- En cuatro de ellas el lector daba errores de comunicación:
 - En el primer caso, el fallo de comunicación se producía por la desconexión entre conector de comunicaciones y lector. La reparación consistió en la mejora de la sujeción de los tres conectores del lector mediante silicona.
 - En el segundo caso, el fallo de comunicación se producía por un mal contacto en el cable de recepción (Rx). Se procedió al cambio del conector.
 - En el tercer caso, no se pudo localizar la avería que refería la Asociación de Ganaderos, por lo que se procedió a sustituir la placa del controlador del lector (T 2000) encargada de las funciones de comunicación.
 - En el cuarto caso, el conector DB9 y su carcasa se encontraban oxidados. Se procedió al cambio del conjunto conector / carcasa DB9.

- En ocho de ellas, el lector no leía debido a la existencia de componentes estropeados o sueltos:
 - En uno de los casos, el interruptor de la batería estaba estropeado. Se realizó el cambio del interruptor.
 - En otro caso, el lector presentaba componentes sueltos. Se procedió a la reconexión, fijación, limpieza y prueba de los componentes del equipo.
 - En dos de los equipos, no se encendía el botón de “batería”, debido a que la lámpara de su interior estaba fundida. Se cambió la lámpara fundida por una nueva.
 - En dos de los casos, el lector presentaba fundidas las lámparas de los interruptores de encendido y batería. Se cambió las lámparas fundidas por otras nuevas.
 - Otro equipo no funcionaba con alimentación interna y si con alimentación externa. Se detectó que la avería estaba en uno de los contactos del pulsador “battery”. Se sustituyó el pulsador averiado por uno nuevo.
 - Otro equipo tenía estropeado el botón “on/off” y el portafusibles entrada salida filtro / entrada fuente alimentación. Se procedió al cambio de las piezas estropeadas.

- En la última de ellas, se realizaron pruebas de carga y descarga, de lectura continua y de lectura discontinua y no se pudo detectar ninguna avería en el lector, por lo que, únicamente, se remitió un nuevo cable de alimentación, por si fuera esta la causa.

4. Más de una avería:

En uno de los casos, la batería del lector se descargaba con rapidez, debido a un proceso de cristalización, y los soportes de sujeción del lector aparecían deteriorados. Se realizó el cambio de la batería y de la parte inferior del lector, se procedió a la reconstrucción de la unidad sobre una base de sujeción nueva y al cambio del cableado y de los conectores por unos nuevos.

En el otro caso, la batería del lector se descargaba con rapidez y, un fallo en el interruptor “on/off” producía un consumo extra y una descarga aún más rápida de la batería. Se realizó el cambio de la batería dañada y del botón “on/off”.

En los **Gráficos 9 y 10**, se muestra la distribución de las causas de avería de los lectores estáticos F210.

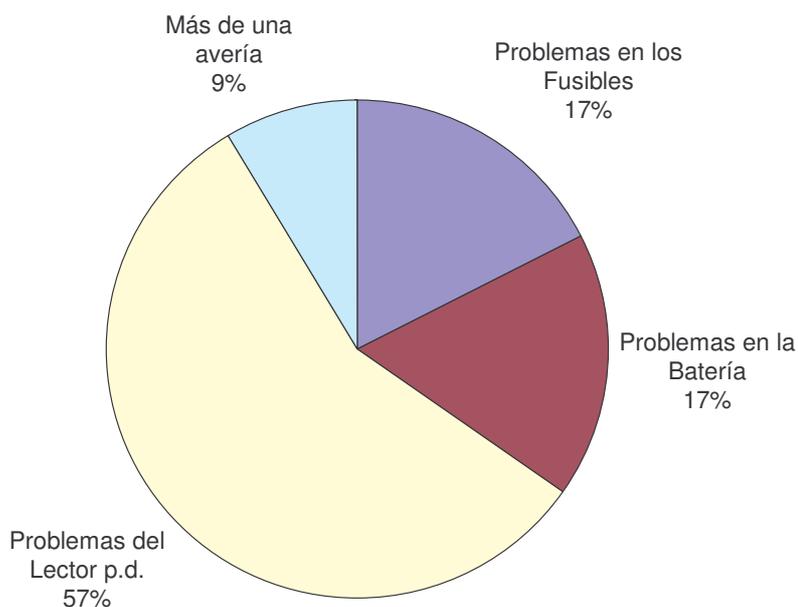


Gráfico 9. Distribución porcentual de las causas de avería de los lectores estáticos F210.

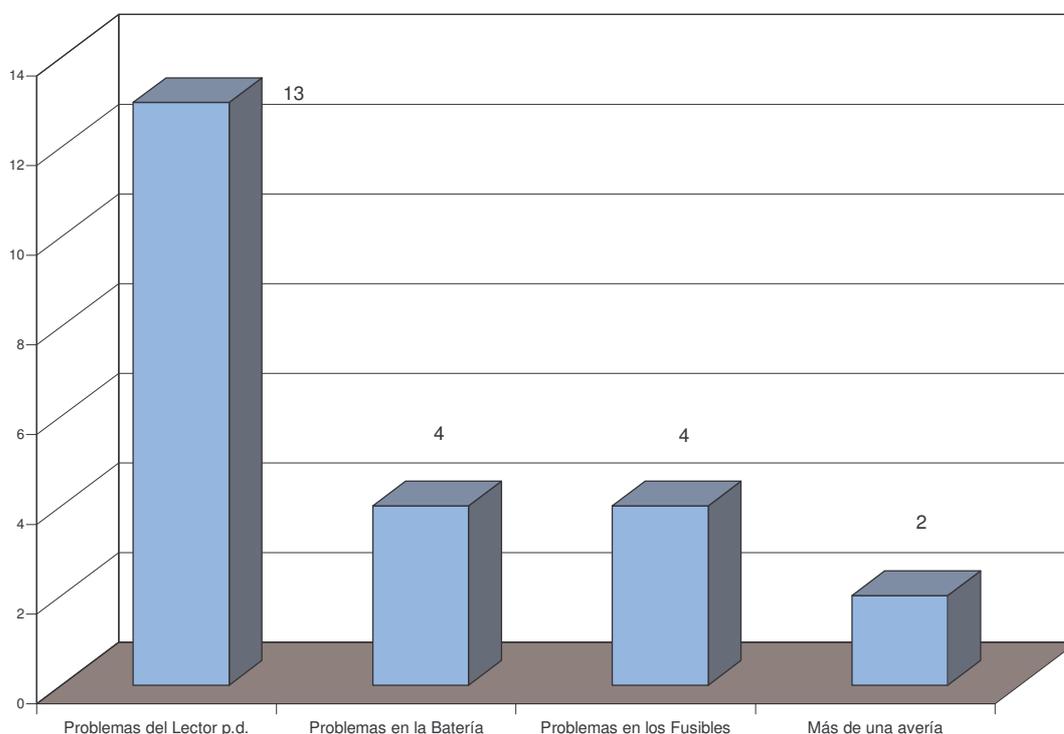


Gráfico 10. Distribución cuantitativa de las causas de avería de los lectores estáticos F210.

En los **Gráficos 11 y 12** se muestran en detalle las causas de avería relacionadas con el lector propiamente dicho (n=11).

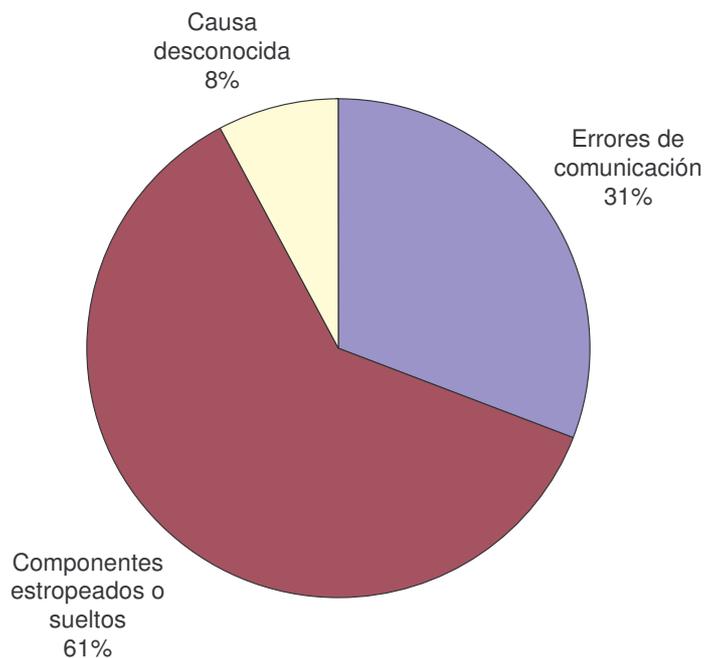


Gráfico 11. Distribución porcentual de las causas de avería relacionadas con el Lector Estático ISO F-210 propiamente dicho.

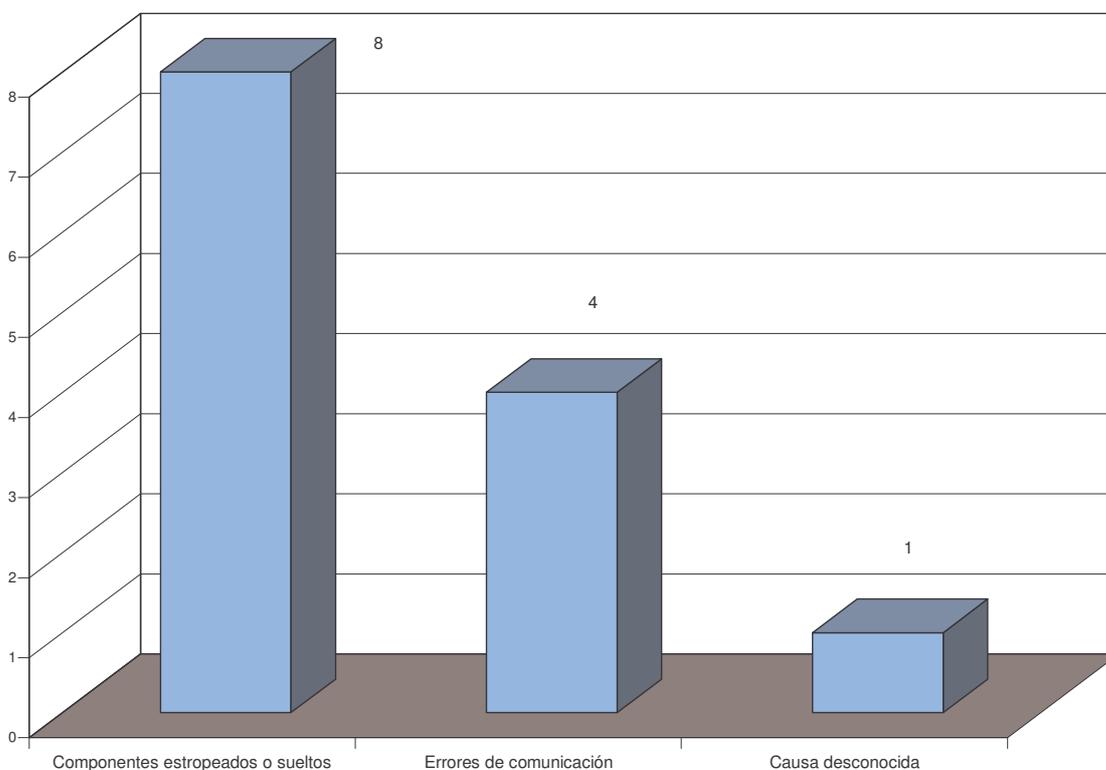


Gráfico 12. Distribución cuantitativa de las causas de avería relacionadas con el Lector Estático ISO F-210 propiamente dicho.

Conclusión:

Este lector ha demostrado ser apto para su uso en condiciones de campo; sin embargo, aunque durante el desarrollo del Proyecto IDEA – España se han mejorado sustancialmente el sistema de sujeción de los componentes, la durabilidad de la batería y la tolerancia de los fusibles, se deberá seguir perfeccionando el diseño del aparato, con el objeto de mejorar aún más estos tres puntos clave.

Adicionalmente, las Asociaciones de Ganaderos han declarado, en ocasiones, la pérdida parcial o total de algunas lecturas y, aunque la velocidad de lectura del lector estático ISO F-210 es de milisegundos, de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO, (lo que hace pensar en lo poco probable que el lector esté implicado) se deberán depurar las causas que provocan dichas pérdidas (software, teléfonos móviles cercanos a la antena, salvapantallas, capacidad de memoria RAM limitada, etc).

De igual forma, se deberán buscar otras opciones y marcas.

Lector Estático ISO F-110

Número de Unidades distribuidas: 12



El equipo F-110 es un equipo especialmente diseñado para trabajar en condiciones de matadero.

Los datos existentes sobre estos equipos aún no son concluyentes.

Antena Tiris GO₃C para Lector Estático ISO F-210

Número de Unidades distribuidas: 24

Asociados a la antena tiris GO₃C, se han encontrado los siguientes inconvenientes y problemas:

- El cable de conexión de la antena al Lector Estático ISO F-210 es corto.
- La conexión del cable a la antena es fija, lo cual favorece la rotura del cable ante cualquier tirón.
- El cable de conexión de la antena no es reparable, forma parte intrínseca de la antena.
- Se deforma por el calor, lo cual puede disminuir la eficacia de las lecturas si se usa sin soporte.

Reparaciones:

El Sistema de Control de Reparaciones (S.C.R.), ha registrado 10 partes de reparación relacionados con esta antena.

La distribución de estas reparaciones por Asociaciones Ganaderas se muestra en el **Gráfico 13**.



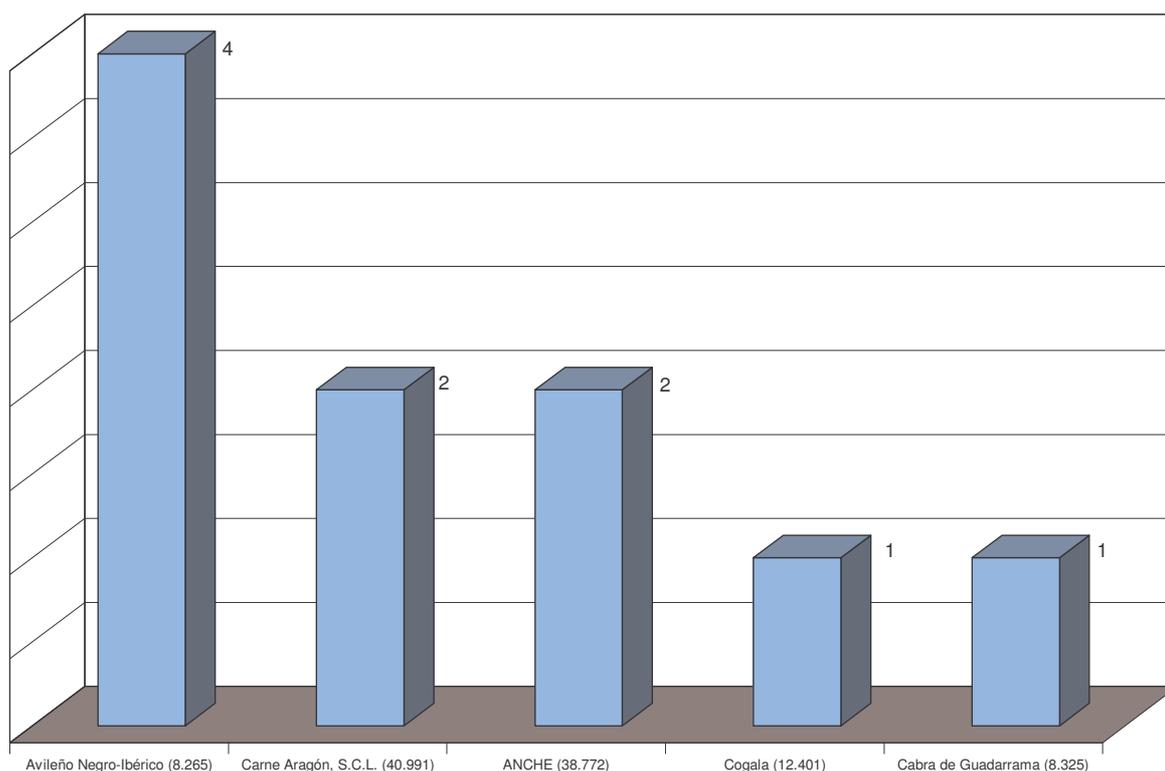


Gráfico 13. Distribución de las Reparaciones de Antenas Tiris GO3C para Lector Estático ISO F-210 por Asociaciones Ganaderas.

Las averías detectadas en estos equipos se han clasificado en los siguientes grupos:

1. Problemas en el cable de conexión.
2. Deformación física.

1. Problemas en el cable de conexión:

Del total de reparaciones efectuadas a este equipo (n=10), 9 de ellas estaban relacionadas con el cable de conexión de la antena.

- En ocho de los casos, se había producido la rotura del cable de conexión en alguno de sus puntos:
 - Conexión antena – cable.
 - Cable propiamente dicho.
 - Conexión cable – lector.
- En un caso, se había producido holgura en la conexión cable – lector. La reparación consistió en el cambio de los pines del conector.

2. Deformación física:

En un único caso se había producido la deformación física de la antena, ya fuera por calor o por un inadecuado almacenaje, y ello había disminuido la eficacia de lectura de la misma. Se procedió al reajuste de la antena a su forma original.

En los **Gráficos 14 y 15** se muestra la distribución de las causas de avería de la antena Tiris GO3C para lectores estáticos ISO F-210.

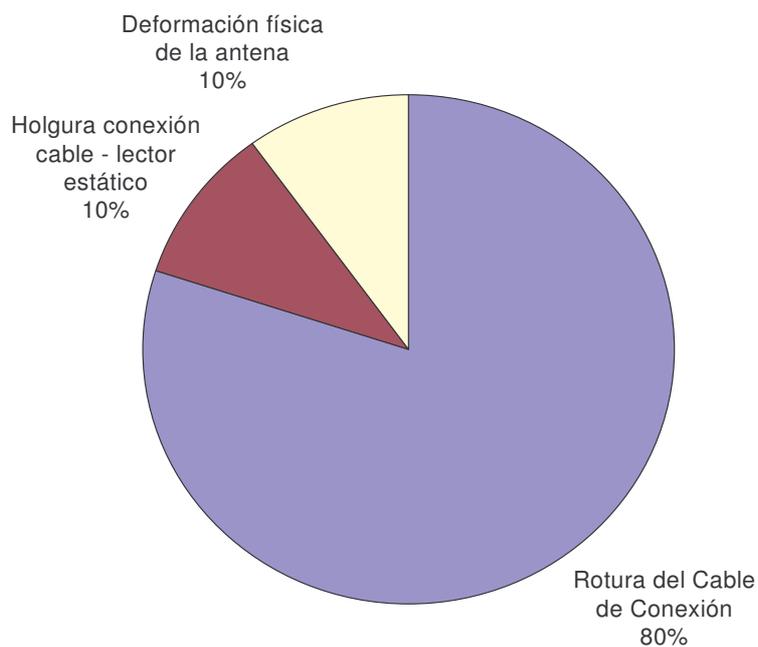


Gráfico 14. Distribución porcentual de las causas de avería de las antenas Tiris GO3C para lectores estáticos ISO F-210.

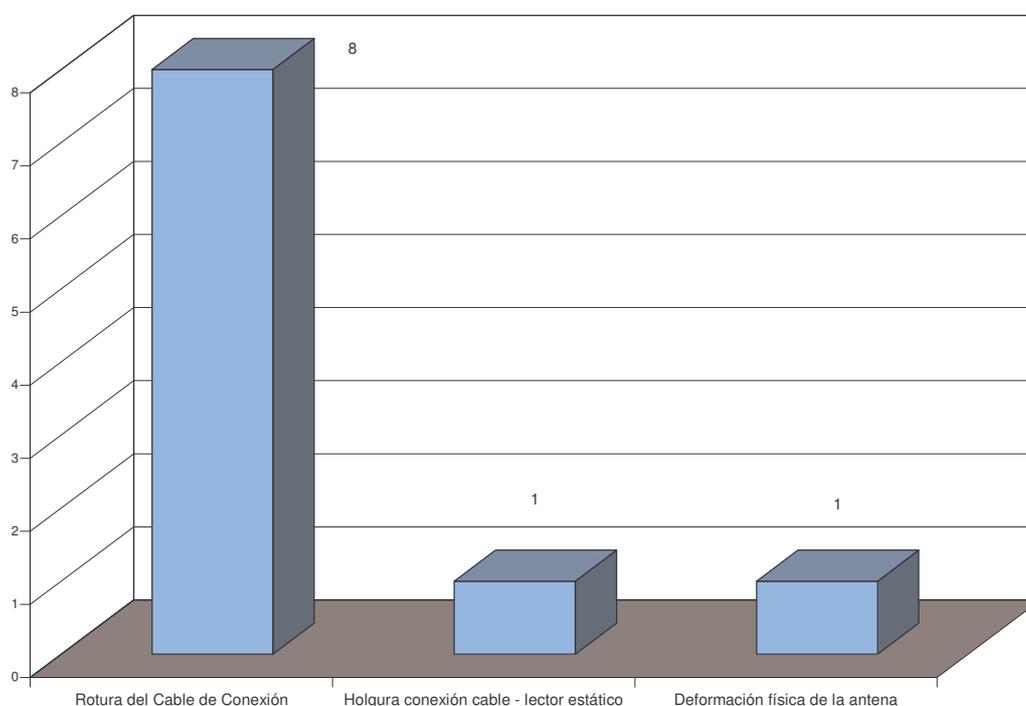


Gráfico 15. Distribución cuantitativa de las causas de avería de las antenas Tiris GO3C para lectores estáticos ISO F-210.

Conclusión:

Se trata de un equipo que, aunque está preparado para soportar el trabajo de campo, es uno de los elementos clave en la detección de los identificadores, por lo que se deberá reforzar su resistencia mecánica, así como alargar y reforzar los cables de conexión de la antena.

Una posible solución para evitar la rotura del cable que se ha estado estudiando es hacer que la conexión de la antena al cable se realice utilizando un "jack". Técnicamente, resulta muy difícil conseguir este tipo de conexionado, ya que tanto el alargamiento del cable como la instalación del "jack" pueden causar problemas de modificación de impedancia de la antena. Adicionalmente desde un punto de vista práctico, la empresa fabricante considera preferible reforzar las conexiones al cambio por conexiones menos rígidas.

Dentro de los trabajos de I+D que la empresa Gesimpex Comercial, S.L. está llevando a cabo, se está pretendiendo integrar la antena y el lector en un mismo cuerpo, lo cual supondría el evitar conectores y cables, y en conclusión, aumentar la robustez del sistema.

Antena tipo Tiris GO₃C para Lector Estático ISO F-IIO

Número de Unidades distribuidas: 12

Las condiciones especiales de lectura en matadero, debido al elevado número de interferencias en los sistemas de radiofrecuencia provocadas por la existencia de estructuras metálicas, han originado que la empresa Gesimpex Comercial, S.L. haya desarrollado un modelo de antena específico para el uso en matadero.

Aún no se dispone de datos sobre el funcionamiento de estos equipos.

Ordenadores portátiles

DIGITAL HINOTE VP 700

Número de Unidades distribuidas: 12

COMPAQ ARMADA 1.700

Número de Unidades distribuidas: 13

Los inconvenientes y problemas encontrados asociados al uso de los ordenadores portátiles son los siguientes:

Problema detectado	DIGITAL HINOTE VP 700	COMPAQ ARMADA 1.700
La excesiva fragilidad lo hace inadecuado para el trabajo de campo	X	X
Escasa visibilidad de la pantalla de cristal líquido en condiciones de campo	X	X
Las dimensiones hacen incómodo su uso en el campo	X	X
Los avisos acústicos (beeps) no se oyen en condiciones de campo	X	X
El uso del ratón (touch – pad) y del entorno Windows requiere un periodo de aprendizaje del usuario	X	X
Tiene graves problemas de desconexión temporal de imagen de pantalla	✓	X
Tiene graves problemas de batería	X	✓

✓ Ordenador no afectado

X Ordenador afectado

Conclusión:

Todos estos inconvenientes hacen que el ordenador portátil, en sus versiones actuales, no sea un equipo apto para su uso en el campo.

Se hace necesaria la simplificación de los sistemas de campo; a modo de sugerencia, se podría estudiar la sustitución del ordenador portátil por equipos del tipo Psion (Palmtop), Pocket PC, etc.

Impresoras portátiles

CANON BJC 80

Número de Unidades distribuidas: 13

Asociados al uso de las impresoras portátiles, se han encontrado los siguientes inconvenientes y problemas:

- No vienen equipadas con batería y, por tanto, no se pueden utilizar en explotaciones que no dispongan de energía eléctrica.
- Velocidad de impresión lenta.
- Sus dimensiones hacen incómodo su uso en el campo.

Conclusión:

Son equipos no aptos para su uso en el campo.

Una vez más, se hace necesaria la simplificación de los sistemas de campo.

RESUMEN ESTADÍSTICO DE LAS REPARACIONES

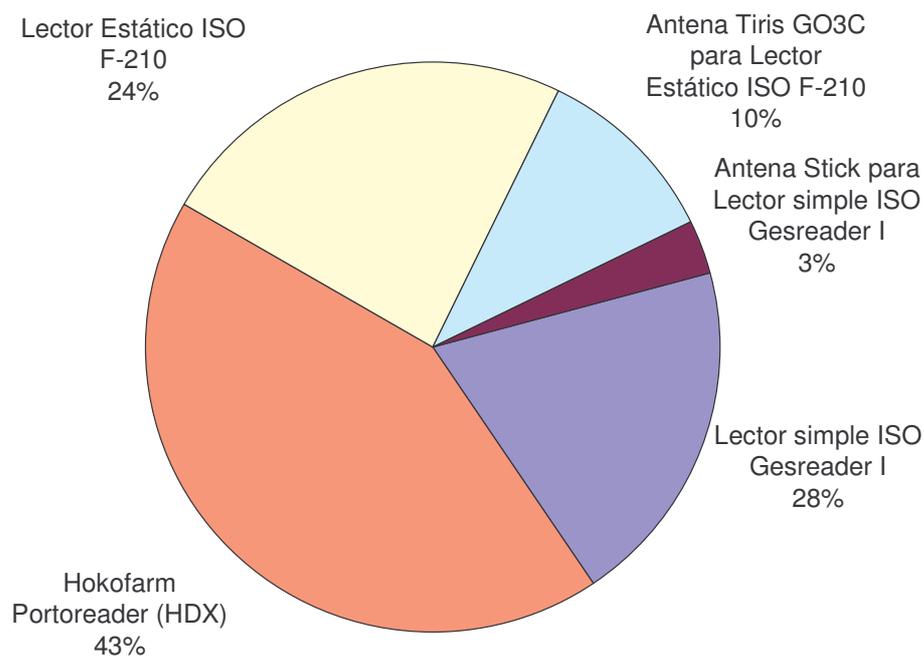


Gráfico 16. Distribución porcentual de las causas de avería por equipo afectado.

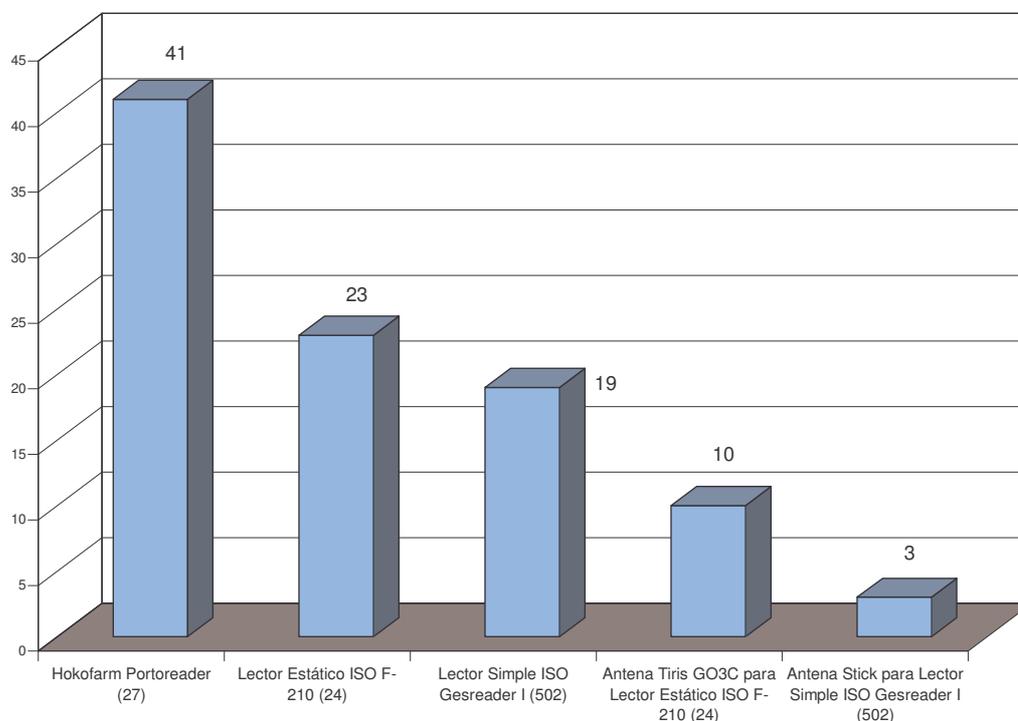


Gráfico 17. Distribución cuantitativa de las causas de avería por equipo afectado.

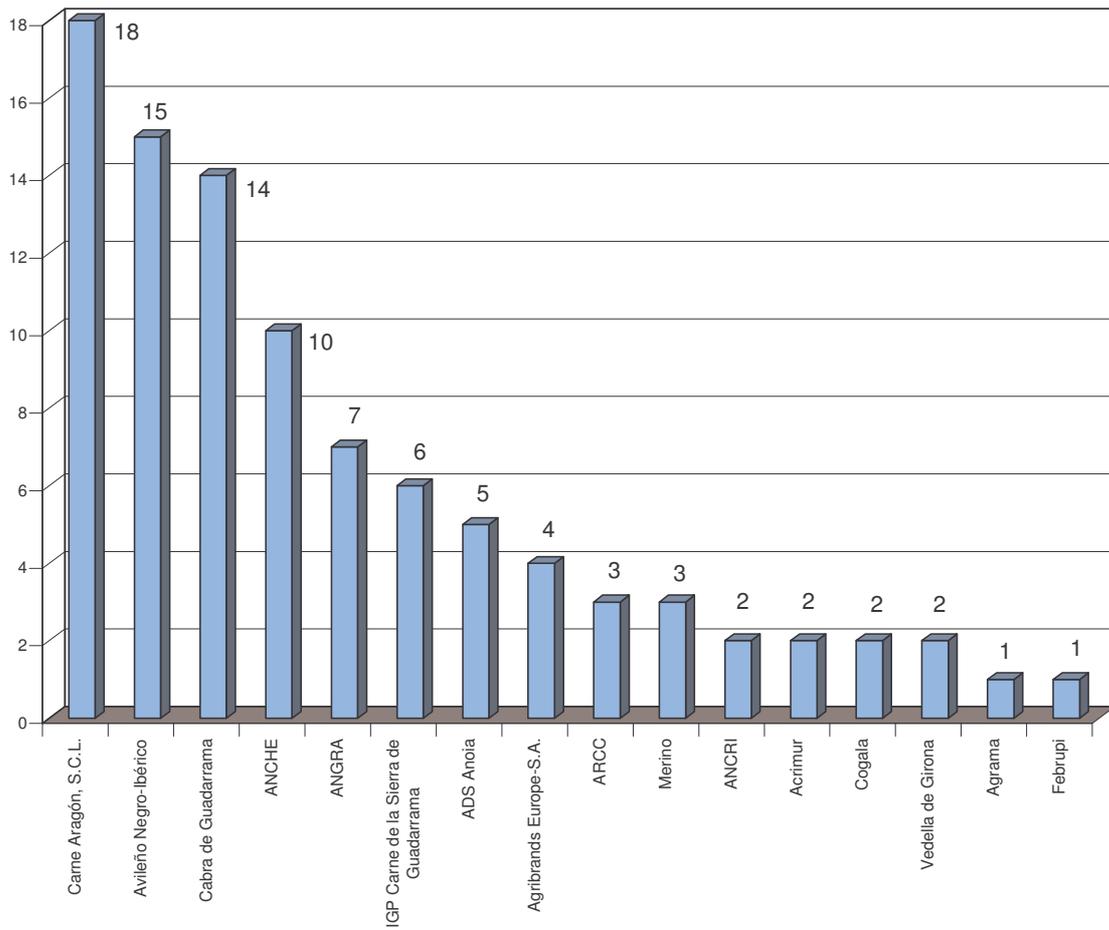


Gráfico 18. Distribución cuantitativa de los partes de avería por Asociaciones Ganaderas.

RECOMENDACIONES

Los bolos ruminales HDX utilizados en el desarrollo del Proyecto IDEA en España, han demostrado ser dispositivos de elevada seguridad, eficacia y capacidad de lectura.

En los lectores, en general, tanto estáticos como transportables, se ha producido una importante evolución y mejora a lo largo del desarrollo del Proyecto IDEA España, convirtiéndose en herramientas adaptadas a las condiciones de campo y adecuadas para la gestión ganadera.

No obstante:

1. El carácter interno del bolo ruminal aconseja su uso ligado a algún dispositivo de identificación externo, que posibilite la gestión visual de los animales. De esta forma tendríamos un sistema de identificación animal que cruzaría las ventajas de ambos sistemas (externo e interno) y eliminaría cualquier tipo de inconveniente, sin que esto repercutiera significativamente en los costes.
2. Se deberá seguir investigando sobre el ganado caprino y los animales jóvenes, ya que en ellos, a día de hoy, no existe bolo ruminal de probada eficacia.

En el caso de los bolos cerámicos utilizados en el Proyecto IDEA España, el elevado índice de fallos de lectura que se produce en el ganado caprino (5.77% sólo en pérdidas) y la limitación de peso en el momento de la aplicación (peso mínimo recomendado para la aplicación de los bolos utilizados en el Proyecto IDEA en España = 25 kilogramos), imposibilitan su uso en ganado caprino y animales jóvenes.

En el caso del Ovibolo cerámico Rumitag, diseñado para su aplicación en animales jóvenes (peso mínimo recomendado para la aplicación = 5 kilogramos), su elevado índice de pérdidas (2.17% en los primeros seis meses), hace poco recomendable su utilización.

En el caso del minibolo cerámico Innoceramics aunque no existen aún datos concluyentes, al ser el peso mínimo recomendado para la aplicación de 15-18 kilogramos, no es posible su uso en animales jóvenes.

3. En el caso de los lectores se hace necesaria la búsqueda de nuevas opciones y la mejora de las ya existentes. Principalmente en lo que respecta a la consecución de la compatibilidad global entre sistemas, eliminación del cableado de los lectores estáticos, al desarrollo de sistemas de comunicación “on – line”, y a la disminución de los costes de los equipos.
4. Se tendrá que prestar especial atención a la compatibilidad identificador electrónico – lector y a que las distancias de lectura que se obtengan para cada tecnología sean las adecuadas (25 ± 3 para lectores transportables y 80 ± 5 para lectores estáticos). Se hace necesaria una especificación de requerimientos mínimos tanto en los identificadores electrónicos como en los equipos de lectura.

Se deberá seguir trabajando en este campo, de forma que si, en un futuro, como es muy probable, se implementa un sistema de identificación electrónica, el movimiento de animales entre Estados Miembros que aplican diferentes tecnologías no resulte un problema.

5. Con el objeto de asegurar la compatibilidad total, sería recomendable establecer una estructura de laboratorios de certificación de equipos de identificación electrónica a nivel nacional y comunitario.
6. Se hace necesario el estudio de posibles sistemas de incentivación de la recuperación de identificadores electrónicos (como el reciclaje de los identificadores), de modo que se pueda asegurar su total recuperación en el matadero.
7. Se deberán optimizar sistemas que sean capaces de transferir la información asociada al identificador electrónico a las distintas etiquetas utilizadas en el despiezado y comercialización de las canales. En ese momento, estaremos en disposición de asegurar la trazabilidad de la carne.