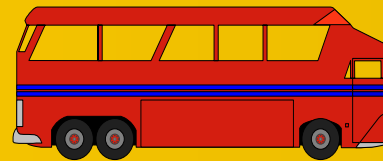
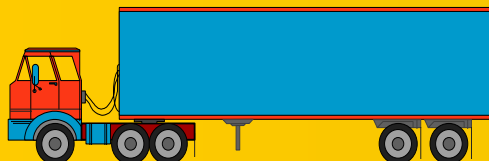


TACÓGRAFO DIGITAL

6/04



MINISTERIO
DE FOMENTO



El nuevo tacógrafo digital:

EL APARATO DE CONTROL INCLUYE:

-Cables.

-Sensor de movimiento.

-Unidad intravehicular.



El nuevo tacógrafo digital



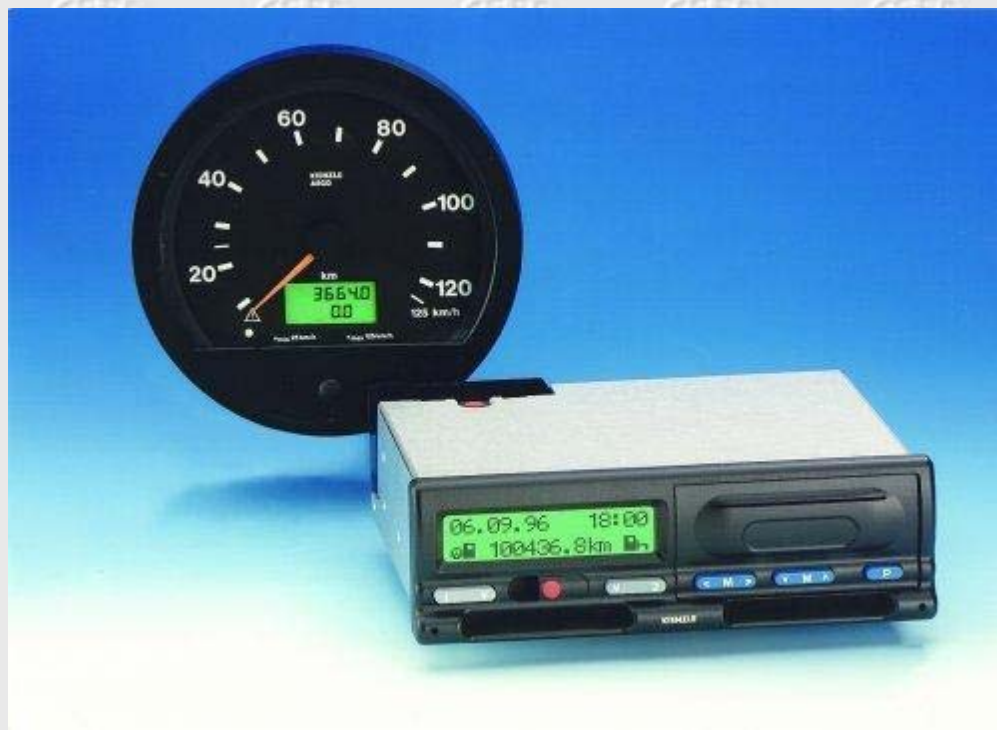
Nuevo Tacógrafo Digital



¿ QUE ES EL TACÓGRAFO DIGITAL ?

× Aparato que sirve para:

REGISTRAR
ALMACENAR
VISUALIZAR
IMPRIMIR
TRANSFERIR



LAS ACTIVIDADES DEL CONDUCTOR
O CONDUCTORES DE UN VEHÍCULO.

El elemento fundamental de todo el sistema es la **SEGURIDAD**.

La Seguridad tiene por objeto:

- Proteger la memoria de datos.
- Prohibir acceso a la memoria a las personas no autorizadas.
- Impedir la manipulación de la información.
- Detectar cualquier tentativa de manipulación.
- Proteger la integridad y autenticidad de los datos.

Transferencia de datos:

La transferencia de datos, bien desde la memoria del tacógrafo, bien desde la memoria de la tarjeta, tiene que hacerse de forma segura, garantizando la autenticidad de los datos.

El Reglamento 1360/2002 define la Transferencia como:

La copia, junto con la firma digital de una parte o de la totalidad de un conjunto de datos almacenados en la memoria del tacógrafo o en la memoria de una tarjeta. La transferencia no podrá modificar ni borrar ninguno de los datos almacenados.

El Reglamento 1360/2002 define la Firma Digital como:

La transformación criptográfica de un bloque de datos que permite al destinatario comprobar la autenticidad e integridad de dichos datos.

EL TACÓGRAFO DIGITAL REGISTRA Y ALMACENA DATOS:

- × EN LA **MEMORIA** DEL TACÓGRAFO
- × EN LAS **TARJETAS** DEL TACÓGRAFO

- En la memoria del Tacógrafo se almacenan actividades realizadas por los conductores de un vehículo en los últimos **365** días.
- En las Tarjetas de Tacógrafo se almacenan las actividades realizadas por su titular.



¿ PORQUE EL TACÓGRAFO DIGITAL ?

- LAS PRESIONES ECONÓMICAS Y LA COMPETENCIA HACEN QUE ALGUNAS EMPRESAS O SUS CONDUCTORES NO RESPETEN LAS NORMAS, FUNDAMENTALMENTE LAS REFERIDAS A TIEMPOS DE CONDUCCIÓN Y DESCANSO.

- LAS INFRACCIONES Y LOS FRAUDES AFECTAN A LA SEGURIDAD VIAL Y SON INACEPTABLES POR RAZONES DE COMPETENCIA RESPECTO A LAS EMPRESAS QUE SÍ RESPETAN LAS NORMAS.



- × Art. 2 Reglamento 2135/98
- × Con arreglo a este artículo sería obligatorio a partir del **5 de Agosto de 2004** "Veinticuatro meses después de la publicación de las prescripciones técnicas en el D.O.C.E., para vehículos puestos en circulación por primera vez."
- × No obstante, con motivo del retraso en la homologación de dichos tacógrafos, la Comisión ha propuesto un **aplazamiento de 12 meses**, es decir, será obligatorio instalar los tacógrafos digitales a partir del día

5 Agosto de 2005

× Art. 2 Reglamento 2135/98 (continuación)

No obstante a partir del 5 de agosto de 2004 y hasta el 5 de Agosto de 2005 se podrán fabricar y matricular vehículos bien con tacógrafo analógico, bien con tacógrafo digital.

En este último caso solamente se podrán matricular vehículos con tacógrafo digital en aquellos países que estén en disposición de entregar tarjetas de tacógrafo (conductor, control, empresa, centro de ensayo)

A partir del 5 de agosto de 2005 solamente se podrán fabricar y matricular vehículos con tacógrafo digital.



TARJETAS NECESARIAS PARA UN ADECUADO FUNCIONAMIENTO DEL TACÓGRAFO DIGITAL

× TARJETA DE CONDUCTOR.

- ♦ IDENTIFICA AL CONDUCTOR Y PERMITE ALMACENAR LOS DATOS SOBRE SU ACTIVIDAD DURANTE LOS ÚLTIMOS 28 DIAS.

× TARJETA DE CONTROL.

- ♦ IDENTIFICA AL ORGANISMO DE CONTROL, Y EN SU CASO, A LA PERSONA QUE REALIZA EL CONTROL Y PERMITE ACCEDER A LA INFORMACIÓN ALMACENADA EN LAS TARJETAS DE CONDUCTOR O EN EL TACOGRAFO, A EFECTOS DE SU LECTURA, IMPRESIÓN O TRANSFERENCIA.

× TARJETA DE CENTRO DE ENSAYO

- ♦ IDENTIFICA AL TITULAR Y PERMITE ACTIVAR, PROBAR Y CALIBRAR EL TACOGRAFO, ASI COMO TRANSFERIR DATOS REGISTRADOS EN EL MISMO.

× TARJETA DE EMPRESA.

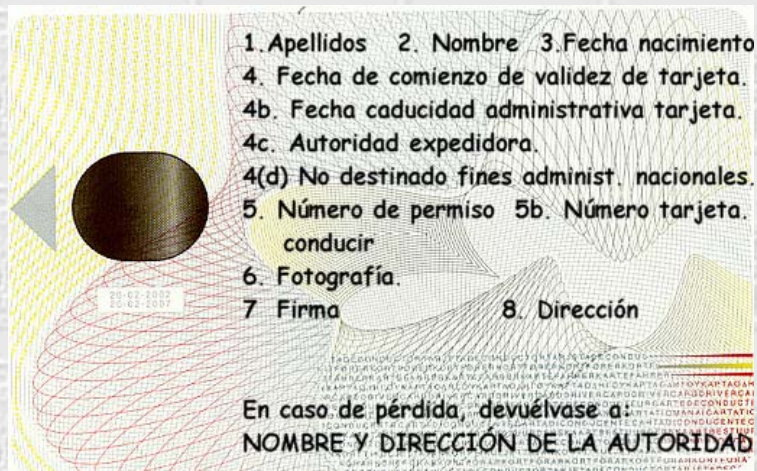
- ♦ IDENTIFICA A LA EMPRESA Y PERMITE VISUALIZAR, IMPRIMIR Y TRANSFERIR LA INFORMACIÓN ALMACENADA EN EL TACOGRAFO Y ACTIVAR Y DESACTIVAR EL BLOQUEO DEL TACOGRAFO.



TARJETAS DEL TACÓGRAFO DIGITAL



Reverso de las tarjetas



1. Apellidos 2. Nombre 3. Fecha nacimiento
4. Fecha de comienzo de validez de tarjeta.
4b. Fecha caducidad administrativa tarjeta.
4c. Autoridad expedidora.
4(d) No destinado fines administ. nacionales.
5. Número de permiso 5b. Número tarjeta.
conducir
6. Fotografía.
7 Firma 8. Dirección

En caso de pérdida, devuélvase a:
NOMBRE Y DIRECCIÓN DE LA AUTORIDAD

Tarjeta de conductor



1. CENTRO DE CONTROL
2. Apellidos 3. Nombre
4. Fecha comiendo validez tarjeta
4b. Fecha caducidad administrativa de tarjeta.
4c. Autoridad expedidora.
4d. No destinado fines administ. nacionales.
5b Número tarjeta
7. Firma 8. Dirección

En caso de pérdida, devuélvase a:
NOMBRE Y DIRECCIÓN DE LA AUTORIDAD

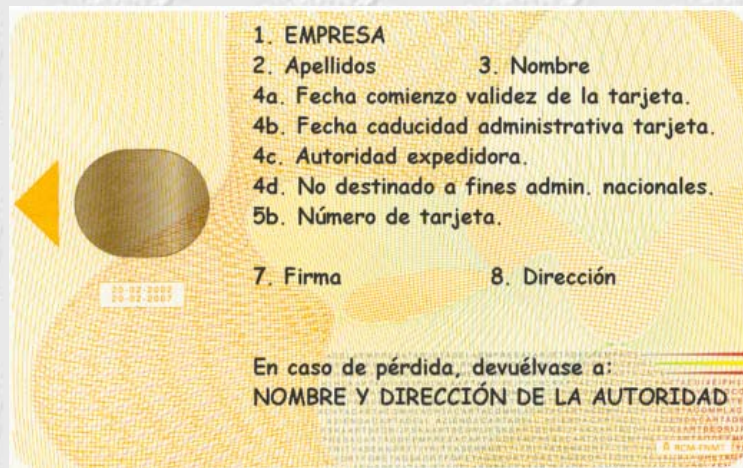
Tarjeta de control



1. CENTRO DE ENSAYO
2. Apellidos 3. Nombre
4a. Fecha comienzo validez tarjeta
4b. Fecha caducidad administrativa tarjeta
4d. No destinado a fines administ. nacionales
5. Número de tarjeta.
6.
7. Firma 8. Dirección

En caso de pérdida, devuélvase a:
NOMBRE Y DIRECCIÓN DE LA AUTORIDAD

Tarjeta de centro de ensayo



1. EMPRESA
2. Apellidos 3. Nombre
4a. Fecha comienzo validez de la tarjeta.
4b. Fecha caducidad administrativa tarjeta.
4c. Autoridad expedidora.
4d. No destinado a fines admin. nacionales.
5b. Número de tarjeta.
7. Firma 8. Dirección

En caso de pérdida, devuélvase a:
NOMBRE Y DIRECCIÓN DE LA AUTORIDAD

Tarjeta de la empresa

Elementos de Seguridad

× Características físicas:

- Tintas invisibles.
- Microtextos.
- Tintas OVI
- Impresión en IRIS.
- Chip





TARJETAS NECESARIAS PARA UN ADECUADO FUNCIONAMIENTO DEL TACÓGRAFO DIGITAL

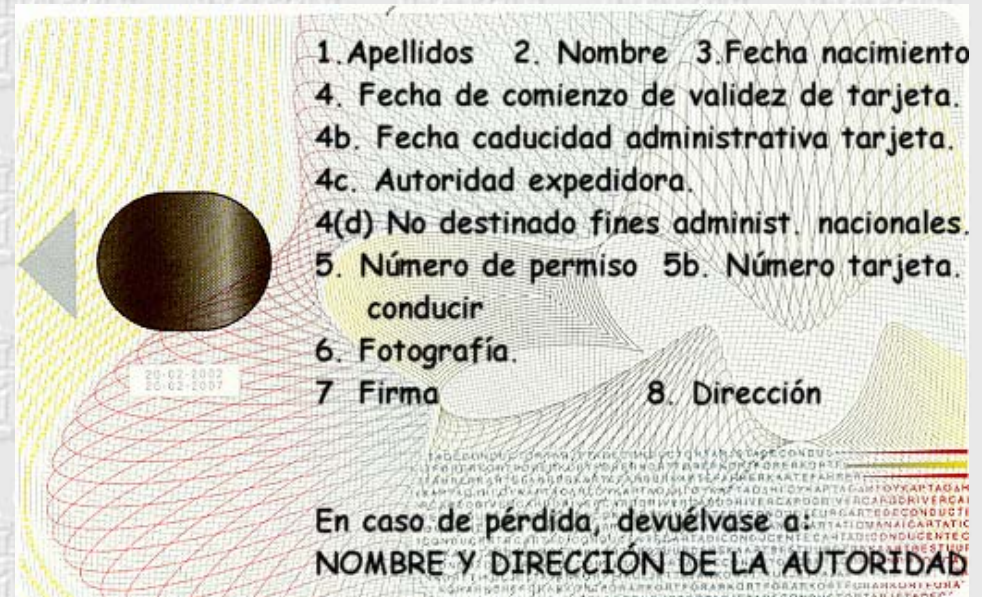
TARJETA DE CONDUCTOR.

- ♦ Identifica al conductor y permite almacenar los datos sobre su actividad.





Tarjeta de Conductor (anverso/reverso)



TARJETAS NECESARIAS PARA UN ADECUADO FUNCIONAMIENTO DEL TACÓGRAFO DIGITAL

× TARJETA DE CONTROL.

- ♦ Identifica al Organismo de Control, y en su caso, a la persona que realiza el control y permite acceder a la información almacenada en las tarjetas de conductor o en el Tacógrafo, a efectos de su lectura, impresión o transferencia.





Tarjeta de Control (anverso/reverso)

TARJETA DE CONTROL REINO DE ESPAÑA

1. ORGANISMO DE CONTROL

2. APELLIDOS

3. NOMBRE

4 01/01/2002 4b 01/01/2007

4c. Autoridad Expedidora

4d. UE 52654565A

5b D13425617787

7. *[Firma]*

8. c/Sorolla 25-28031 Madrid

1. CENTRO DE CONTROL

2. Apellidos 3. Nombre

4. Fecha comiendo validez tarjeta

4b. Fecha caducidad administrativa de tarjeta.

4c. Autoridad expedidora.

4d. No destinado fines administ. nacionales.

5b Número tarjeta

7. Firma 8. Dirección

En caso de pérdida, devuélvase a:
NOMBRE Y DIRECCIÓN DE LA AUTORIDAD

TARJETAS NECESARIAS PARA UN ADECUADO FUNCIONAMIENTO DEL TACÓGRAFO DIGITAL

× TARJETA DE CENTRO DE ENSAYO.

- ♦ Identifica al titular y permite activar, probar y calibrar el Tacógrafo, así como transferir datos registrados en el mismo.





Tarjeta Centro Ensayo (anverso/reverso)



TARJETA DEL CENTRO DE ENSAYO REINO DE ESPAÑA

1. CENTRO DE ENSAYO

2. Nombre 3. Apellidos

4. 01/01/2002 4b. 01/01/200

4c AUTORIDAD EXPEDIDORA

4d UE5465245654

5b. 12345678965

7. 

8. c/ Del río, 23 28031 MADRID



1. CENTRO DE ENSAYO

2. Apellidos 3. Nombre

4a. Fecha comienzo validez tarjeta

4b. Fecha caducidad administrativa tarjeta

4d. No destinado a fines administ. nacionales

4c. Autoridad Expedidora

5b. Número de tarjeta.

7. Firma 8. Dirección

20-02-2002
20-02-2007

En caso de pérdida, devuélvase a:
NOMBRE Y DIRECCIÓN DE LA AUTORIDAD



TARJETAS NECESARIAS PARA UN ADECUADO FUNCIONAMIENTO DEL TACÓGRAFO DIGITAL

× TARJETA DE LA EMPRESA.

- ♦ Identifica a la Empresa y permite visualizar, imprimir y transferir la información almacenada en el Tacógrafo y activar y desactivar el bloqueo del mismo.





Tarjeta de Empresa (anverso/reverso)





¿ Para cuando las tarjetas del Tacógrafo Digital ?

*El Reglamento 2135/98 solo establece plazo para la entrega de tarjetas de conductor: 21 meses desde la publicación de las prescripciones técnicas en el D.O.C.E, es decir el 5 de Mayo de 2004. No obstante la Comisión, como consecuencia del retraso en la homologación de tacógrafos digitales, ha propuesto un **aplazamiento de 12 meses**, para la entrega de tarjetas, es decir a partir del **5 de mayo de 2005**.

-**SIN Tarjeta de Centro de Ensayo** no se podrán activar y calibrar tacógrafos.

-**SIN Tarjeta de Control** no se podrán llevar a cabo controles sobre las actividades de los conductores (Fundamentalmente tiempos de conducción y descanso.)



¿ Para cuando las tarjetas del Tacógrafo Digital ?

-**SIN Tarjeta de Empresa** no se podrá volcar la información sobre actividades de los conductores para almacenarla en la sede de la empresa.

Todo ello determina que para un correcto funcionamiento del sistema es necesario que todas las tarjetas estén operativas antes de la implantación del tacógrafo digital (5 agosto 2004), prorrogado hasta **5 de Agosto de 2005**.



Actuaciones previas al funcionamiento del Tacógrafo Digital

-HOMOLOGACIÓN:

Procedimiento por el que un Estado miembro certifica que el aparato de control cumple los requisitos del Reglamento 1360/2002.

Hay que homologar **el tacógrafo y cada una de las tarjetas.**

La homologación se basa en:

1. Una **certificación de seguridad**, realizada por una autoridad ITSEC para acreditar que se cumplen los objetivos de seguridad conforme al apéndice 10 del R° 1360/2002.
2. Una **certificación funcional**, realizada por la autoridad del Estado miembro para certificar que el elemento sujeto a verificación cumple los requisitos establecidos en el R°. 1360/2002.
3. Una **certificación de interoperatividad** que garantiza la validez de las tarjetas en cualquier tacógrafo y viceversa.

-ACTIVACIÓN:

El aparato de control pasa a ser totalmente operativo.

El aparato de control se activa con una Tarjeta de Centro de Ensayo.

✓ El tacógrafo deberá entregarse desactivado al instalador o fabricante del vehículo.

✓ Estos deberán activar el tacógrafo **antes** de que el vehículo salga de la factoría donde se ha llevado a cabo la instalación (cadena montaje).

✓ Una vez activado las funciones de registro y almacenamiento serán operativas.



Actuaciones previas al funcionamiento del Tacógrafo Digital (cont.)

La instalación debe ir seguida del **calibrado** que se hará **2 semanas** después de aquella como máximo, o tras la matriculación del vehículo si ésta se hubiera realizado en plazo superior.

- **CALIBRADO**: Actualización o confirmación de los parámetros del vehículo que van a guardarse en la memoria:
 - .matrícula del vehículo.
 - .número de bastidor.
 - .Estado miembro de matriculación
 - .Kilómetros
 - .Hora
 - .Valor de ajuste del limitador de velocidad.
 - .Tamaño de los neumáticos (L=...mm).
 - .Coeficiente característico del vehículo (W=..im/km).
 - .Constante del aparato de control (K=...im/km).
 - .El calibrado debe hacerse con una Tarjeta de Centro de Ensayo.

Actuaciones previas al funcionamiento del Tacógrafo Digital (cont.)

- Una vez instalado y verificado el Aparato de Control se colocará en el mismo, o junto a el, una Placa de Instalación.

En la Placa figurará:

- Nombre completo y domicilio del instalador o Centro de Ensayo.
- Coeficiente característico del vehículo en la forma $W = \dots \text{ imp/Km}$.
- Constante del Aparato de Control en la forma $K = \dots \text{ imp/Km}$.
- Circunferencia efectiva de los neumáticos en la forma $L = \dots / \text{mm}$.
- Tamaño de los neumáticos.
- Número de bastidor.(UIN)

-P R E C I N T O:

- Deberá precintarse cualquier conexión que, de estar desconectada, ocasionaría modificaciones o pérdidas de datos imposibles de descubrir.
- La Placa de Instalación también debe estar precintada, salvo que esté sujeta de tal forma que no pueda retirarse sin destruir las inscripciones que figuren en ella.

Insertar Tarjetas en el Tacógrafo Digital

AL INSERTAR UNA TARJETA EN EL TACÓGRAFO ÉSTE :

- A) DETECTARÁ SI ES UNA TARJETA VÁLIDA.
- B) QUE TIPO DE TARJETA SE HA INTRODUCIDO.



Insertar Tarjetas en el Tacógrafo Digital

Al insertar una **Tarjeta de Conductor** el Tacógrafo registra y almacena los siguientes datos:

- Nombre y apellidos del titular.
- Número de la tarjeta y fecha de caducidad.
- Estado miembro que ha expedido la tarjeta.
- Fecha y hora de la inserción de la tarjeta.
- Lectura del cuentakilómetros en el momento de insertar la tarjeta.
- Fecha y hora de extracción de la tarjeta (la extracción solo puede llevarse a cabo con el vehículo parado).
- Lectura del cuentakilómetros en el momento de extraer la tarjeta.
- Actividades realizadas por el conductor en el tiempo que la tarjeta ha estado insertada.
- País o región donde comienza y termina el trabajo diario.
- Matrícula del vehículo anterior utilizado por el conductor.
- Fecha y hora de extracción de la tarjeta en el vehículo anterior utilizado.
- Bandera que indique si en el momento de insertar la tarjeta, el titular ha introducido manualmente alguna actividad (Los datos introducidos manualmente no se registran en la memoria).

Combinación de Pictogramas. *(Incidentes)*

INCIDENTE

Operación anormal detectada por el tacógrafo y que puede deberse a un intento de fraude.

Inserción de una tarjeta no válida.

Conflicto de tarjetas.

Solapamiento temporal.

Conducción sin tarjeta adecuada.

Inserción de tarjeta durante la conducción.

Error al cerrar la última sesión de la tarjeta.

Exceso de velocidad.

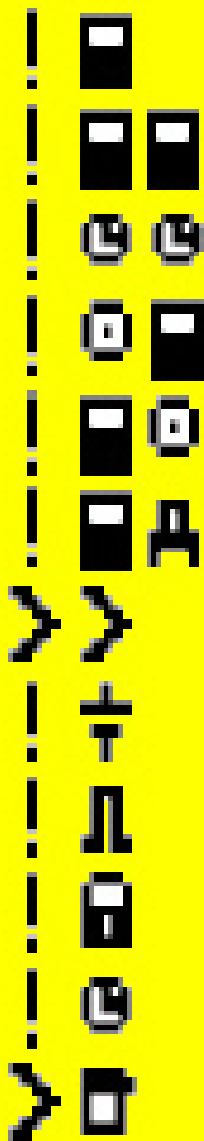
Interrupción del suministro eléctrico.

Error en datos de movimiento.

Violación de la seguridad.

Ajuste de la hora (por el Centro de Ensayo).

Control del exceso de velocidad.

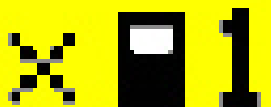


Combinación de Pictogramas.

(Fallos)

FALLO

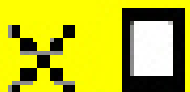
Operación anormal detectada por el tacógrafo y que puede deberse a un fallo de funcionamiento.



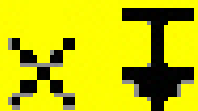
Fallo de tarjeta (ranura del conductor).



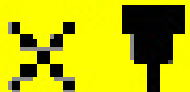
Fallo de tarjeta (ranura del 2º conductor).



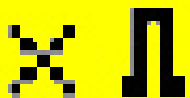
Fallo de la pantalla.



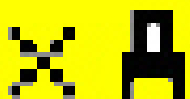
Fallo de transferencia.



Fallo de la impresora.



Fallo del sensor.



Fallo interno de la VU.

Datos que se almacenan en las tarjetas

DATOS QUE SE ALMACENAN EN LA **TARJETA DEL CONDUCTOR** :

- Nombre y apellidos del titular y **fecha de nacimiento**.
- Número de la tarjeta, Estado miembro y **Autoridad** que expide la tarjeta.
- Fecha de expedición** y caducidad de la tarjeta.
- Número de permiso de conducir**, Estado miembro y autoridad que ha expedido el permiso.
- Fecha y hora de inserción de la tarjeta en el Tacógrafo.
- Kilómetros del vehículo en el momento de la inserción.
- Fecha y hora de extracción de la tarjeta.
- Kilómetros del vehículo en el momento de la extracción.
- Matrícula del vehículo y Estado miembro de matriculación**.
- Actividades del conductor durante el tiempo que la tarjeta esté insertada.
- País o región donde comienza y termina el trabajo diario.
- Distancia recorrida por el conductor.
- Incidentes.
- Fallos
- Controles

Inserción de una Tarjeta de Control

Al insertar una **TARJETA DE CONTROL** el Tacógrafo Digital registra y almacena los siguientes datos de los **20** controles mas recientes:

- Fecha y hora del control.
- Número de la Tarjeta de Control y Estado miembro que la expidió.
- Tipo de control:
 - Visual
 - Impresión
 - Transferencia de datos del Tacógrafo o de la Tarjeta de Conductor.

Datos que se almacenan en las tarjetas

DATOS QUE SE ALMACENAN EN LA TARJETA DE CONTROL :

- Nombre y dirección del Organismo de Control.
- Nombre y Apellidos del titular.
- Número de tarjeta.
- Estado miembro y Autoridad que expide la tarjeta..
- Fecha de expedición y caducidad de la tarjeta.
- Fecha y hora del control.
- Tipo de control (Visual - Impresión - Transferencia de datos del Tacógrafo o de la Tarjeta de conductor.)
- Periodo transferido.
- Matrícula del vehículo y Estado miembro de matriculación.
- Número de Tarjeta de Conductor que se controla y Estado miembro que ha expedido la tarjeta.

Inserción de una Tarjeta de Empresa

Al insertar una **TARJETA DE EMPRESA** el Tacógrafo Digital registra y almacena los siguientes datos:

- Fecha y hora de transferencia.
- Número de la Tarjeta de Empresa y Estado miembro que la expidió.
- Nombre de la Empresa.

Datos que se almacenan en las tarjetas

DATOS QUE SE ALMACENAN EN LA TARJETA DE EMPRESA :

- Nombre y dirección de la Empresa.
- Número de tarjeta.
- Estado miembro y Autoridad que ha expedido la tarjeta.
- Fecha de expedición y caducidad de la tarjeta.
- Tipo de actividad realizado:
 - Activación o desactivación del bloqueo del Tacógrafo.
 - Transferencia de datos del Tacógrafo.
 - Transferencia de datos de la Tarjeta del Conductor.
- Periodo transferido.
- Matrícula del vehículo y País de matriculación.
- En caso de transferencia de datos de la tarjeta de un conductor, número de ésta tarjeta y Estado miembro de expedición.

Datos que se almacenan en las tarjetas

DATOS QUE SE ALMACENAN EN LA TARJETA DE CENTRO ENSAYO :

- Código de identificación personal (PIN).
- Almacenamiento de claves criptográficas necesarias para acoplar los sensores de movimiento a las unidades intravehiculares.
- Número de tarjeta.
- Nombre del Estado miembro y autoridad que expidió la tarjeta.
- Fecha de comienzo y caducidad de la tarjeta (máximo 1 año).
- Nombre del Centro de Ensayo.
- Dirección.
- Nombre y apellidos del titular.
- Horas de comienzo o final de los periodos de trabajo diario.
- Almacenaje de datos sobre la actividad del conductor.
- Incidentes y fallos (los 3 incidentes más recientes de cada tipo y los 6 fallos mas recientes de cada tipo).
- Actividades de control.

NÚMERO DE LAS TARJETAS.

- Todas las tarjetas tienen un número que se compone de **16** caracteres alfanuméricos.
- Las **13** primeras cifras identifican la Tarjeta.
- La **14** es el Índice consecutivo de la tarjeta.
Sirve para identificar las distintas tarjetas asignadas a una empresa u organismo con derecho a utilizar varias tarjetas.
- La **15** es el Índice de sustitución de la tarjeta.
Esta cifra se incrementa en una unidad cada vez que se sustituye la tarjeta.
- La **16** es el Índice de renovación de la tarjeta.
Esta cifra se incrementa en una unidad cada vez que se renueva la tarjeta.

COMPATIBILIDAD DE TARJETAS.

- Tarjeta de Centro de Ensayo.

Es incompatible con cualquier otra tarjeta.

- Tarjeta de Conductor.

Es incompatible con la tarjeta de Centro de Ensayo.

Es compatible por tanto con :

Tarjeta de Otro Conductor

Tarjeta de Control

Tarjeta de Empresa

- Tarjeta de Control.

Solo es compatible con la tarjeta de Conductor.

Es incompatible, por tanto, con la tarjeta de Centro de Ensayo y de Empresa.

- Tarjeta de Empresa.

Solo es compatible con la tarjeta de conductor.

Es incompatible, por tanto, con la tarjeta de Centro de Ensayo y de Control.

ACTIVIDADES DEL CONDUCTOR.

- CONDUCCIÓN
- TRABAJO
- DISPONIBILIDAD
- PAUSA/DESCANSO

- Las actividades de TRABAJO, DISPONIBILIDAD, y PAUSA/DESCANSO se pueden seleccionar **manualmente**.

- Cuando el vehículo está en movimiento selecciona automáticamente CONDUCCIÓN para el conductor y DISPONIBILIDAD para el segundo conductor.

- Cuando el vehículo se detiene selecciona automáticamente la actividad de TRABAJO. Si en un tiempo inferior a 2 minutos se selecciona la actividad de PAUSA/DESCANSO o DISPONIBILIDAD se computará esta desde que el vehículo se detuvo.

