

Registro de accidentes de tractores y maquinaria agrícola y forestal

T. Ruiz¹, R. Cano¹

¹ Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Sevilla
tamara.ruiz@insst.mites.gob.es
rafael.cano@insst.mites.gob.es

Abstract: The agricultural sector has high accident rates, whereas many of these accidents are related to tractors and the agricultural and forestry machinery used. However, the current reporting system of accidents at work does not provide sufficiently detailed information to make it possible to propose and implement more specific and effective preventive actions aimed at reducing the accident rate.

The National Institute for Safety and Health at Work has developed a methodology for recording data from accidents involving tractors or agricultural and forestry machinery, consisting of a form and an application guide, based on the standard EN 16831:2016. The implementation of this form, and the subsequent analysis of the recorded accident data, would provide more detailed information concerning which type of equipment is most often implicated in these types of accidents, allowing to detect possible technical and performance problems of this equipment, its potential misuse, deficiencies regarding its protections and safety devices, to mention but a few. Thus, this methodology would provide conclusions, facilitating the identification of weaknesses and the design of more specific and effective strategies and measures to improve working conditions in the agricultural sector and health and safety during the use of this work equipment.

Palabras clave: agricultura, seguridad, prevención, máquina.

1. Introducción

El sector agrario presenta unos elevados índices de siniestralidad, estando muchos de los accidentes relacionados con los tractores y la maquinaria agrícola y forestal utilizada. Sin embargo, los sistemas de notificación actuales (Sistema Delt@) no proporcionan información lo suficientemente detallada que posibilite proponer e implantar acciones preventivas más específicas y eficaces encaminadas a reducir la siniestralidad.

Esta deficiencia de información acerca de los accidentes asociados a tractores y maquinaria agrícola y forestal es algo común a todos los países europeos, al basarse en una metodología estadística de índole europea. Por este motivo, la Asociación Europea de Fabricantes de Maquinaria Agrícola (CEMA) y diversos organismos europeos relacionados con el aseguramiento de accidentes y la prevención de riesgos laborales (INAIL en Italia o DGUV en Alemania) impulsaron en 2014 una iniciativa para elaborar una norma destinada al registro de accidentes de tractores y maquinaria agrícola y forestal, con el fin de solucionar la carencia de información sobre estos accidentes y hacer comparables los datos de accidentalidad relacionada con estos equipos en la Unión Europea.

De acuerdo con sus propuestas, el Comité Técnico CEN/TC144 elaboró en su momento la norma EN 16831:2016 [1], que con posterioridad ha sido publicada por UNE como UNE-EN 16831:2017 [2]. Esta norma establece un formato uniforme para el registro de los datos de los accidentes de tractores y maquinaria agrícola y forestal, por parte de todas las partes interesadas

(autoridad laboral, organismos de prevención de riesgos laborales, servicios de prevención, mutuas de accidentes, fabricantes, asociaciones profesionales, etc.).

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) ha elaborado una metodología para el registro y análisis de estos accidentes basada en la Norma UNE-EN 16831:2017. Para su elaboración, además de las citadas normas, se ha tenido en cuenta también la norma UNE-EN ISO 12100:2012 [3], la Directiva 2006/42/CE [4] y la Guía para la aplicación de la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas [5].

2. Materiales y métodos

La metodología seguida consta de las siguientes fases:

- Fase 1: Elaboración del formulario y de una guía de aplicación del cuestionario, basados en la norma UNE-EN 16831:2016. La guía contiene información acerca de la estructura del cuestionario y definiciones de las diferentes secciones y códigos, con el objetivo de facilitar su cumplimentación.
- Fase 2: Constitución del grupo de trabajo. Con el fin de poder validar la metodología se consideró necesario establecer una colaboración con varias entidades que pudieran estar interesadas en registrar accidentes en los que hubiera estado implicado un tractor o una máquina agrícola o forestal. Para ello, se contó con la participación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, varias mutuas colaboradoras de la Seguridad Social, organismos de prevención de las comunidades autónomas, un servicio de prevención propio, así como miembros del Comité Técnico de Normalización de UNE, CTN 68 – Tractores y maquinaria agrícola y forestal, a título individual.
- Fase 3: Desarrollo de un formulario web para el registro de los accidentes. Con el objetivo de facilitar el registro de los datos y su posterior sistematización por parte de los miembros del grupo de trabajo, se elaboró un formulario web.
- Fase 4: Registro de accidentes por parte de las entidades participantes en el grupo de trabajo. Durante esta fase las entidades participantes aplicaron el cuestionario a los accidentes registrados a lo largo del año 2021. Adicionalmente, se registraron algunos accidentes durante el año 2022, así como durante años anteriores a 2021.
- Fase 5: Análisis de la información registrada. A continuación, se procedió a analizar la información registrada, tras la creación de una base de datos a partir de los accidentes registrados.
- Fase 6: Propuesta de corrección de códigos de algunos de los accidentes registrados y solicitud de información. Tras detectar alguna información contradictoria, se elaboró una propuesta de corrección de códigos de algunos de los accidentes registrados, así como una solicitud de información de algunos de los accidentes analizados. Esta propuesta y solicitud de información se envió a las entidades participantes que registraron dichos accidentes a la espera de su confirmación y envió de comentarios e información adicional.
- Fase 7: Elaboración de la versión definitiva del formulario y de la guía de aplicación. Tras revisar la información recibida se completó la base de datos y se elaboró una versión definitiva de la guía de aplicación del cuestionario en vistas a su publicación, junto con los resultados de la validación.

3. Resultados y discusión

La base de la metodología es un formulario de registro basado en la norma UNE-EN 16831:2017. Sin embargo, a diferencia de la norma, que proporciona dos modelos de informe separados, uno para la información de carácter público y otro para los datos confidenciales, en el modelo de formulario desarrollado por el INSST se ha elaborado un único modelo, prescindiendo

de recoger datos de carácter confidencial (nombre y dirección de la víctima, nombre y dirección de la persona propietaria de la máquina, nombre y dirección del empresario, etc.).

Por otro lado, en la guía de aplicación se incluyen las tablas de códigos, igualmente basadas en las que recoge la norma, y definiciones tanto de cada sección del formulario como de cada uno de los códigos incluidos en las tablas.

El cuestionario diseñado, para el registro de accidentes de tractores y maquinaria agrícola y forestal, consta de 3 partes:

- Parte A. Identificación del accidente
- Parte B. Información técnica
- Parte C. Descripción del accidente

Parte A. Identificación del accidente

La primera parte recoge la información necesaria para identificar el accidente concreto, agrupada en tres secciones:

A.1. Código del accidente

Se asigna un número de control a cada accidente investigado que se registre, que incluye el acrónimo de la entidad que investigue el accidente, dos dígitos del código postal en el que tuvo lugar el accidente y tres caracteres identificativos de la persona que lo investigue.

A.2. Fecha, hora y lugar del accidente.

Se registrarán los datos relativos a la fecha, hora, y lugar del accidente (comunidad autónoma, provincia y municipio).

A.3. Identificación del equipo.

Esta sección incluye los datos relativos a la identificación del equipo involucrado en el accidente. En concreto, se indicarán, entre otros, los siguientes datos:

- Clasificación del equipo

En este apartado se indicará la clasificación y la denominación general del equipo correspondiente a los códigos de agente material del Sistema Delt@. En particular, de entre todos los códigos recogidos en la Orden TAS/2926/2002 (Anexo IV), se contemplan únicamente los correspondientes a los equipos agrícolas, que son los equipos comprendidos dentro del grupo de códigos 09.02.00.00, que agrupa a las Máquinas portátiles o móviles - para el trabajo del suelo, agricultura.

- Categoría y tipo de equipo

Para una identificación más precisa del equipo implicado en cada accidente, se utilizarán los códigos de categoría y tipo de equipo que establece la norma UNE-EN 16831:2017.

La categoría de equipo describe su configuración general, debiendo seleccionar una opción entre las seis categorías propuestas:

- Equipo autopropulsado
- Tractor + equipo remolcado
- Tractor + equipo remolcado
- Tractor + equipo suspendido
- Cargadores y manipuladores
- Equipo de jardinería con ruedas
- Equipo portátil motorizado

Una vez indicada la categoría, se selecciona el tipo de equipo de entre los códigos que recoge la norma. El tipo de equipo especifica con mayor detalle el equipo principalmente implicado en el accidente. Por ejemplo: en el caso de que el accidente se produjera con una cosechadora de patatas autopropulsada, se seleccionaría la categoría de equipo autopropulsado y, a continuación, el código correspondiente a la cosechadora de patatas.

Dentro de cada grupo (categoría de equipo), se ha añadido el código “Otro equipo”, para identificar aquellos equipos que no tienen código de tipo asignado en la norma UNE-EN 16831:20017. En estos casos, se especifica el nombre del equipo en el espacio previsto para ello.

- Marca comercial, modelo y año de fabricación

Estos datos, que figuran en la placa de identificación del equipo, permiten comprobar las indicaciones incluidas por el fabricante en el manual de instrucciones, tales como el uso previsto del equipo, los usos “prohibidos”, las advertencias de seguridad, etc.

Parte B. Información técnica

Esta parte incluye información de carácter técnico relativa a las condiciones del equipo, la naturaleza del accidente, los factores ambientales y los factores humanos.

B.1. Condiciones del equipo

Deben marcarse sólo los códigos referidos a los aspectos que hayan sido pertinentes en el accidente en cuestión, ya que el objetivo no es efectuar una evaluación de riesgos completa del equipo. Por lo tanto, en aquellos apartados que se considere que no tuvieron incidencia en el accidente se debe seleccionar el código “no aplicable o no pertinente” correspondiente.

Esta sección incluye a su vez 4 apartados:

- Condiciones de mantenimiento.

Se calificarán las condiciones de mantenimiento del equipo principalmente implicado en el accidente en cuestión. Se tendrán en cuenta en la valoración tanto las operaciones propias de mantenimiento como el estado general del equipo, pudiendo indicar si estaba mal mantenido, si se trataba de una máquina modificada o reconstruida por el usuario, o una máquina de fabricación propia, etc.

- Protecciones y dispositivos de seguridad

Este apartado define el estado de las estructuras de protección y dispositivos de seguridad del equipo, que pudieron haber tenido incidencia en el accidente, incluyendo códigos como ROPS no instalado, ROPS en mal estado, cinturón de seguridad instalado, o instalado, pero no utilizado, freno de estacionamiento con funcionamiento incorrecto, etc.

- Funcionamiento y problemas técnicos

Estos códigos recogen información relativa al funcionamiento general y posibles problemas técnicos del equipo, que pudieran haber tenido incidencia en el accidente, como, por ejemplo: funcionamiento alterado, obstrucción, enrollamiento o flujo interrumpido, problema técnico que provoca parada del equipo, etc.

- Cumplimiento de reglamentos y normas

Esta sección tiene por objeto recoger información relativa al cumplimiento de la reglamentación aplicable al equipo implicado en el accidente, debiendo considerarse únicamente aquellos reglamentos y normas que guarden relación con el accidente. También se considera que debe evaluarse la conformidad del equipo durante su puesta en el mercado por primera vez, pudiendo resultar complicado en ocasiones recopilar la legislación exacta que resultaba de

aplicación en ese momento. Se incluyen, por tanto, códigos que hacen referencia al cumplimiento de reglamentos y normas a fecha del accidente, a fecha de puesta en el mercado, manual de instrucciones no disponible o manual de instrucciones disponible pero no advierte del peligro (que dio lugar al accidente).

B.2. Naturaleza del accidente

Esta sección tiene por objeto caracterizar el accidente, definiendo la categoría del accidente, el escenario en el que tuvo lugar, la actividad en el momento del accidente y el modo del uso del equipo.

- Categoría del accidente

Este apartado define la categoría del peligro que ha generado la lesión resultante del accidente, pudiendo seleccionar entre unos códigos que están basados en la lista de peligros que recoge la norma UNE-EN ISO 12100:2012.

Si se hubiera producido más de una lesión se debe seleccionar la categoría de accidente que se corresponda con la lesión de mayor gravedad.

Se incluyen categorías tales como el daño por vuelco o inclinación, debido a un accidente de tráfico, aplastamiento o atropello por un vehículo o equipo, caída desde el equipo, golpe, corte o pinchazo por elementos móviles de la máquina, etc.

- Escenario del accidente

Precisa el entorno en el que tuvo lugar el accidente, pudiendo seleccionar entre los escenarios agrícolas típicos de operación de los equipos considerados, como puede ser el campo, la zona abierta del edificio agrícola o patio, un taller, un cobertizo o granero, un silo de forraje, una zona forestal, etc.

- Actividad en el momento del accidente

Los códigos de este apartado hacen referencia a la fase del ciclo de vida del equipo en la que tuvo lugar la interacción operador-equipo que provocó el accidente, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 12100:2012. Se incluyen códigos relativos al trabajo normal en el campo, limpieza del equipo, mantenimiento rutinario del equipo, montaje de equipos, etc.

- Modo de uso del equipo

Define la manera en que se utilizaba el equipo en el momento del accidente, ya fuera un “uso normal previsto” o alguno de los supuestos de “uso no previsto”.

Este modo de uso comprende su utilización en sentido amplio, en relación con cualquier actividad referida al equipo de trabajo, tal como la puesta en marcha o la detención, el empleo, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento y la conservación, incluida, en particular, la limpieza, etc.

Así, se pueden seleccionar códigos tales como uso normal previsto, mal uso razonablemente previsible, mal uso no previsible, uso indicado como no previsto en el manual de instrucciones, entre otros.

B.3. Factores ambientales

Esta sección recoge información sobre el medio físico en el que se encontraba el equipo en el momento del accidente. Los códigos de esta sección caracterizan las condiciones ambientales que pudieran haber tenido incidencia en el accidente.

En cada uno de los apartados siguientes se debe seleccionar la opción “no aplicable o no pertinente” si se considera que ese aspecto en concreto no tuvo incidencia en el accidente en cuestión.

- Condiciones meteorológicas

Define las condiciones meteorológicas, así como otras condiciones ambientales, que pudieran haber afectado a la visibilidad, en el momento del accidente, con códigos que incluyen la lluvia, la nieve, el viento fuerte, la niebla, la neblina, el humo y la oscuridad, entre otros.

- Estado del terreno, camino o carretera

Define el estado del terreno, camino o carretera en que se situaba el equipo involucrado en el momento del accidente. Se incluyen códigos como condiciones regulares de la superficie del terreno, camino o carretera, superficie del terreno, camino o carretera resbaladiza o helada, operación en superficie inclinada, mala adherencia, etc.

- Condiciones del cultivo

Define las condiciones del cultivo durante la recolección en el momento del accidente, con códigos para indicar si las condiciones eran buenas, difíciles o adversas.

B.4. Factores humanos

Esta sección recoge determinados aspectos relacionados con la víctima, así como información relativa a la lesión, constando de los siguientes apartados:

- Edad

Se indicará la edad de la persona accidentada expresada en años. Si no se dispone de esta información se escribirá "00".

- Función de la víctima

Se refiere a la función de la víctima y su vinculación con el equipo en el momento del accidente, pudiendo elegir entre códigos como trabajador por cuenta propia, asalariado, trabajador familiar colaborador, aprendiz o en prácticas, persona próxima participante o no en el proceso de trabajo, etc.

- Características de la víctima

Identifica las características de la persona accidentada en relación con el adiestramiento recibido para el manejo del equipo, así como la información y la concienciación respecto a los peligros, si estos son pertinentes en la ocurrencia del accidente. Así, se incluyen códigos para indicar si la persona accidentada se trataba de un operador adiestrado para el trabajo (especializado), un operador general agrícola, un operador no adiestrado adecuadamente, una persona próxima no informada o no consciente de los peligros, etc.

- Comportamiento de la víctima

Se refiere al comportamiento de la víctima en el momento del accidente en términos de aptitud física, condición mental y estrés. Se indicará si la víctima era apta y prudente, imprudente, si estaba cansada o estresada, si se encontraba intoxicada, si no cumplió las normas básicas de seguridad y salud laboral, etc.

- Parte del cuerpo afectada

Debe indicarse la parte del cuerpo que ha sufrido la lesión, siguiendo los criterios establecidos por el Ministerio de Trabajo y Economía Social en la guía "Sistema Delt@. Guía de cumplimentación del parte de accidente de trabajo (PAT)".

- Tipo de lesión

Se indicará el tipo de lesión sufrida como consecuencia del accidente. Se incluyen códigos que hacen referencia a lesiones y heridas superficiales, fracturas de huesos, dislocaciones, esguinces y distensiones, amputaciones traumáticas, etc.

- Días perdidos

Define la gravedad de la lesión expresada en número de días perdidos, que se definen, como el número de días civiles completos durante los cuales la víctima está incapacitada para trabajar debido a un accidente laboral, por lo que solo se deben tener en cuenta los días civiles completos (incluyendo sábados, domingos y festivos) en los que la víctima esté de baja, sin contar el día del accidente, notificándose los que den lugar a más de tres días de baja, así como los accidentes mortales.

Parte C. Descripción del accidente

Aunque en la norma UNE-EN 16831:2017 el modelo de informe de accidentes no incluye ningún apartado de descripción del accidente, durante la fase de validación se consideró necesario incluir esta información para comprobar que el formulario se estaba cumplimentando de forma correcta.

4. Conclusiones

El registro de los datos de los accidentes asociados a tractores y maquinaria agrícola y forestal mediante este formulario proporciona gran cantidad de información de diversa índole acerca de los factores que tuvieron incidencia en este tipo de accidentes, la mayoría de la cual no se podría obtener únicamente a partir de los datos proporcionados a través del Sistema Delt@.

Así, la aplicación de este formulario permitiría conocer con más detalle cuáles son los equipos más involucrados en este tipo de accidentes, así como mucha otra información que puede resultar de gran utilidad desde el punto de vista preventivo. De esta forma, contribuiría a mejorar el conocimiento acerca de aspectos relacionados con posibles problemas técnicos y de funcionamiento de estos equipos, su posible mal uso, deficiencias en relación con las protecciones y dispositivos de seguridad, la categoría del accidente, el escenario y la actividad en el momento del accidente, las condiciones ambientales, las características y el comportamiento de la víctima, etc.

Asimismo, la recogida de información de los accidentes de tractores y maquinaria agrícola y forestal mediante este formulario, y su posterior estudio y análisis estadístico permitiría extraer conclusiones, detectar deficiencias y diseñar estrategias y medidas más específicas y eficaces para mejorar las condiciones del trabajo en el sector agrario y la seguridad y salud durante el uso de estos equipos de trabajo.

Por otro lado, su aplicación sistemática, al estar basado en una norma europea, permitiría comparar datos de siniestralidad en el sector entre diferentes países de la UE en los que se aplique esta norma, con mayor nivel de detalle que con el sistema actual de notificación de accidentes de trabajo, así como su evolución en el tiempo.

5. Agradecimientos

Los autores agradecen a las entidades y personas a título individual participantes en el grupo de trabajo del proyecto por registrar datos de accidentes que han resultado fundamentales para validar la metodología, así como por sus comentarios y aportaciones.

XII CONGRESO IBÉRICO DE AGROINENIERÍA
XII CONGRESSO IBÉRICO DE AGROENGENHARIA
4 – 6 septiembre 2023, Sevilla - España

Referencias

1. EN 16831:2016 Tractors and machinery for agriculture and forestry. Safety. Format for reporting accidents.
2. UNE-EN 16831:2017 Tractores y maquinaria agrícola y forestal. Seguridad- Formato de los informes de accidentes.
3. UNE-EN ISO 12100:2012 Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.
4. Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE.
5. Guide to the application of the Machinery Directive 2006/42/EC. European Commission, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs.