

Maquinaria para movimiento de tierras  
Seguridad funcional

Parte 1: Metodología para determinar las partes del sistema de mando relacionadas con la seguridad y los requisitos de prestaciones

(ISO 19014-1:2018, Versión corregida 2019-02)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 115 *Maquinaria para la construcción, obra civil y edificación*, cuya secretaría desempeña SERCOBE.



**EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 19014-1**

UNE-EN ISO 19014-1

Maquinaria para movimiento de tierras

Seguridad funcional

Parte 1: Metodología para determinar las partes del sistema de mando relacionadas con la seguridad y los requisitos de prestaciones (ISO 19014-1:2018, Versión corregida 2019-02)

*Earth-moving machinery. Functional safety. Part 1: Methodology to determine safety-related parts of the control system and performance requirements (ISO 19014-1:2018, Corrected version 2019-02).*

*Engins de terrassement. Sécurité fonctionnelle. Partie 1: Méthodologie pour la détermination des parties relatives à la sécurité des systèmes de commande et les exigences de performance (ISO 19014-1:2018, Version corrigée 2019-02).*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 19014-1:2018, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 19014-1:2018.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-ISO 15998:2010.

*Esta versión corregida de la Norma UNE-EN ISO 19014-1:2019 incorpora las siguientes correcciones:*

Como consecuencia de la edición corregida de la Norma ISO 19014-1:2018 y por lo tanto de la Norma EN ISO 19014-1:2018, esta versión corregida de la Norma UNE-EN ISO 19014-1:2019 incorpora las siguientes correcciones:

- En todos aquellos lugares en los que proceda, se añade al final de los títulos:  
"(ISO 19014-1:2018, Versión corregida 2019-02)"  
"(ISO 19014-1:2018, Corrected version 2019-02)"  
"(ISO 19014-1:2018, Version corrigée 2019-02)"  
"(ISO 19014-1:2018, korrigierte Fassung 2019-02)"
- En la declaración, a continuación del prólogo europeo, se modifica el texto por el siguiente:  
"El texto de la Norma ISO 19014-1:2018, Versión corregida 2019-02 ha sido aprobado por CEN como Norma EN ISO 19014-1:2018 sin ninguna modificación".

Al final del prólogo de la Norma ISO 19014-1:2018 se incluyen las correcciones correspondientes.

## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 19014-1**

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

**Asociación Española de Normalización**

Génova, 6  
28004 MADRID-España  
Tel.: 915 294 900  
info@une.org  
www.une.org  
Depósito legal: M 9918:2019

© UNE 2019

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

# Índice

Prólogo europeo .....	5
Declaración.....	5
Prólogo .....	6
0 <b>Introducción.....</b>	<b>8</b>
1 <b>Objeto y campo de aplicación.....</b>	<b>9</b>
2 <b>Normas para consulta .....</b>	<b>9</b>
3 <b>Términos y definiciones.....</b>	<b>9</b>
4 <b>Método para determinar MPLr para SRP/CS de maquinaria de movimiento de tierras.....</b>	<b>13</b>
4.1 <b>Generalidades.....</b>	<b>13</b>
4.2 <b>Método de análisis del sistema de mando de seguridad de la máquina (MCSSA) .....</b>	<b>13</b>
5 <b>Requisitos de acción inmediata para indicadores de advertencia.....</b>	<b>14</b>
5.1 <b>Generalidades.....</b>	<b>14</b>
6 <b>Procedimiento de determinación del nivel de prestaciones.....</b>	<b>14</b>
6.1 <b>Generalidades.....</b>	<b>14</b>
6.2 <b>Participantes en la evaluación de riesgos .....</b>	<b>15</b>
6.3 <b>Evaluación y clasificación de un daño potencial.....</b>	<b>15</b>
6.4 <b>Evaluación de la exposición en la situación del observador .....</b>	<b>15</b>
6.5 <b>Evaluación de la posibilidad de evitar un daño.....</b>	<b>16</b>
6.6 <b>Determinación del MPL requerido.....</b>	<b>18</b>
<b>Anexo A (Informativo)    Flujograma para la evaluación de riesgos de maquinaria.....</b>	<b>20</b>
<b>Anexo B (Informativo)    Tabla de advertencias/indicaciones de operación .....</b>	<b>22</b>
<b>Anexo C (Informativo)    Ejemplo del proceso MCSSA .....</b>	<b>23</b>
<b>Anexo D (Informativo)    Lista de posibles sistemas de mando de seguridad (SCS) de maquinaria de movimiento de tierras.....</b>	<b>27</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>29</b>

## 1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica un método para la determinación de los niveles de prestación requeridos por la Maquinaria de Movimiento de Tierras (MMT), según se definen en la Norma ISO 6165.

Un Análisis de Seguridad de los Sistemas de Mando de la Máquina (MCSSA) determina el grado de reducción de los fenómenos peligrosos asociados a los sistemas de mando requeridos por los Sistemas de Mando de Seguridad (SCS). Esta reducción es cuantificada por el Nivel de Prestación de la Máquina (MPL), el peligro es identificado utilizando los principios de evaluación de riesgos según se definen en la Norma ISO 12100 o por otros medios.

NOTA 1 La segunda etapa según se muestra en el anexo A demuestra la relación entre la Norma ISO 12100 y la Norma ISO 19014 como una medida de protección complementaria.

NOTA 2 La Norma ISO 19014 puede ser también utilizada como evaluación de los requisitos de seguridad funcional para otras máquinas móviles fuera de carretera.

Para aquellos mandos determinados como relativos a la seguridad, las características de exigencias y de prestaciones ambientales de la arquitectura, material y de las lógicas son cubiertas por otras partes en la Norma ISO 19014.

La Norma ISO 19014 cubre los peligros causados por el fallo de un sistema de mando de seguridad y excluye los riesgos debidos al equipo por sí mismo (por ejemplo, shock eléctrico, fuego, etc.).

Otros mandos que no son sistemas de mando de seguridad (SCS), que no mitigan un peligro o prestan una función de mando y donde el operador podría estar prevenido de un fallo, son excluidos de esta Norma (por ejemplo, limpia parabrisas, luces, iluminación en cabina, etc.).

NOTA 3 Se incluye una lista de funciones de seguridad en el anexo D.

NOTA 4 Las advertencias sonoras son excluidas de las exigencias de la cobertura de diagnóstico.

## **2 Normas para consulta**

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

ISO 6165, *Maquinaria para movimiento de tierras. Tipos básicos. Identificación, términos y definiciones.*

ISO 12100:2010, *Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.*