



**ESTUDIO SOBRE LAS CONDICIONES DE  
SEGURIDAD DE LAS MÁQUINAS DEL SECTOR DE  
ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS  
EN LA REGIÓN DE MURCIA**

**Servicio de Seguridad y Formación  
Área de Seguridad**

MN 56

**Carmen Ignoto Martínez  
M<sup>a</sup> Rosa Rupérez Moreno**

**Octubre 2011**

## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS MÁQUINAS.....</b>	<b>5</b>
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>5</b>
3.1. DEFINICIÓN DE MÁQUINA.....	5
3.2. POBLACIÓN DE REFERENCIA.....	6
3.3. MUESTRA ESTUDIADA.....	6
3.4. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	6
3.5. TRABAJO DE CAMPO.....	6
3.6. CUESTIONARIO.....	6
<b>4. RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....</b>	<b>8</b>
4.1. DATOS MUESTRALES.....	8
4.1.1. <i>Número de empresas visitadas.....</i>	<i>8</i>
4.1.2. <i>Plantilla de las empresas visitadas.....</i>	<i>8</i>
4.2. DATOS DE LA ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LAS EMPRESAS.....	8
4.2.1. <i>Sistema de organización preventiva.....</i>	<i>8</i>
4.2.2. <i>Evaluación de riesgos del centro de trabajo.....</i>	<i>9</i>
4.2.3. <i>Accidentes ocurridos en las máquinas.....</i>	<i>9</i>
4.3. DATOS SOBRE LOS OPERADORES DE LAS MAQUINAS.....	11
4.3.1. <i>Número de operadores de las máquinas.....</i>	<i>11</i>
4.3.2. <i>Formación e información del operador.....</i>	<i>11</i>
4.4. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LAS MAQUINAS.....	13
4.4.1. <i>Tipos de máquinas.....</i>	<i>13</i>
4.4.2. <i>Placa identificativa.....</i>	<i>13</i>
4.4.3. <i>Fecha de fabricación.....</i>	<i>14</i>
4.4.4. <i>Clasificación por antigüedad de las máquinas.....</i>	<i>14</i>
4.4.5. <i>Máquinas nuevas o usadas.....</i>	<i>15</i>
4.4.6. <i>Aplicación de la directiva de máquinas.....</i>	<i>16</i>
4.4.7. <i>Manual de instrucciones.....</i>	<i>17</i>
4.4.8. <i>Mantenimiento.....</i>	<i>18</i>
4.4.9. <i>Inclusión de la máquina dentro de la documentación preventiva.....</i>	<i>18</i>
4.5. ÓRGANOS DE ACCIONAMIENTO.....	19
4.6. PUESTA EN MARCHA DE LA MÁQUINA.....	20
4.7. SISTEMA DE PARADA DE LA MÁQUINA.....	21
4.7.1. <i>Existencia de un órgano de accionamiento que permita la parada total.....</i>	<i>21</i>
4.7.2. <i>Existencia en cada puesto de trabajo de un órgano de parada.....</i>	<i>21</i>

4.7.3.	<i>La orden de parada ¿tiene prioridad sobre la de puesta en marcha?</i> .....	22
4.8.	PARADA DE EMERGENCIA .....	23
4.8.1.	<i>¿ La máquina dispone de parada de emergencia ? en caso afirmativo, ¿ dicho órgano detiene la máquina ?</i> .....	23
4.9.	DISPOSITIVOS DE CAPTACIÓN DE POLVO .....	24
4.9.1.	<i>¿La máquina entraña riesgos de emisión de polvo?</i> .....	24
4.9.2.	<i>Existencia de dispositivos de captación</i> .....	24
4.9.3.	<i>Realización de mediciones</i> .....	25
4.9.4.	<i>Evidencia del riesgo en la evaluación</i> .....	25
4.10.	PROTECCIÓN CONTRA ELEMENTOS MÓVILES.....	26
4.10.1.	<i>Punto de operación accesible durante el funcionamiento normal de la máquina</i> .....	26
4.10.2.	<i>Origen del riesgo</i> .....	26
4.10.3.	<i>Necesidad de acercar las manos al punto de operación</i> .....	27
4.10.4.	<i>¿Existen otros órganos móviles accesibles durante el funcionamiento de la máquina?</i> .....	27
4.10.5.	<i>Origen del riesgo</i> .....	28
4.11.	ILUMINACIÓN DE ZONAS Y PUNTOS DE TRABAJO .....	29
4.11.1.	<i>¿Las zonas y puntos de trabajo de las máquinas están iluminadas adecuadamente?</i> .....	29
4.12.	TEMPERATURAS ELEVADAS.....	30
4.13.	SEPARACIÓN DE LAS FUENTES DE ENERGÍA.....	31
4.13.1.	<i>Energía eléctrica</i> .....	31
4.13.2.	<i>Energía neumática</i> .....	33
4.14.	RUIDO .....	34
4.14.1	<i>¿Se realizan mediciones?</i> .....	34
4.14.2.	<i>¿Se establece la utilización de protección individual durante el uso de la máquina?</i> .....	35
4.14.3.	<i>¿Se facilita al trabajador ?</i> .....	35
4.15.	SEÑALIZACIÓN.....	36
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>37</b>
<b>6.</b>	<b>PROPUESTAS</b> .....	<b>39</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

La mayoría de los sectores industriales existentes en la Región de Murcia tienen incorporado un factor común en su proceso productivo: una “máquina”.

Y sin embargo, desde el Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia, se ha observado la inexistencia de información sobre el estado real de ese factor común en el marco industrial de la Región.

Según el artículo 3 de la Ley 1/2000, de 27 de junio, de creación del Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia, este organismo, es el gestor de la política de Seguridad e Higiene, Condiciones Ambientales y Salud Laboral en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Murcia, en los términos previstos en dicha Ley, y el órgano científico-técnico especializado de la Comunidad Autónoma con competencia en la materia de prevención de riesgos laborales.

Dentro de las funciones que lleva a cabo este Instituto se encuadra la de elaborar programas de divulgación sobre riesgos laborales y su prevención, estadísticas de siniestralidad laboral, resultados de estudios técnicos y edición de monografías técnicas o legislativas.

Por otro lado, la investigación de los accidentes producidos por las máquinas, ha puesto de manifiesto el grado de incumplimiento de estos equipos de trabajo respecto a lo establecido en el RD 1435/1992 de Seguridad en Máquinas y el RD 1215/1997 sobre Condiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Este hecho hace necesario conocer el estado del parque de maquinaria de nuestra región, valorando el grado de cumplimiento de la legislación citada.

Por todo lo anterior y a propuesta del Servicio de Seguridad del Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia, se ha planteado la necesidad de llevar a cabo un estudio pormenorizado sobre máquinas a nivel regional.

Llegado este punto, y partiendo del hecho de la existencia de máquinas en cualquiera de los sectores industriales, se ha elegido de entre ellos al Sector de productos alimentarios.

Para el desarrollo de la encuesta que ha servido de base para la realización del trabajo de campo, se ha partido del compendio de Legislación aplicable a este tipo de equipos, elaborándose una batería de preguntas relacionadas con los puntos principales referidos a la seguridad. Como complemento, se ha incorporado una serie de cuestiones referentes a la situación preventiva de las empresas visitadas, con el fin de establecer el grado de cumplimiento de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

En cuanto a los objetivos del estudio, selección de la muestra, método de aplicación y desarrollo del mismo, análisis de los resultados, etc., han sido diseñados y llevados a cabo por técnicos del Servicio de Seguridad y Salud Laboral del Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia, obteniéndose como resultado final los datos que a continuación se exponen.

## **2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS MÁQUINAS**

El estudio realizado, tiene como objetivo primordial el conocimiento del estado de las condiciones de seguridad de las máquinas del sector de la elaboración de productos alimentarios de la Región de Murcia. Además a través de dicho estudio, se ha pretendido comprobar el grado de implantación, a nivel general, de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y de forma particular, el desarrollo reglamentario de dicha Ley.

Concretamente, los objetivos del estudio se han fijado en:

Conocer la situación real de las empresas, en lo que se refiere a los principios de carácter preventivo.

Comprobar el grado de cumplimiento de los equipos de trabajo (máquinas) a los Reales Decretos que les son de aplicación y de forma particular al Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, así como al Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, sobre Seguridad en Máquinas.

Y por último, dar a conocer la información obtenida, para que ésta sirva como medio de adopción de posibles medidas específicas de carácter preventivo.

## **3. METODOLOGÍA**

### **3.1. DEFINICIÓN DE MÁQUINA**

A los efectos del presente estudio, se considerará máquina aquel equipo que se adapte a la definición que ofrece el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre Máquinas: “ ... se entenderá como máquina un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, de los cuales uno por lo menos habrá de ser móvil, y en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia, u otros, asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular para la transformación, tratamiento, desplazamiento y acondicionamiento de un material.

También se considerará como máquina un conjunto de máquinas que, para llegar a un mismo resultado, estén dispuestas y accionadas para funcionar solidariamente.”

### **3.2. POBLACIÓN DE REFERENCIA**

La encuesta se ha realizado en empresas cuya actividad principal se halla incluida en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93, B.O.E. de 22 de diciembre de 1992) con los códigos 156, 157, 158: fabricación de productos de molinería, fabricación de productos para la alimentación animal, fabricación de productos alimenticios.

### **3.3. MUESTRA ESTUDIADA**

Se han visitado preferentemente empresas en las que sus trabajadores han sufrido accidentes en máquinas siendo el agente material seleccionado el tipificado con el código 04 00 00 00 "*dispositivos de distribución de materias*".

### **3.4. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Los centros de trabajo visitados se encuentran en su totalidad dentro del término de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

### **3.5. TRABAJO DE CAMPO**

Durante las visitas realizadas a lo largo de los años 2009-10, se han mantenido entrevistas preferentemente con los responsables en materia de prevención de riesgos de la empresa y en su defecto, con aquellos que ejercen funciones delegadas en materia de prevención. Acompañados por ellos se han supervisado las máquinas existentes, escogiéndose, de entre todas, cuatro máquinas como mínimo, dos de las más antiguas y dos de las más nuevas, aunque se dieron casos en los que las empresas tenían un número menor de máquinas en sus instalaciones. A continuación, y de forma independiente, se ha observado pormenorizadamente cada máquina en presencia de algún operador de la misma, completando la encuesta base.

### **3.6. CUESTIONARIO**

De todas las definiciones encontradas sobre máquinas, la más genérica de todas quizás la ofrezca el Real Decreto 1435/1992, definiendo a las mismas como un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, de los cuales uno por lo menos habrá de ser móvil.

De acuerdo con la anterior definición, existen multitud de máquinas, pudiendo ser clasificadas dependiendo de su funcionamiento, uso, proceso, etc. Para todas ellas, consideradas como un conjunto, se pretendía realizar un cuestionario para llevar a cabo el mencionado estudio sobre el estado de la maquinaria.

Como resultado del mismo se obtuvieron diversas preguntas que hacían referencia a los siguientes epígrafes principales:

- Identificación de la empresa.
- Estado de la empresa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Identificación de la máquina.
- Elementos a revisar de la máquina:
  - - Instrucciones y mantenimiento.
    - Operador de la máquina.
    - Fuente de energía de la máquina.
    - Órganos de accionamiento.
    - Puesta en marcha.
    - Parada de la máquina.
    - Protección contra caída de objetos y partículas.
    - Dispositivos de captación.
    - Protección contra elementos móviles.
    - Iluminación de zonas y puntos de trabajo.
    - Temperaturas elevadas.
    - Ruido y vibraciones.
    - Señalización.

## 4. RESULTADOS DE LA ENCUESTA

### 4.1. DATOS MUESTRALES.

#### 4.1.1. NÚMERO DE EMPRESAS VISITADAS.

Se visitaron un total de 41 empresas de la Región, lo que supuso la evaluación de un total de 156 máquinas.

#### 4.1.2. PLANTILLA DE LAS EMPRESAS VISITADAS.

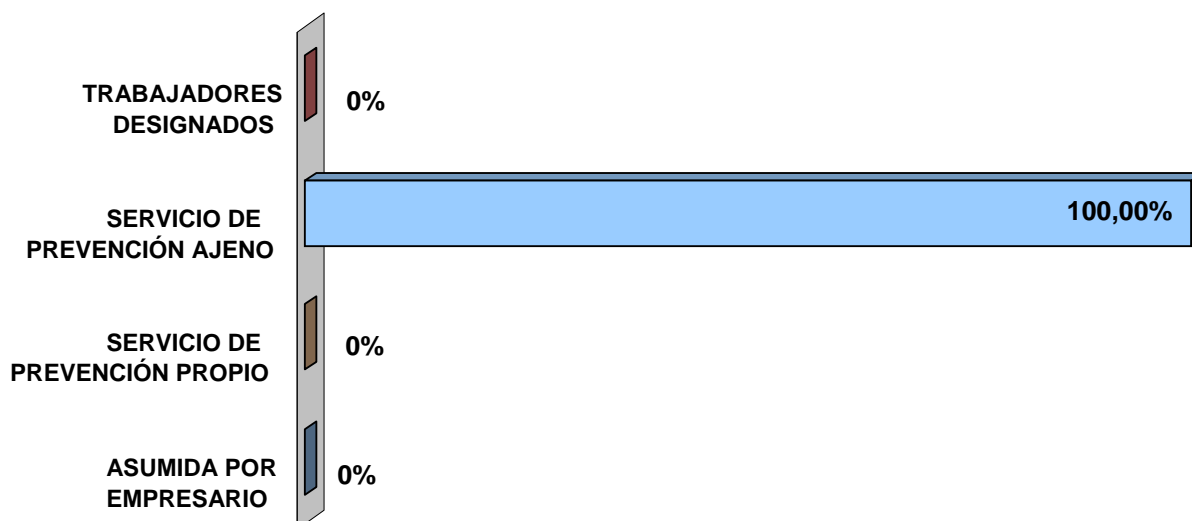
Los centros de trabajo visitados presentan un número de trabajadores en plantilla inferior a 30 trabajadores, dado que el estudio se ha centrado en la pequeña y mediana empresa.

## 4.2. DATOS DE LA ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LAS EMPRESAS.

### 4.2.1. SISTEMA DE ORGANIZACIÓN PREVENTIVA

Tal como se indica en el artículo 10 del R.D. 39/1997, de 17 de enero, la organización de los recursos preventivos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas de las empresas se desarrollará adoptando una de las modalidades que se indican en el gráfico siguiente.

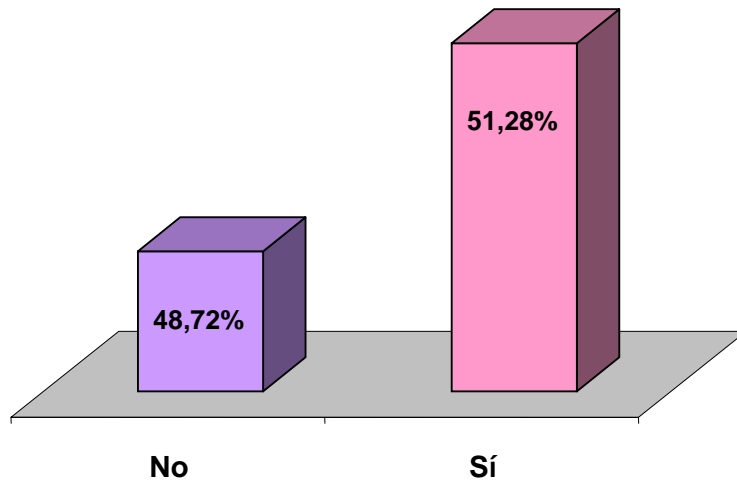
Como puede apreciarse en este gráfico, la modalidad preventiva adoptada por las empresas visitadas ha consistido en el concierto con un servicio de prevención ajeno.





#### 4.2.2. EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL CENTRO DE TRABAJO

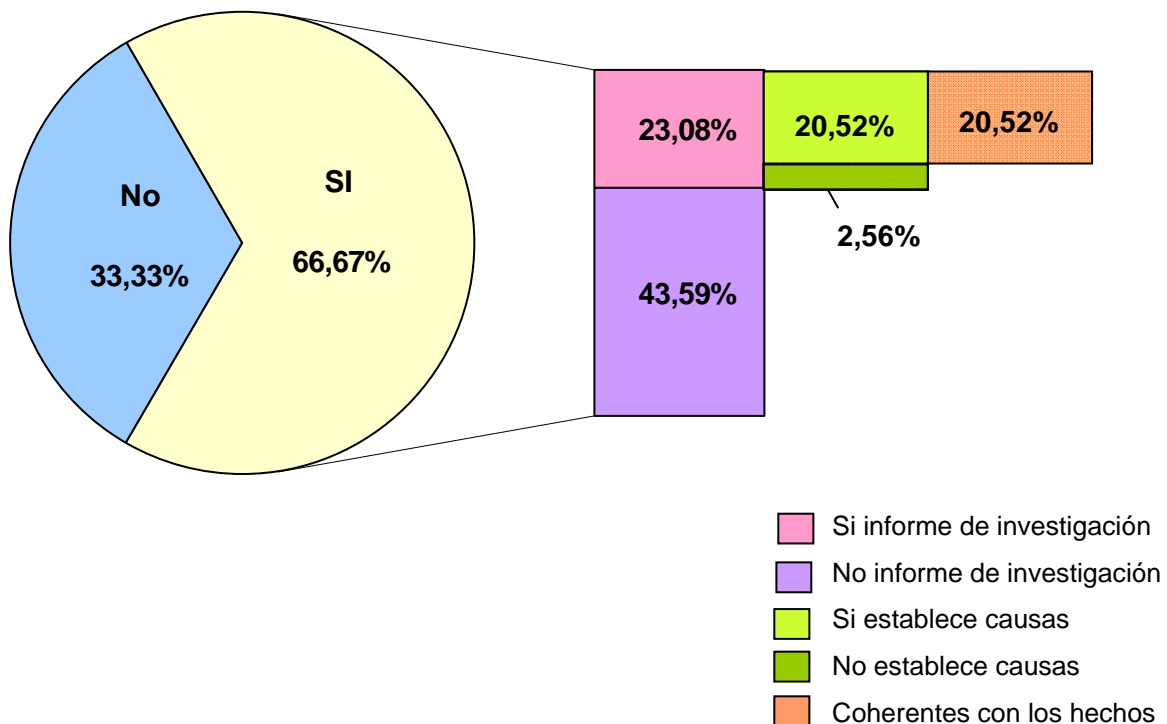
En lo que se refiere a la evaluación de riesgos de los centros visitados, el estudio efectuado muestra que el 51,28% de los centros disponen de este documento en el momento de la visita, mientras que un 48,72 % de ellos no cuentan con dicha documentación.



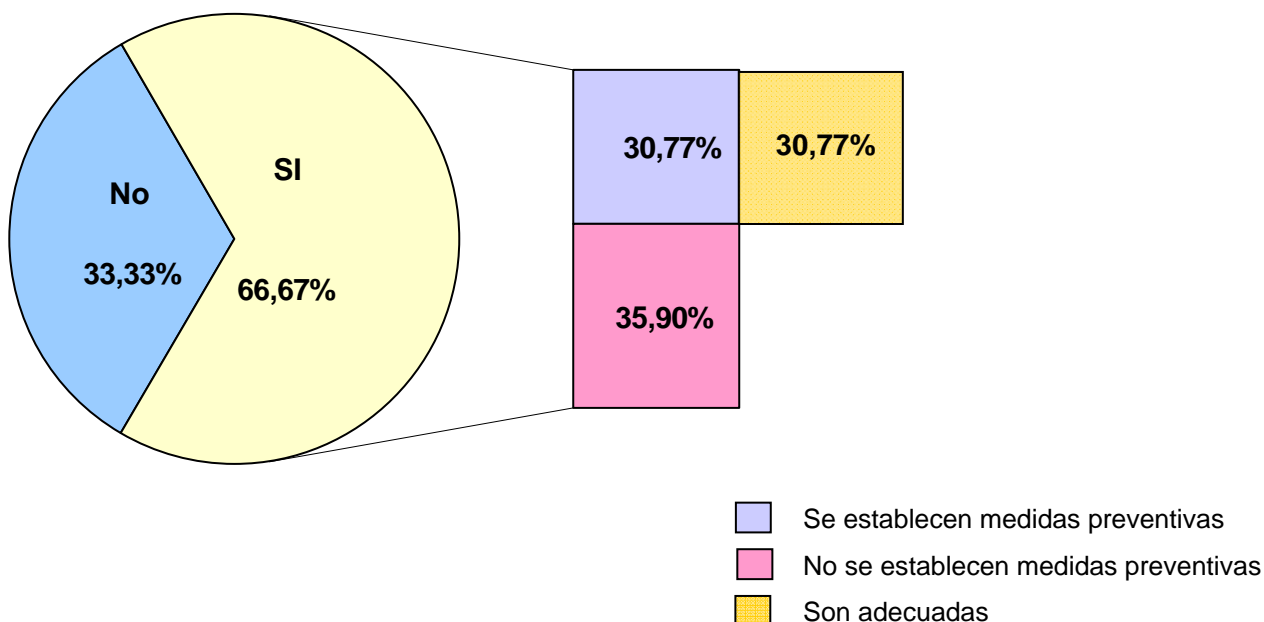
#### 4.2.3. ACCIDENTES OCURRIDOS EN LAS MÁQUINAS

Respecto a los accidentes ocurridos en máquinas, se ha comprobado que un 33,33% de las empresas afirman no haber tenido accidentes en máquinas pese a que en la elección de la muestra se ha tenido en cuenta dicho criterio.

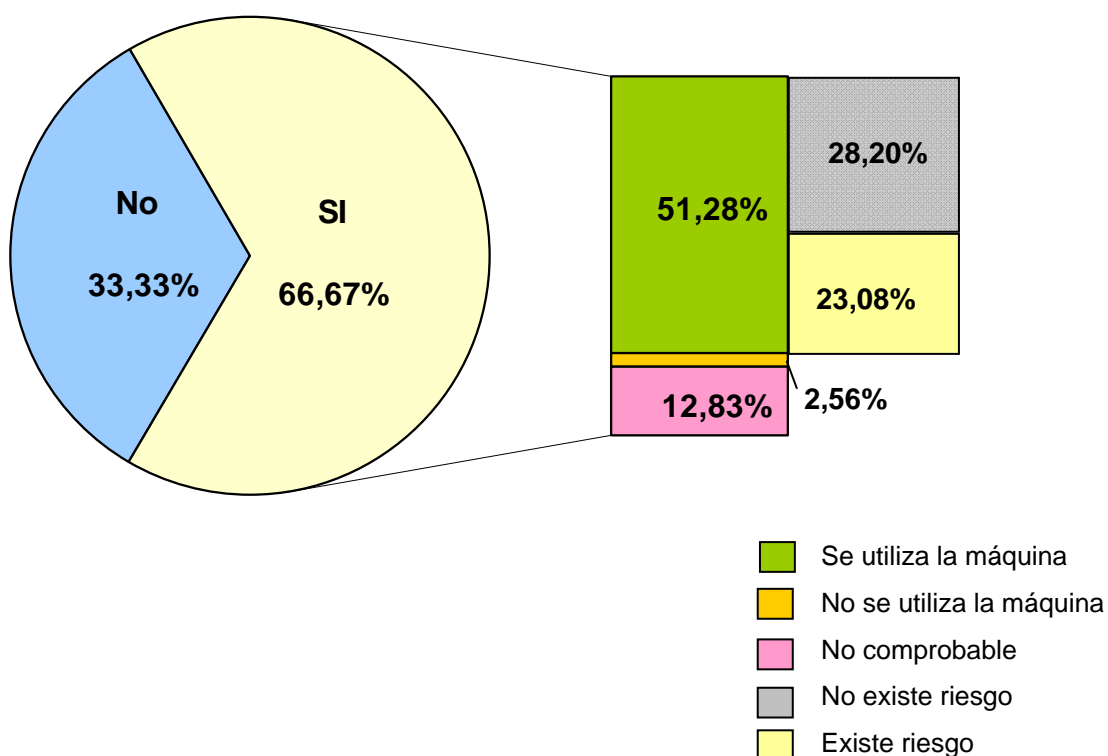
De las empresas que afirman haber sufrido accidentes en máquinas, se observa que únicamente se realiza informe de investigación del accidente en el 23,08% de ellas, estableciéndose las causas en el 20,52%. De dicho porcentaje se apreció que en todos los casos las causas establecidas eran coherentes con los hechos acaecidos.



Asimismo, se establecen medidas preventivas tras el accidente en un 30,77% de estas empresas, siendo éstas adecuadas en la totalidad de los casos. Como se puede apreciar, se halló un porcentaje más elevado de casos en los que se adoptaron medidas, que de casos en los que se elaboró el preceptivo informe de investigación de accidente.



Por último, se ha comprobado que en el 51,28% de las empresas se continúa utilizando la máquina que ocasionó el accidente, existiendo el riesgo concreto que lo motivó en gran parte de ellas.

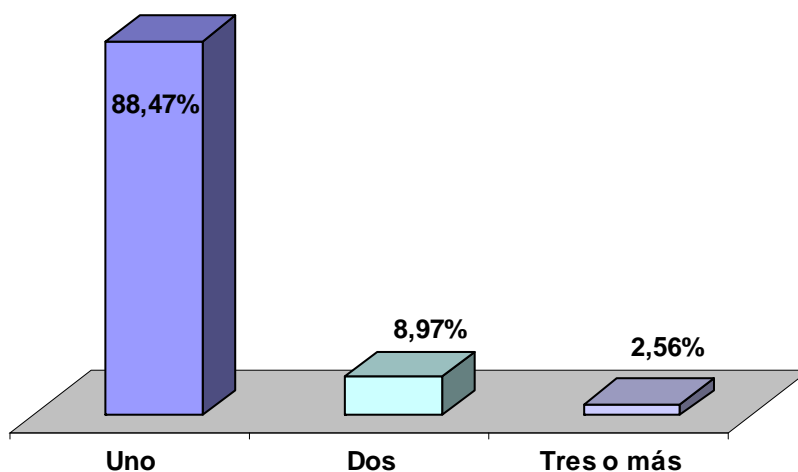


### 4.3. DATOS SOBRE LOS OPERADORES DE LAS MAQUINAS.

#### 4.3.1. NÚMERO DE OPERADORES DE LAS MÁQUINAS

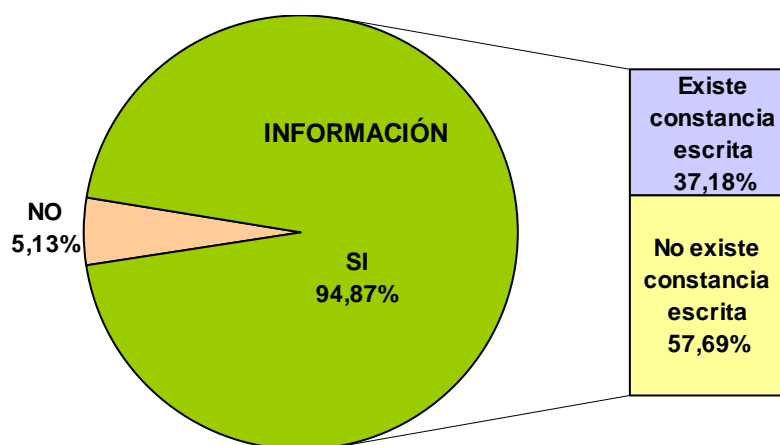
Se ha comprobado que la totalidad de los operadores de las máquinas pertenecen a la propia empresa, no existiendo intervención de empresas de trabajo temporal en este sector.

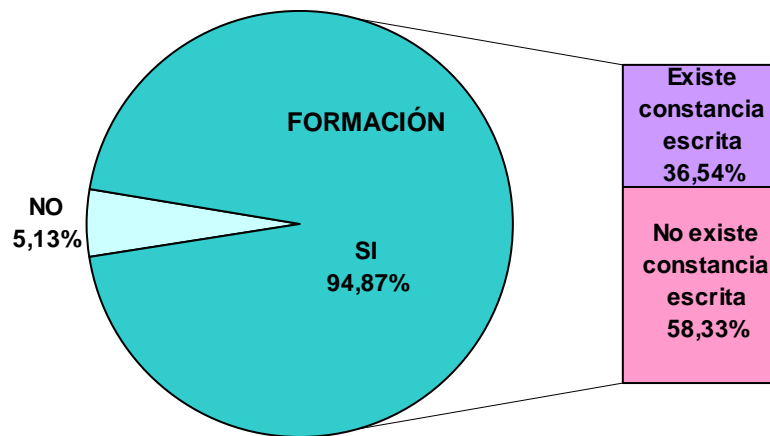
En cuanto al número de trabajadores que utilizan la máquina, la mayoría de ellas son utilizadas por un trabajador.



#### 4.3.2. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DEL OPERADOR

En consonancia con el artículo 18 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, se le preguntó al operador de la máquina si había sido formado e informado sobre los riesgos inherentes a la utilización de la máquina, obteniendo como resultados los siguientes:





Los operadores de las máquinas afirman haber recibido tanto formación como información. Sin embargo, no existe constancia escrita de la recepción de dicha formación e información en todos los casos.

#### 4.4. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LAS MAQUINAS.

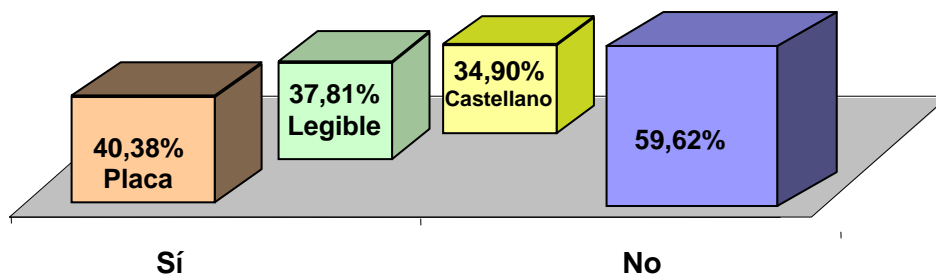
##### 4.4.1. TIPOS DE MÁQUINAS

De las 156 máquinas observadas durante este estudio, el tipo de máquina que se ha observado con mayor frecuencia se corresponde a la línea de bollería, seguida de la ensacadora-cosedora-etiquetadora y el molino, como se muestra en la tabla.

TIPO DE MAQUINA	%
LINEA BOLLERIA	13,45%
ENSACADORA-COSEDORA-ETIQUETADORA	12,18%
MOLINO	12,17%
ENVASADORA	10,88%
MEZCLADORA	8,97%
TOLVA-TORNILLO SIN FIN	8,33%
CRIBA	7,68%
PALETIZADOR-DESPALETIZADOR	3,85%
LLENADORA	3,85%
CINTA TRANSPORTADORA	3,85%
AMASADORA	3,85%
TRITURADORA	3,22%
PESADORA	3,22%
SELLADORA	2,56%
EXTRACTORA	1,94%

##### 4.4.2. PLACA IDENTIFICATIVA

Sólo el 40,38% de las máquinas observadas disponen de placa de características, siendo de éstas legibles un 37,81%. El 34,90% de las placas legibles estaban en castellano.

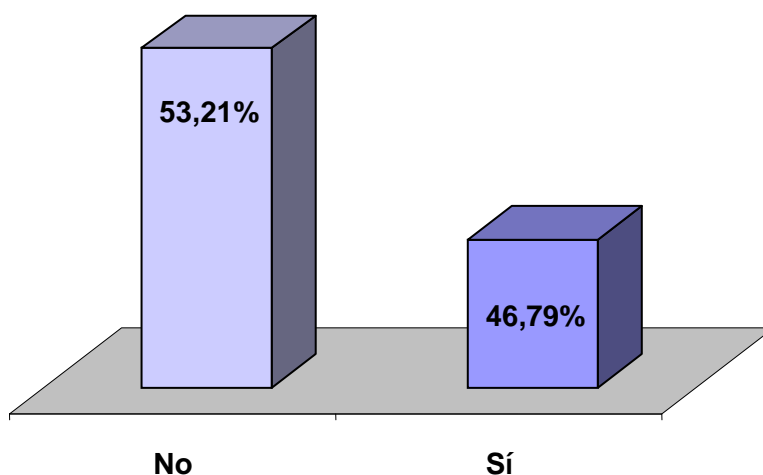


En cuanto al fabricante de la máquina, en el 44,87% de las máquinas se conoce la marca de la misma. Y en menos de la mitad de ellas, el 37,82% se identifica el modelo y disponen de número de serie.

#### 4.4.3. FECHA DE FABRICACIÓN

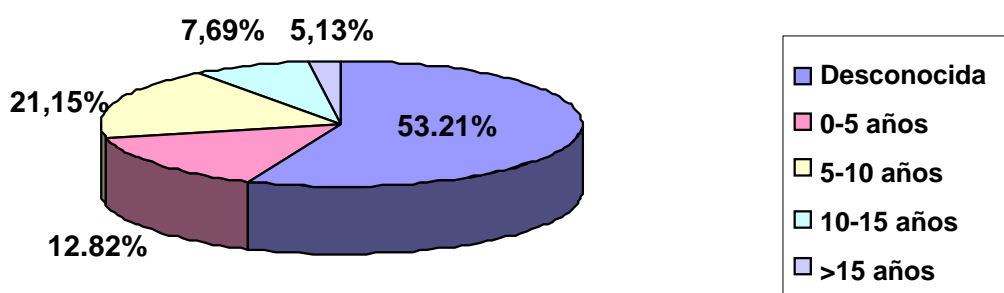
Conocer la fecha de fabricación de las máquinas es importante por dos aspectos: el primero de ellos, para el conocimiento de la antigüedad del parque de maquinaria en la Región, y el segundo para determinar los criterios técnicos y la legislación que le fue de aplicación en el momento de su fabricación y comercialización.

De la totalidad de máquinas observadas, el 53,21% no dispone de esta información.



#### 4.4.4. CLASIFICACIÓN POR ANTIGÜEDAD DE LAS MÁQUINAS

Se puede establecer una clasificación en cuanto a su antigüedad. Distribuyéndose de la siguiente forma:



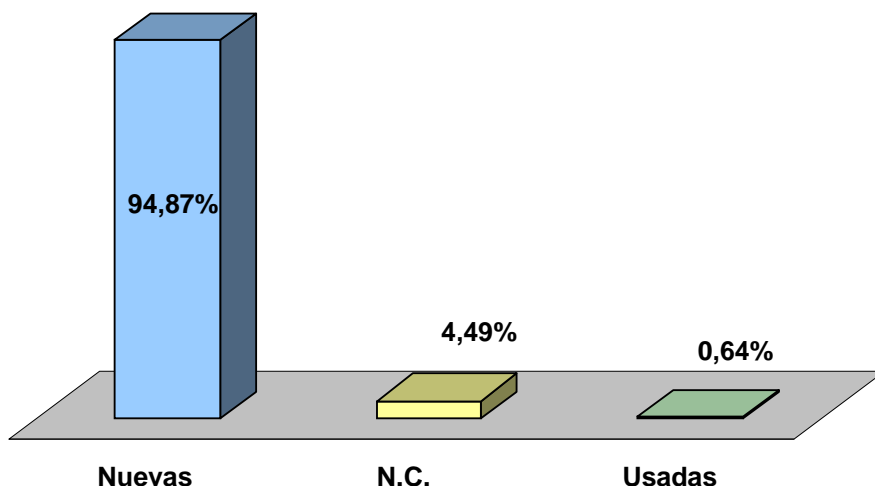
Como se puede observar en el gráfico anterior, el 12,82% de la totalidad de máquinas examinadas tiene una antigüedad comprendida entre 0 y 5 años, y en un 21,15% de los casos la antigüedad está comprendida entre 5 y 10 años.

Por tanto, aproximadamente un 34% de las máquinas tiene una antigüedad inferior o igual a 10 años y tan sólo un 5,13% presenta una antigüedad superior a 15 años conocida.

#### 4.4.5. MÁQUINAS NUEVAS O USADAS

Durante la entrevista se preguntó si las máquinas fueron compradas nuevas al fabricante o comercializador o, por lo contrario, habían sido compradas de segunda mano, es decir, habiendo estado ya en uso.

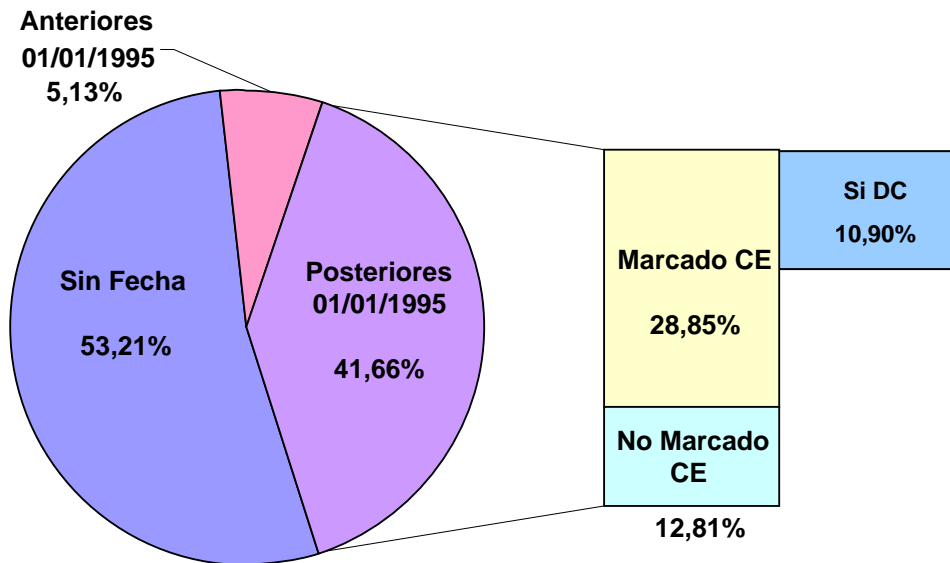
El resultado obtenido es que en el 94,87% de los casos, las máquinas fueron compradas nuevas frente a un 0,64% que fueron compradas de segunda mano y un 4,49% que no fue posible determinar dicha circunstancia.



Nota: Las siglas N.C. corresponden a la expresión "No Comprobable".

#### 4.4.6. APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DE MÁQUINAS

Con respecto a la aplicación de la directiva de máquinas, se observa que el 41,66% de las máquinas fueron fabricadas con posterioridad al 01/01/95, siéndoles de aplicación el R.D. 1435/1992 y por tanto, debiendo estar provistas de marcado CE y acompañadas de declaración de conformidad.

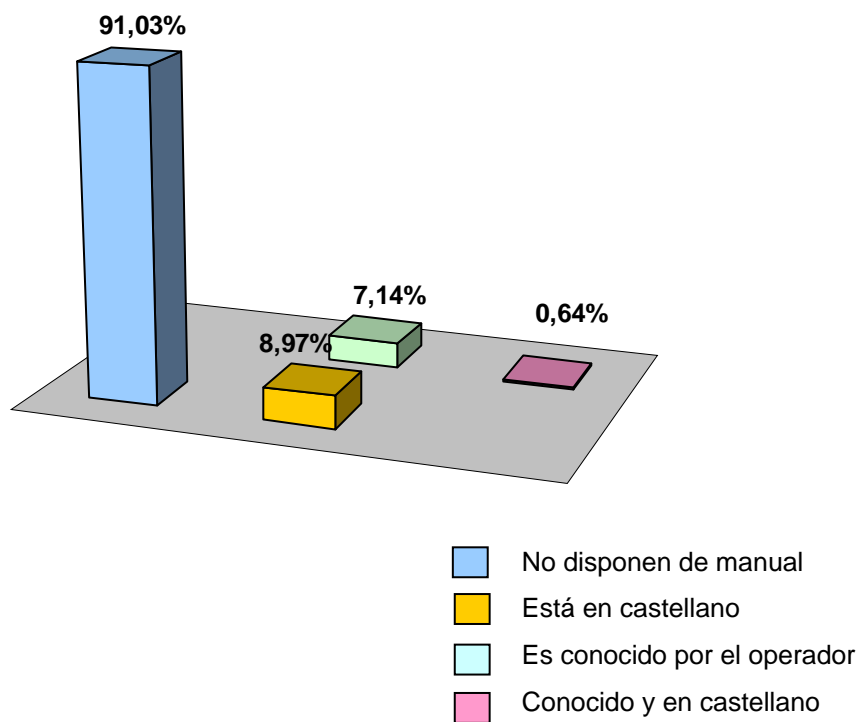


Como se puede observar, el 28,85% de las máquinas fabricadas con posterioridad al 01/01/95 disponen del correspondiente marcado CE. De estas, únicamente el 10,90% iban acompañadas de la correspondiente declaración de conformidad (DC).



#### 4.4.7. MANUAL DE INSTRUCCIONES

Se ha tratado de comprobar cuantas de las máquinas examinadas disponen de manual de instrucciones de montaje y utilización, para su consulta por los operadores de éstas, obteniéndose como resultado que en un 91,03 % de los casos no disponen de dicha documentación.

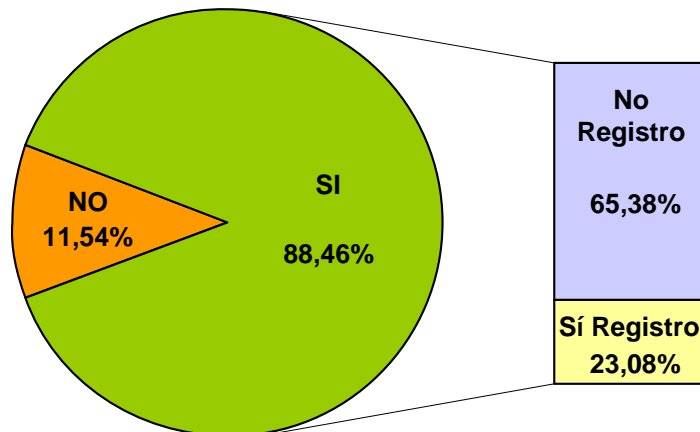


Por último, se ha tratado de conocer cuantos de estos manuales son conocidos por el operador de la máquina y cuantos están redactados en la lengua oficial del país donde se usa, obteniendo que en solo en un caso concurren ambas circunstancias.

#### 4.4.8. MANTENIMIENTO

Tal y como se indica en el artículo 3 del Real Decreto 1215/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, se debe realizar un mantenimiento adecuado para garantizar que éstos se conserven en buenas condiciones durante todo el tiempo de utilización.

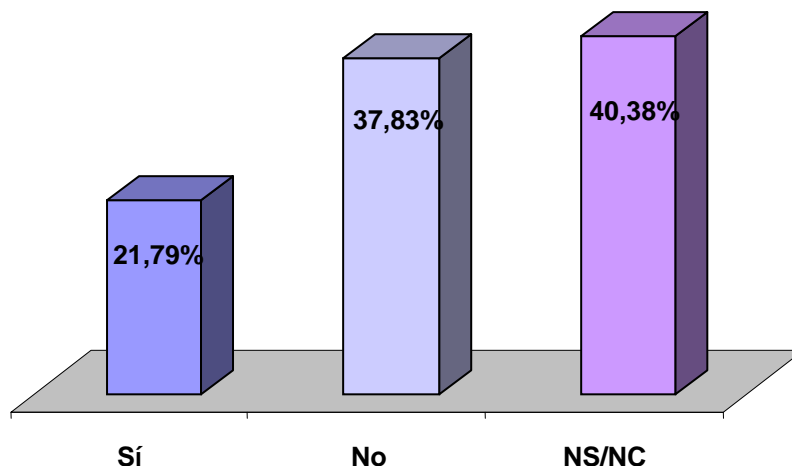
En referencia a las maquinas revisadas, se observa que en la mayoría de los casos, la empresa afirma realizar un mantenimiento a las mismas.



Sin embargo, la gran mayoría no dispone de un libro de registro dónde queden reflejadas las operaciones de mantenimiento efectuadas, como muestra el gráfico anterior.

#### 4.4.9. INCLUSIÓN DE LA MÁQUINA DENTRO DE LA DOCUMENTACIÓN PREVENTIVA

Tal y como se define en el artículo 2 del Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, se ha tratado de conocer cuantas de las máquinas están incluidas de forma explícita en la documentación en materia de prevención de riesgos de la empresa. Se han obtenido los siguientes resultados:

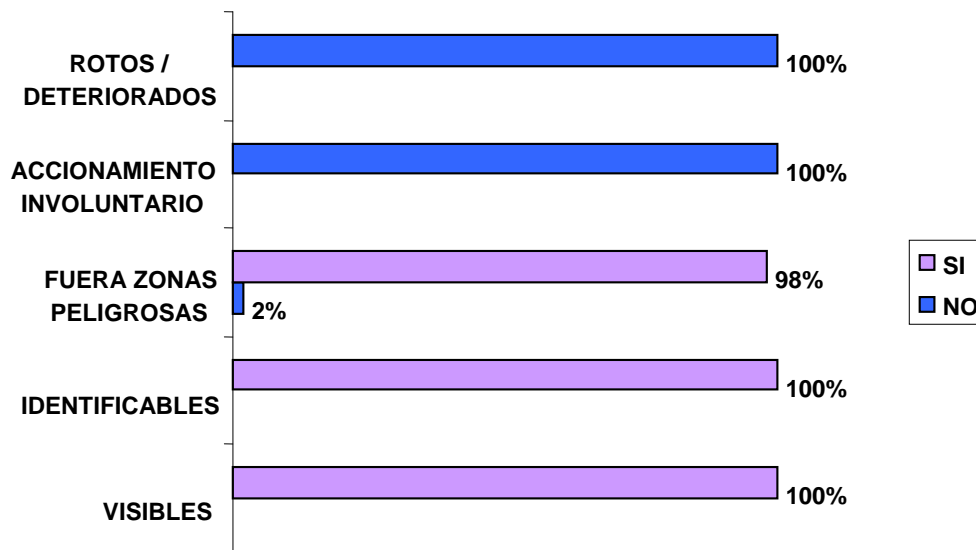


#### 4.5. ÓRGANOS DE ACCIONAMIENTO.

Los órganos de accionamiento son todos aquellos elementos sobre los que el operador de la máquina actúa para comunicar al equipo órdenes de trabajo.

Los siguientes apartados, responden al estado de la maquinaria en cuanto al cumplimiento de los requisitos mínimos de seguridad y salud, establecidos en el Real Decreto 1215/1997, parte I.

Como se muestra en el gráfico siguiente, los órganos de accionamiento se encuentran, en general, en buen estado.

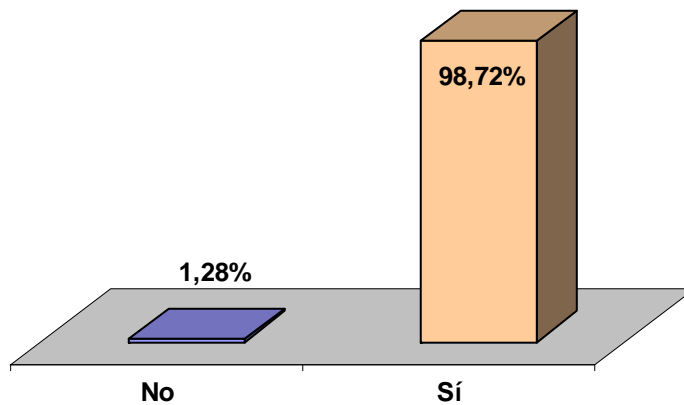


#### 4.6. PUESTA EN MARCHA DE LA MÁQUINA

Con respecto a la puesta en marcha de la máquina, se ha comprobado que el 98,72% de las máquinas observadas, disponen de interruptor de puesta en marcha.

Solo en uno de los casos existe posibilidad de puesta en marcha intempestiva al producirse un restablecimiento en la alimentación de energía tras una interrupción de la misma.

Los resultados relativos a la existencia de interruptor de puesta en marcha, y a la voluntariedad de la acción sobre el mismo para la puesta en funcionamiento de la máquina, concuerdan, en muy alto porcentaje, con los requisitos de seguridad exigidos por la legislación actual.

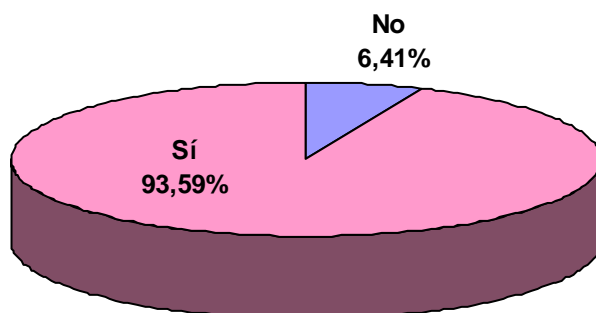


## 4.7. SISTEMA DE PARADA DE LA MÁQUINA.

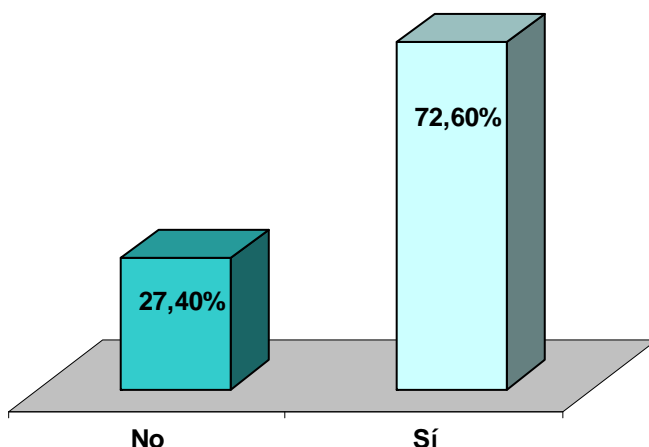
De todos los aspectos analizados con respecto a los sistemas de parada de la máquina, cabe reseñar que en el 6,41% de los casos observados no se dispone de órgano de accionamiento que permitiera la parada total de la máquina. Con respecto a que la orden de parada tiene prioridad sobre la de puesta en marcha el resultado es positivo ya que el porcentaje de máquinas que lo incumplen está por debajo del 1%.

En cuanto a la dotación de órganos de parada en todos los puestos de trabajo, un 27,40% de las máquinas observadas no disponen de tales elementos.

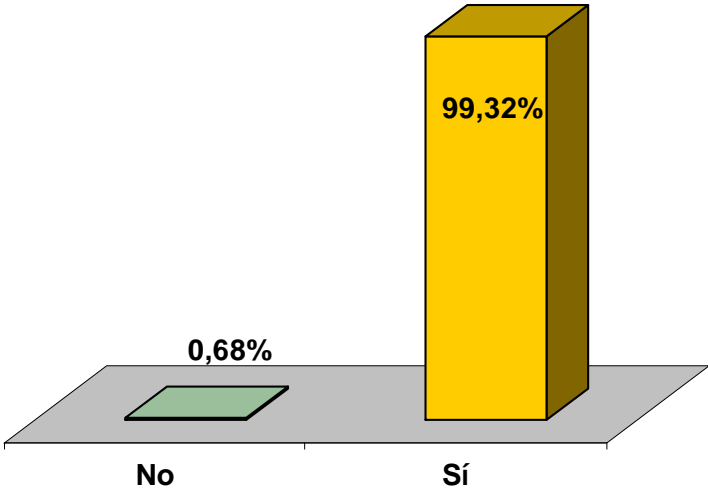
### 4.7.1. EXISTENCIA DE UN ÓRGANO DE ACCIONAMIENTO QUE PERMITA LA PARADA TOTAL



### 4.7.2. EXISTENCIA EN CADA PUESTO DE TRABAJO DE UN ÓRGANO DE PARADA



**4.7.3. LA ORDEN DE PARADA ¿TIENE PRIORIDAD SOBRE LA DE PUESTA EN MARCHA?**

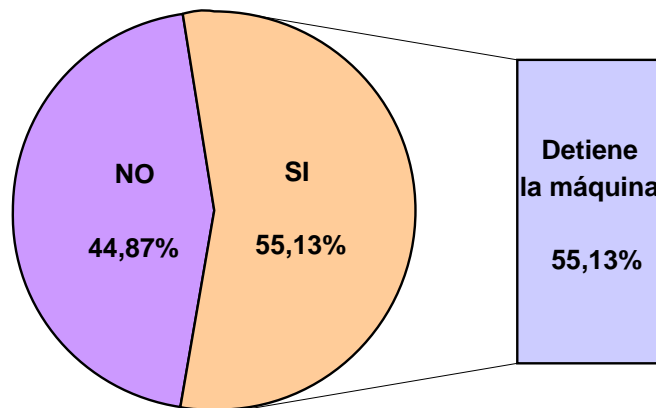


## 4.8. PARADA DE EMERGENCIA

### 4.8.1. ¿ LA MÁQUINA DISPONE DE PARADA DE EMERGENCIA ? EN CASO AFIRMATIVO, ¿ DICHO ÓRGANO DETIENE LA MÁQUINA ?

Se pretende evaluar en este apartado, la existencia y el funcionamiento de la parada de emergencia en aquellas máquinas en las que ésta fuera necesaria en función de las características operativas de la misma.

Tal como se muestra en el gráfico siguiente, dicha parada sólo existe en el 55,13% de las máquinas observadas, deteniendo ésta tras su accionamiento.

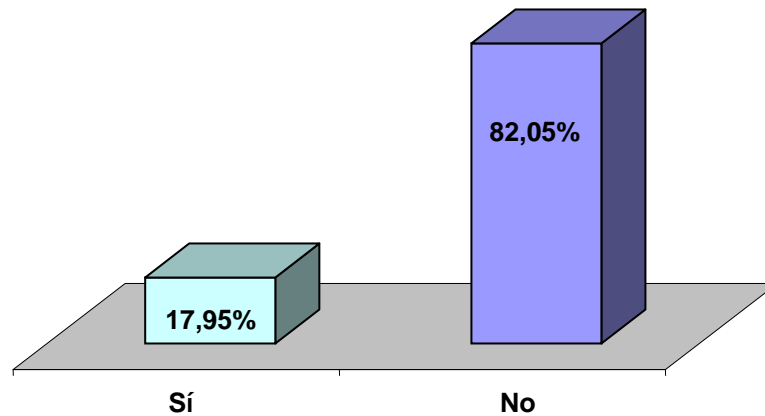


A pesar de que el órgano de parada de emergencia solo existe en el 55, 13% de los casos estudiados, cabe reseñar que en todos ellos, queda bloqueado tras su accionamiento y no es posible la puesta en marcha de la máquina. De igual forma, el desbloqueo de la parada de emergencia no produce la puesta en marcha en ningún caso de los examinados, y el órgano de parada de emergencia (pulsador de tipo seta, cable, barra, pedal...), se encuentra señalizado de acuerdo con el Real Decreto 1215/1997.

## 4.9. DISPOSITIVOS DE CAPTACIÓN DE POLVO

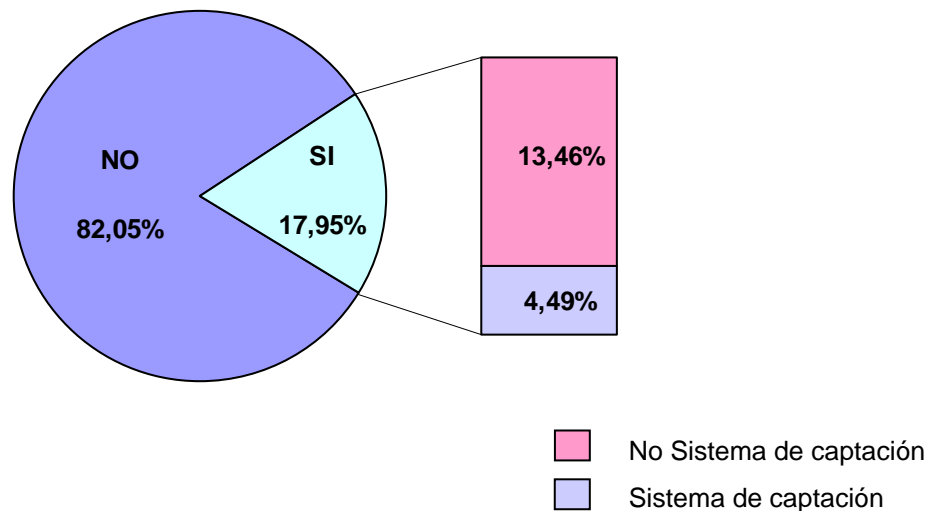
### 4.9.1. ¿LA MÁQUINA ENTRAÑA RIESGOS DE EMISIÓN DE POLVO?

El 17,95% de las máquinas examinadas emiten polvo durante su funcionamiento.



### 4.9.2. EXISTENCIA DE DISPOSITIVOS DE CAPTACIÓN

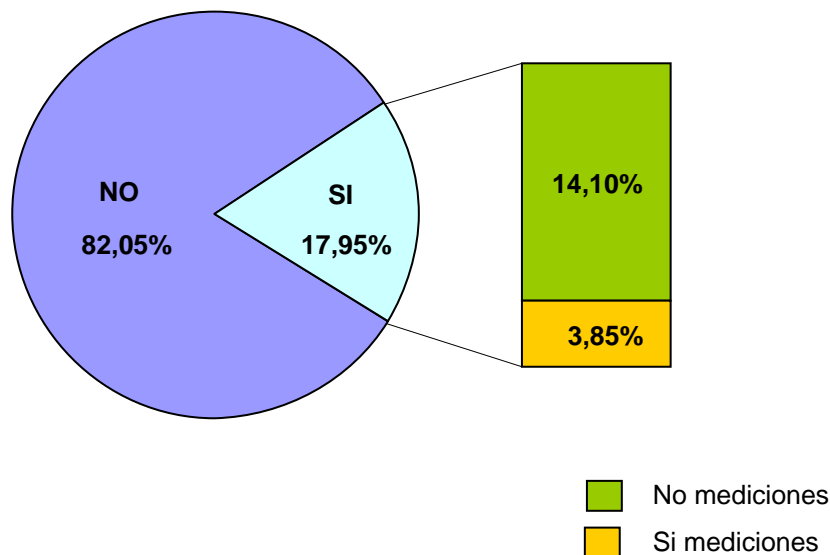
Con respecto al porcentaje anterior, sólo en el 4,49% de los casos, se detectó la existencia de dispositivos de captación o aspiración de polvo.





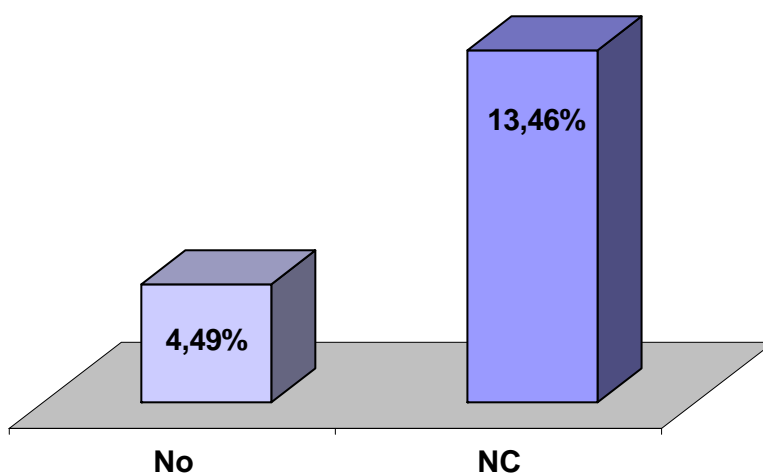
### 4.9.3. REALIZACIÓN DE MEDICIONES

En relación a las mediciones necesarias para una correcta evaluación de los riesgos asociados a las emisiones de polvo, los resultados aportan un escaso porcentaje en el que tales mediciones se hayan llevado a cabo, concretamente en un 3,85% de los casos.



### 4.9.4. EVIDENCIA DEL RIESGO EN LA EVALUACIÓN

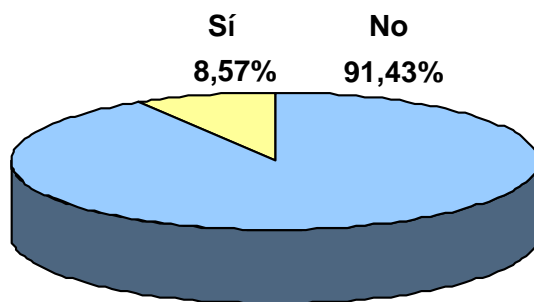
En cuanto a la evidencia de este factor en la documentación preventiva, se ha comprobado que en ningún caso, la evaluación de riesgos señala la existencia del mismo, no pudiéndose realizar tal comprobación en un 13,46 % de los equipos analizados.



## 4.10. PROTECCIÓN CONTRA ELEMENTOS MÓVILES

### 4.10.1. PUNTO DE OPERACIÓN ACCESIBLE DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DE LA MÁQUINA

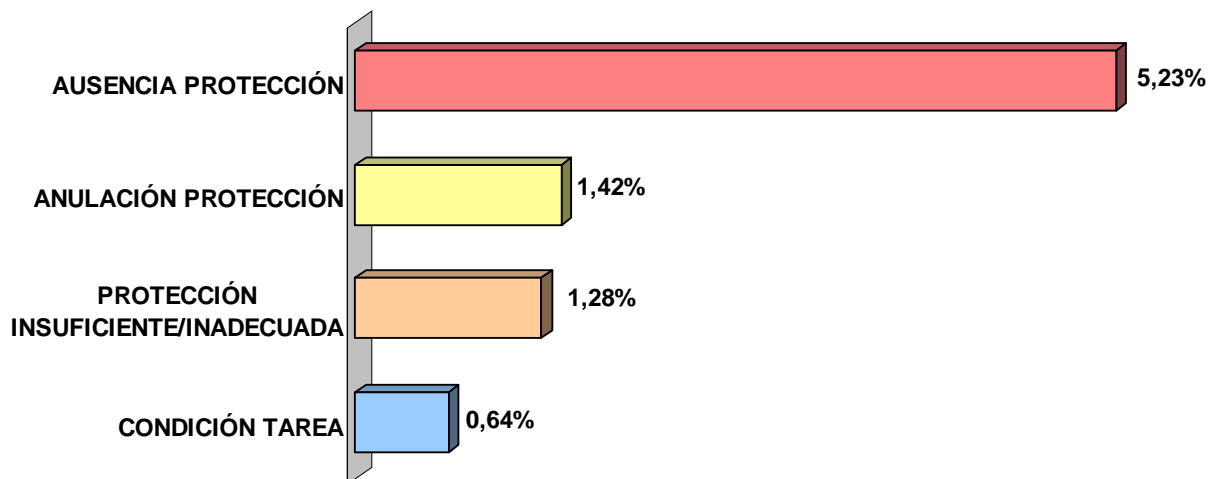
De todos los casos analizados, el punto de operación está accesible, durante el funcionamiento normal de la máquina en un porcentaje del 8.57%.



### 4.10.2. ORIGEN DEL RIESGO

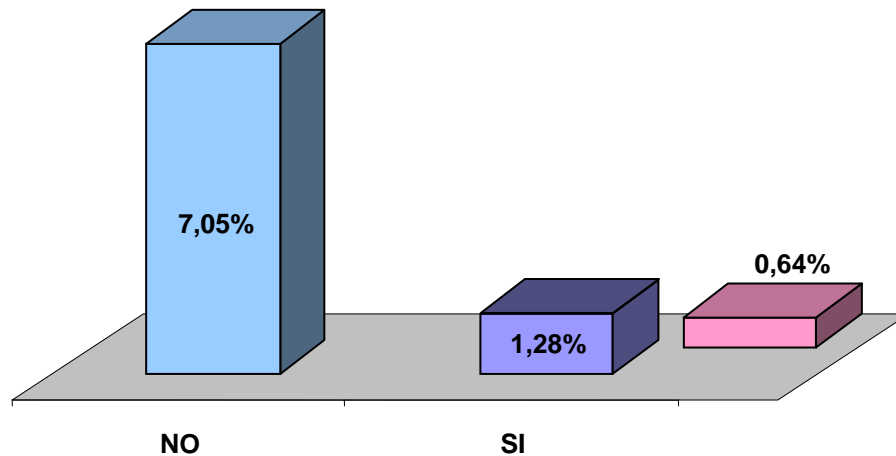
En este apartado se representa el origen del riesgo de accesibilidad del punto de operación.

Desde el punto de vista de la seguridad, se puede establecer que en el 7,93% de las máquinas observadas se da este riesgo por ausencia o deficiencia en la protección. Mientras que en un porcentaje mínimo de los casos el riesgo se origina por el procedimiento de realización de los trabajos.



#### 4.10.3. NECESIDAD DE ACERCAR LAS MANOS AL PUNTO DE OPERACIÓN

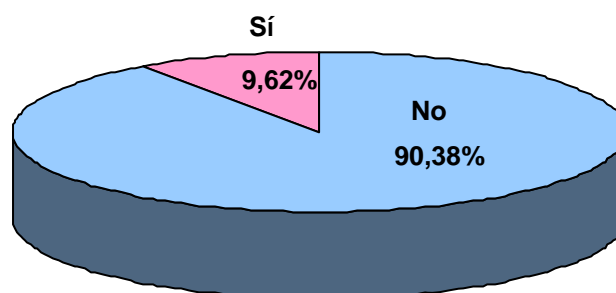
Con respecto a la necesidad de acercamiento de las manos al punto de operación, se observa en el gráfico siguiente que en el 1,28% de los casos resulta necesaria dicha aproximación en la realización de las tareas.



Se ha comprobado que el motivo del acercamiento de las manos al punto de operación es por ausencia de elementos auxiliares en un 0,64% de los casos.

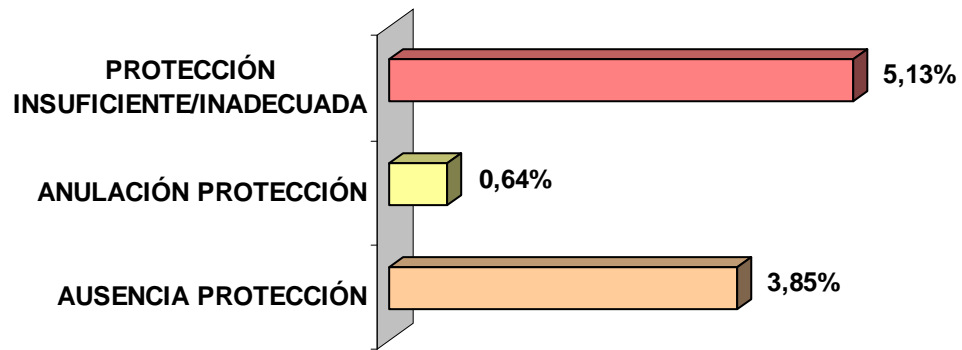
#### 4.10.4. ¿EXISTEN OTROS ÓRGANOS MÓVILES ACCESIBLES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA?

Con respecto al resto de la máquina, es decir, órganos móviles accesibles distintos del punto de operación, se ha observado que en un porcentaje del 9,62% de los casos analizados, existe riesgo por el mencionado factor.



#### 4.10.5. ORIGEN DEL RIESGO

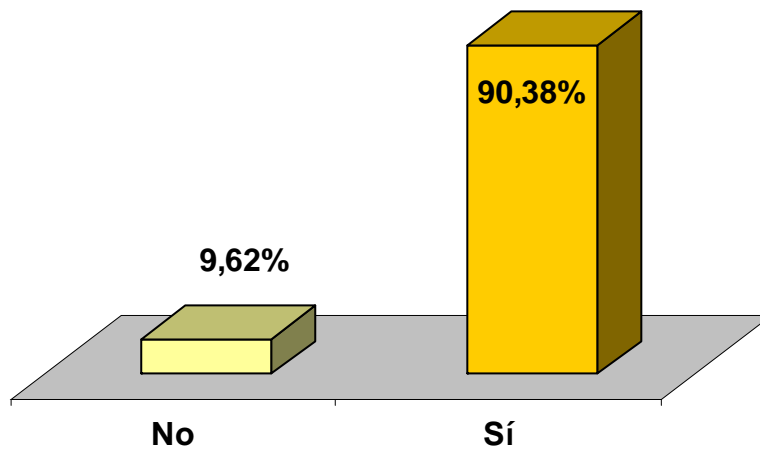
De nuevo, y al igual que en el apartado correspondiente al punto de operación, se puede observar en el gráfico que la ausencia o deficiencia en la protección supone el origen de la mayor parte de los riesgos detectados por este factor.



## 4.11. ILUMINACIÓN DE ZONAS Y PUNTOS DE TRABAJO

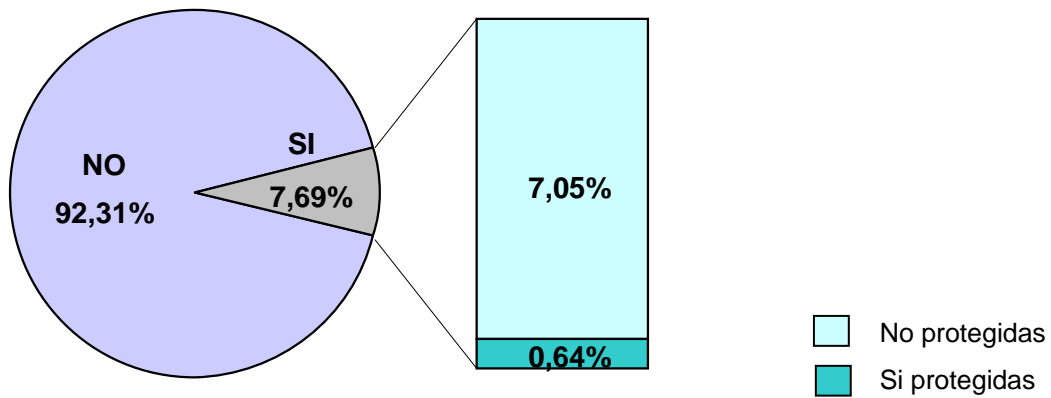
### 4.11.1. ¿LAS ZONAS Y PUNTOS DE TRABAJO DE LAS MÁQUINAS ESTÁN ILUMINADAS ADECUADAMENTE?

Tal como se observa en el gráfico sólo existen deficiencias de iluminación en el 9,62 % de las máquinas evaluadas.



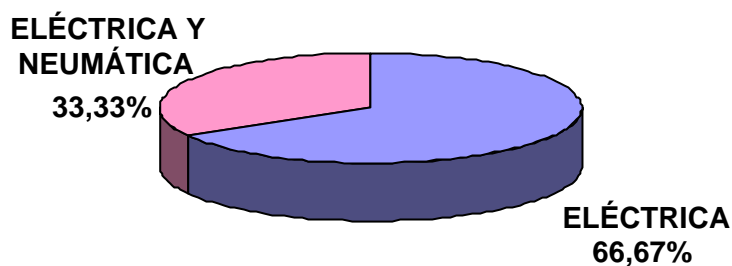
## 4.12. TEMPERATURAS ELEVADAS

Con respecto a las partes a elevadas temperaturas, se ha observado que el 7,69% de las máquinas presentan este tipo de riesgo y solo en uno de los casos existe protección contra el mismo.



### 4.13. SEPARACIÓN DE LAS FUENTES DE ENERGÍA

La totalidad de las máquinas observadas precisan alimentación eléctrica para su funcionamiento.

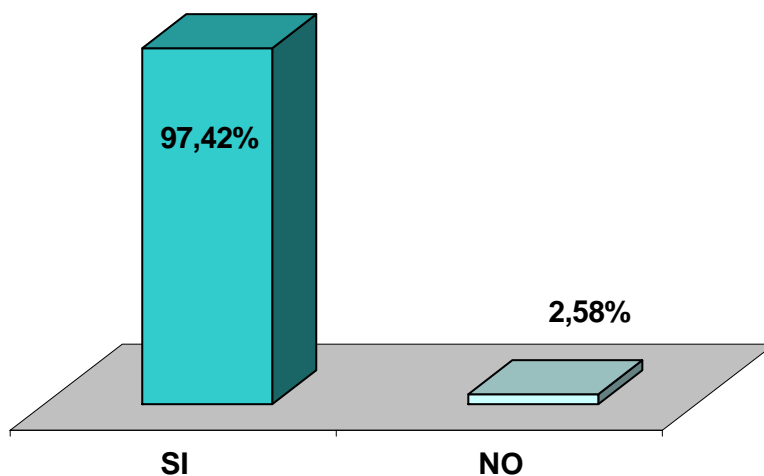


El 66,67% de ellas utilizan únicamente la energía eléctrica, y un 33,33% utilizan energía eléctrica y neumática. No se halló ningún equipo que empleara energía hidráulica.

#### 4.13.1. ENERGÍA ELÉCTRICA

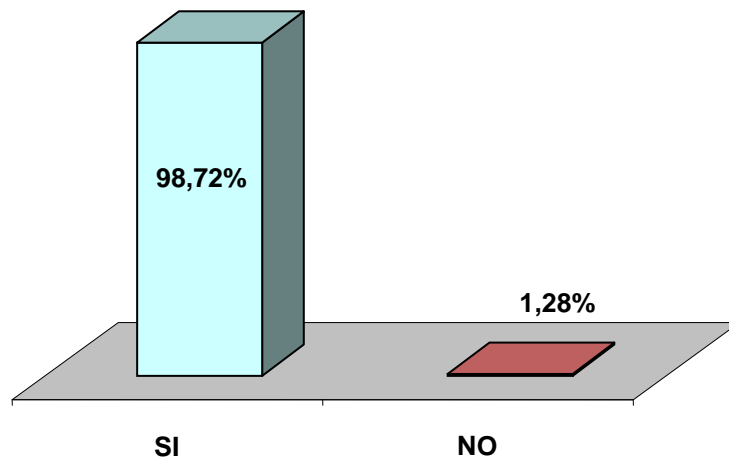
##### 4.13.1.1 EXISTENCIA DE ELEMENTOS QUE PERMITAN SEPARAR LA MÁQUINA DE ESTA FUENTE DE ENERGÍA

En prácticamente la totalidad de las máquinas examinadas existe un elemento que permite separar la máquina de esta fuente de energía. Dicho elemento consiste en un interruptor, un seccionador, un interruptor-seccionador o simplemente una conexión base-clavija.



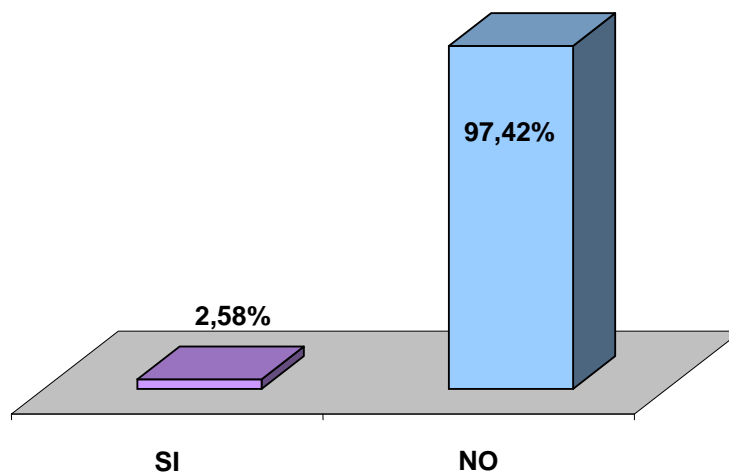
#### 4.13.1.2 ¿EXISTE PROTECCIÓN DIFERENCIAL?

De igual forma, también un porcentaje muy elevado de máquinas presenta interruptor diferencial, en el propio cuadro de la máquina, o en el cuadro de la línea que daba servicio a ésta de manera directa.



#### 4.13.1.3 ¿EXISTEN ELEMENTOS EN TENSIÓN ACCESIBLES?

Se ha comprobado que en un 2,58% de las máquinas observadas existe la posibilidad de contactos eléctricos directos por elementos en tensión accesibles.



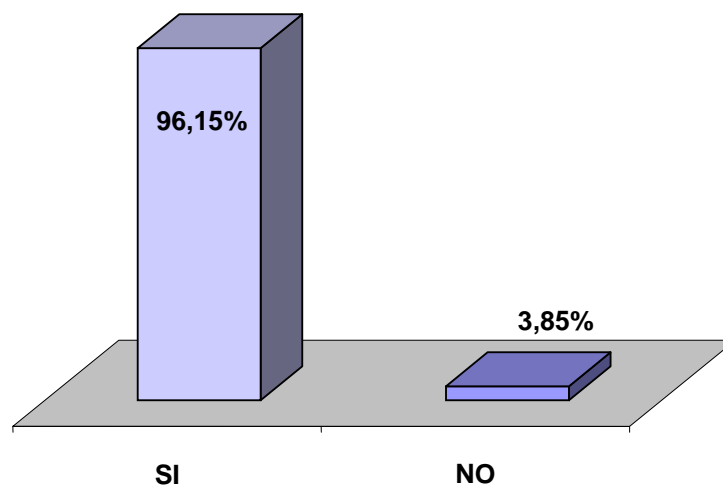


#### 4.13.2. ENERGÍA NEUMÁTICA

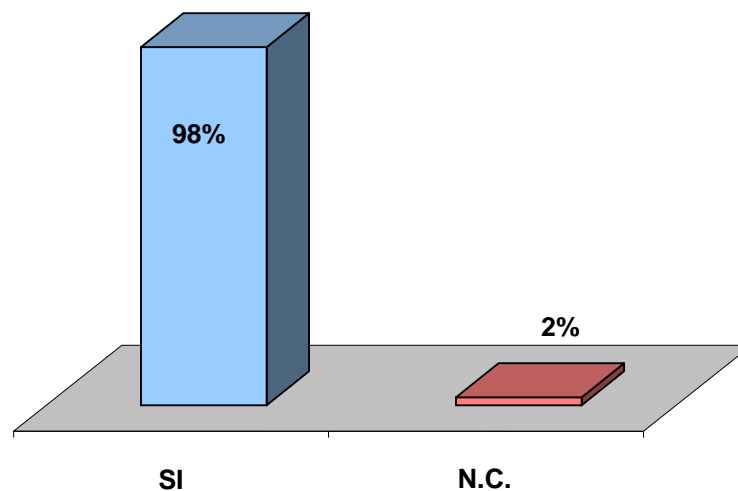
Con respecto a la energía neumática como otro tipo de alimentación de las máquinas inspeccionadas, y tal como se ha comprobado con anterioridad, en el 33,33% se han encontrado elementos accionados mediante este tipo de energía.

##### 4.13.2.1 ¿SE DISPONE DE DISPOSITIVO QUE PERMITA SEPARARLA DE ESTA FUENTE DE ENERGÍA?

Menos del 4% de las máquinas con esta fuente de energía no disponen de un dispositivo que permita su separación de la misma.

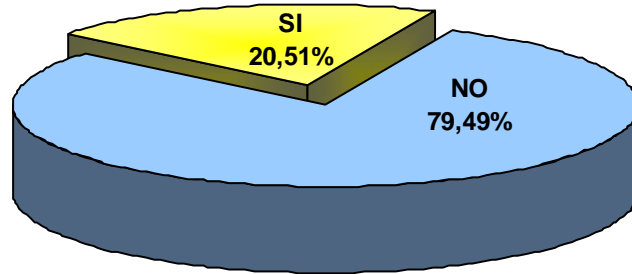


Del referido porcentaje, prácticamente la totalidad funcionan correctamente, no habiendo sido posible la comprobación en el 2% de los casos.



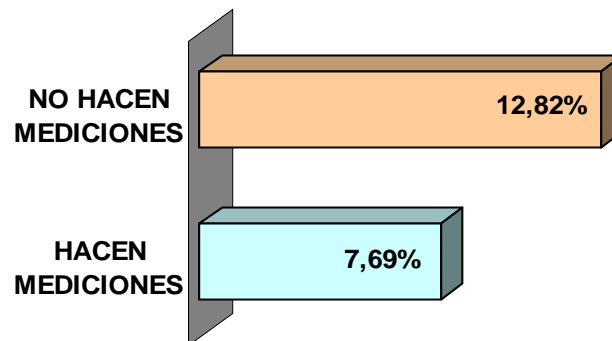
## 4.14. RUIDO

Se ha observado que aproximadamente en una quinta parte de las máquinas examinadas existe exposición a ruido.



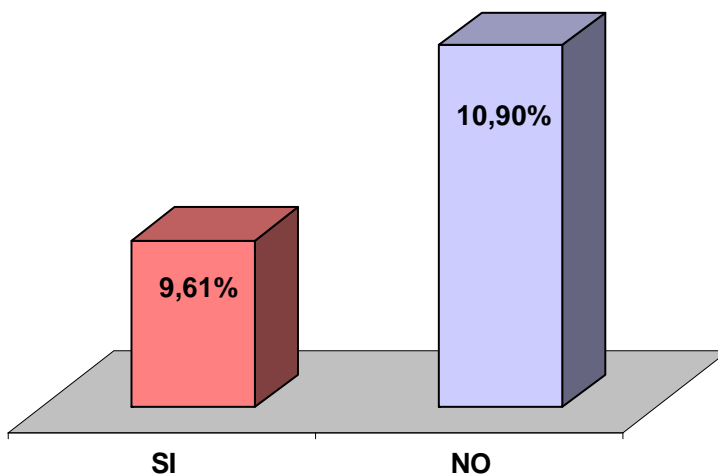
### 4.14.1 ¿SE REALIZAN MEDICIONES?

De todos estos casos en los que es necesario realizar mediciones para evaluar el nivel de riesgo, en un 12,82% no se realizan tales comprobaciones.



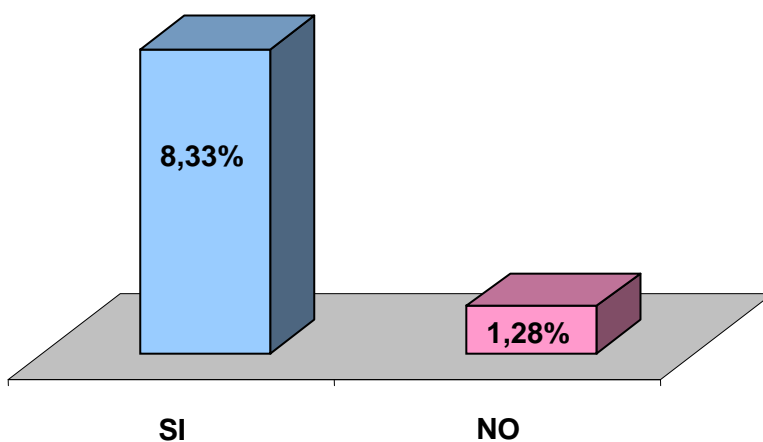
#### 4.14.2. ¿SE ESTABLECE LA UTILIZACIÓN DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DURANTE EL USO DE LA MÁQUINA?

En aproximadamente la mitad de los casos en los que se aprecia riesgo por ruido, se ha establecido la utilización de equipos de protección individual durante el uso de la máquina.



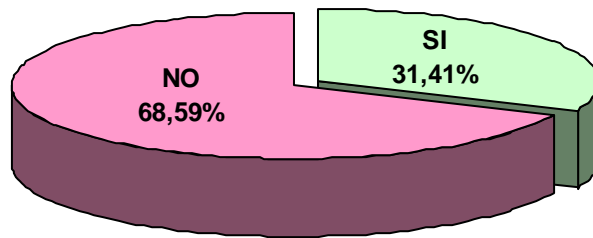
#### 4.14.3. ¿SE FACILITA AL TRABAJADOR?

De estos casos en los que se establece la utilización de equipos de protección individual, se le facilitan al trabajador en un alto porcentaje, siendo esta utilizada y cumpliendo adecuadamente su función.

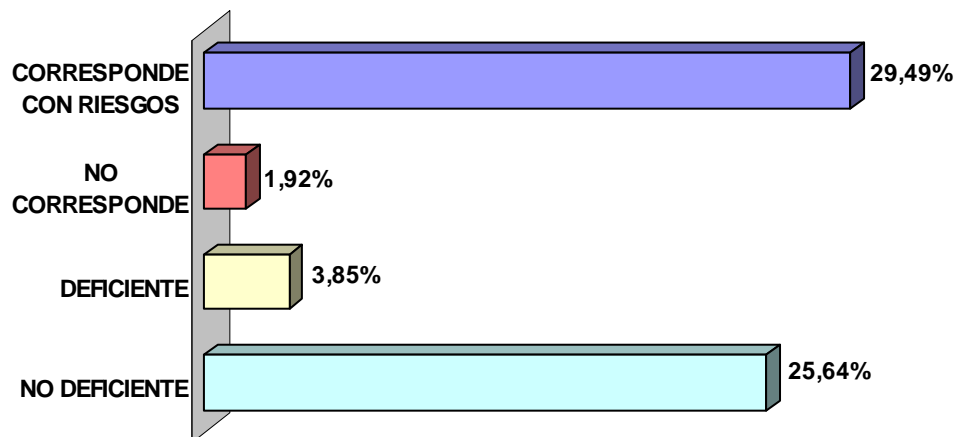


## 4.15. SEÑALIZACIÓN

En lo que respecta a la señalización observada, se ha comprobado que un 68,59% de las máquinas estudiadas no presentan señalización de los riesgos que entraña su utilización.



En aquellas que presentan dicha señalización, ésta se corresponde con los riesgos prácticamente en la totalidad de ellas, sin embargo, en un 3,85% se observan deficiencias.



## 5. CONCLUSIONES

Las conclusiones más relevantes derivadas del análisis de los datos obtenidos de este estudio, se pueden resumir en las siguientes:

### A) CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SECTOR

- La totalidad de empresas estudiadas de este sector en la Región de Murcia han optado por concertar con un servicio de prevención ajeno la actividad preventiva.
- La mitad de las empresas visitadas disponen de evaluación de riesgos en el momento de la visita.
- De las empresas que afirman haber tenido accidentes en máquinas, realizan informe de investigación de accidentes el 23,08%, estableciendo las causas en un 20,52%. Además, en un 51,28% de ellas se sigue utilizando la máquina que causó el accidente, existiendo el riesgo que lo provocó prácticamente en todas ellas.

### B) OPERADORES DE LAS MÁQUINAS

- El dato más significativo en este aspecto es que más de la mitad de operadores afirman haber recibido formación e información relativa a los riesgos inherentes a la utilización de la máquina. Sin embargo, cabe resaltar que en aproximadamente un tercio de las ocasiones no existe constancia escrita de la recepción de dicha información.

### C) ANTIGÜEDAD DE LAS MÁQUINAS

- Resulta complicado establecer conclusiones acerca de la antigüedad del parque de maquinaria del sector de referencia en este estudio, por cuanto el 53,21% de las máquinas estudiadas no disponían de este dato en su placa de características. No obstante, del porcentaje en el que se pudo constatar tal información, sólo un 5,13% de las máquinas contaban con más de 15 años.

### D) MANUAL DE INSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO

- Es un dato muy significativo el elevado porcentaje de máquinas en las que el manual de instrucciones no está a disposición del operador de la misma, concretamente el 91,03%.
- Con respecto al mantenimiento, que en cualquier caso es necesario para el funcionamiento de la máquina, el dato más relevante es que sólo el 23,08% de las máquinas examinadas disponen de registros de mantenimiento en el que se realizaran anotaciones.

## E) APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DE MÁQUINAS

- Por cuanto a la aplicación de la directiva de máquinas, el dato más relevante es que el 41,66% de las máquinas observadas han sido fabricadas con posterioridad al 01/01/1995, debiendo estar provistas de marcado CE y acompañadas de declaración de conformidad. De estas, el 28,85% de ellas presenta dicho marcado y únicamente el 10,90% van acompañadas de declaración de conformidad.

## F) ASPECTOS RELATIVOS AL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS EN EL RD 1215/1997

- Los órganos de accionamiento por lo general se encuentran en buen estado. Si bien, El 2% se encuentran en zonas de peligro.
- La existencia en cada puesto de trabajo de un órgano de parada es un aspecto que debe mejorar, así como la existencia de parada de emergencia.
- En cuanto a la emisión de polvo, se ha comprobado que el 17,95% de las máquinas emiten polvo durante su funcionamiento. En un 13,46% de los casos no disponen de dispositivos de captación y tan sólo se realizan mediciones para evaluar el riesgo en menos del 4% no existiendo evidencia de este riesgo en la documentación preventiva de las empresas visitadas.
- Otro aspecto analizado en este estudio, desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales ha sido el riesgo por contacto mecánico en elementos móviles. En este ámbito se puede concluir que:
  - o El 8% de las máquinas examinadas presenta el punto de operación accesible durante el funcionamiento normal de la máquina.
  - o La accesibilidad del punto de operación se debe en la mayoría de los casos por ausencia, deficiencia o anulación de la protección, siendo necesario en menos de un 2% de los mismos aproximar las manos al punto de operación.
  - o Además, en el 9,62% de las máquinas examinadas se ha comprobado la existencia de otros órganos móviles accesibles distintos del punto de operación, siendo esta accesibilidad causada por una deficiencia, ausencia o anulación de la protección.
- Con respecto a las partes a elevadas temperaturas, se ha observado que el 7,69% de las máquinas presentan este tipo de riesgo y solo en uno de los casos existe protección contra el mismo.
- Con respecto a la emisión de ruido, se ha comprobado que un 20,51% de las máquinas examinadas emiten ruido, habiéndose realizado mediciones tan sólo en un 7,69% de los casos, y utilizándose equipos de protección individual contra este riesgo sólo en el 9,61% de los casos.
- En el grupo de máquinas estudiadas solo en un 31,41% están señalizados los riesgos que entrañan su utilización.

## 6. PROPUESTAS

Por lo visto con anterioridad, desde el Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia se señalan algunas propuestas para mejorar los niveles de seguridad en las máquinas de las empresas de este sector ubicadas en Murcia.

### 1ª PROPUESTA

En todas las empresas debería realizarse un análisis para establecer la vida útil de cada tipo de máquinas por diversos factores. El primero de ellos atendiendo a criterios económicos de disminución de productividad con respecto a máquinas de nueva generación y, en segundo lugar, atendiendo a criterios de seguridad en las operaciones. No hay que olvidar que las máquinas cuanto más antiguas son, llevan en menor medida incorporada en su diseño la evaluación de riesgos asociados a todas las fases de la vida de las mismas. Las soluciones adoptadas en la mayoría de los casos para intentar subsanar estas carencias, se refieren a la incorporación de diversos tipos de resguardos y elementos de protección, que en muchos casos no disponen de los todos los elementos establecidos por la normativa técnica correspondiente. Por todo lo anterior se recomienda como estrategia de seguridad laboral, la planificación de la renovación periódica de las máquinas en todas las empresas del sector.

### 2º PROPUESTA

La segunda propuesta va dirigida al momento de la decisión de la adquisición de la máquina. Tal como indica el artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, es preceptivo antes de la decisión de la compra de la máquina tener en cuenta los criterios de seguridad y salud de la misma. Para ello es indispensable que de forma previa a la compra, se realice un estudio de los riesgos de la máquina así como de cuál sería el diseño de la tarea con la misma y este estudio sea tenido en consideración con el mismo peso que los de tipo económico.

Por otra parte, se debe exigir al comercializador que entregue la máquina con todos los elementos necesarios para su uso. Es necesario que el servicio de prevención de la empresa, compruebe que la máquina posee todas las medidas de seguridad necesarias y que su instalación se realiza de forma adecuada. Además, es obligatorio para el comerciante entregar al usuario una serie de documentación (manual de instrucciones en castellano, declaración CE de conformidad de la máquina).

### 3ª PROPUESTA

Tras la compra, se debe realizar un mantenimiento adecuado de la máquina. No hay que esperar a hacer un mantenimiento correctivo, sino que se debe de ejecutar un buen mantenimiento preventivo, programado y registrado que tenga en cuenta la vida útil, tanto de los elementos relacionados directamente con la producción como de aquellos imprescindibles para la seguridad (dispositivos ópticos de detección, enclavamientos y bloqueos asociados a resguardos, sistemas de mando, etc...).

#### 4ª PROPUESTA

En lo que respecta al uso de la máquina es muy importante resaltar que para corroborar una utilización de un equipo en adecuadas condiciones de seguridad, es imprescindible que éste se emplee en las condiciones que indica el fabricante. Cualquier otro tipo de configuración de la máquina, modificación de sistemas, usos no previstos e incluso ubicación definitiva (a nivel del suelo, elevada, etc.) es susceptible de entrañar riesgos ya que se generan situaciones no cubiertas por el análisis de los riesgos presente en el diseño de cualquier máquina y ello conlleva entre otras, formar al operador de la máquina en el uso correcto de aquella, informarle de los peligros de la máquina y los riesgos a los que se encuentra expuesto durante su uso. Todos estos riesgos originados por el uso de la máquina, deben incorporarse a la evaluación de riesgos de la empresa y establecer por tanto una planificación donde se controlen los mismos.

Finalmente, cabe mencionar que se ha intentado plasmar en los párrafos anteriores los aspectos más relevantes de la maquinaria del sector, incidiendo sobre todo en los aspectos susceptibles de mejorar desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales, con el principal objeto de que esta información llegue a las instancias oportunas con el fin de realizar las correspondientes mejoras y que estas sean en un futuro próximo una realidad.