

## 5

## ANEXOS



A

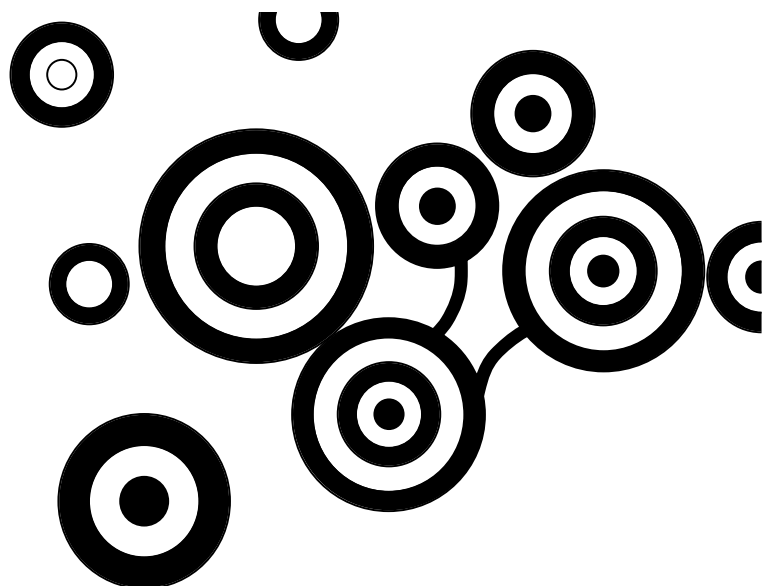
## HERRAMIENTA PARA LA ESTIMACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

A continuación se presenta una herramienta válida para la estimación de riesgos ergonómicos.

1.1

En caso de que con este método la evaluación diera como resultado un valor igual o superior a tres, se aconseja realizar una evaluación ergonómica siguiendo estrictamente las normas de referencia correspondientes.

PUNTOS	VALORACIÓN DEL RIESGO	CONSECUENCIAS
0 - 2	TOLERABLE	Sería extremadamente raro que se dieran problemas músculo esqueléticos imputables al trabajo
3	MODERADO	Pueden darse lesiones músculo esqueléticas a medio largo plazo imputables a la actividad laboral que se está realizando
4	IMPORTANTE	Pueden darse lesiones músculo esqueléticas a corto plazo imputables a la actividad laboral que se está realizando



A

1.1

## MIEMBROS INFERIORES

## CADERA, TOBILLO, PIE

## POSTURAS

De pie con apoyos  
simétricosSentado con apoyos  
simétricosDe pie con apoyos  
asimétricosSentado con apoyos  
asimétricos

Con sitio para moverse

Sin sitio para moverse  
Posibilidad de golpearse las rodillas

## PUNTUACIÓN

0

1

## FUERZA

SIN FUERZA

0

POCA FUERZA (menos de 10 Kg)

0,5

MUCHA FUERZA (más de 10 Kg)

1

## VELOCIDAD

LENTO

0

MODERADO

0,5

IMPULSIVO

1

ESTÁTICO

## FRECUENCIA

BAJA (&lt;90 ciclos/h)

0

MEDIA (entre 90 y 150 ciclos/h)

0,5

ALTA (&gt; 150 ciclos/h)

1

## PUNTUACIÓN TOTAL

## OBSERVACIONES

A

1.1

## MIEMBROS INFERIORES

## RODILLAS

## POSTURAS

De pie con  
apoyos  
simétricosSentado con  
apoyos  
simétricosDe pie con  
apoyos  
asimétricosSentado con  
apoyos  
asimétricosDe rodillas  
o  
en cuclillas

Con sitio para moverse

Sin sitio para moverse  
Posibilidad de golpearse las rodillas

## PUNTUACIÓN

0

0,5

1

## FUERZA

SIN FUERZA

0

POCA FUERZA (menos de 10 Kg)

0,5

MUCHA FUERZA (más de 10 Kg)

1

## VELOCIDAD

LENTO

0

MODERADO

0,5

IMPULSIVO

1

ESTÁTICO

## FRECUENCIA

BAJA (&lt;90 ciclos/h)

0

MEDIA (entre 90 y 150 ciclos/h)

0,5

ALTA (&gt; 150 ciclos/h)







1

## PUNTUACIÓN TOTAL

## OBSERVACIONES

A

1.1

TRONCO						
ZONA DORSO LUMBAR						
POSTURAS						
	Recta	Flexión ligera	Flexión severa	Ladeado	Girado	En extensión
	Desviación <10°	Flexión entre 10 y 20°	Flexión >20°	>10°	>10°	>10°
	PUNTUACIÓN	0	0,5	1		
FUERZA	SIN FUERZA (de pie <3 Kg; sentado <0,5 Kg)					0
	POCA FUERZA (de pie de 3 a 10 Kg; sentado de 0,5 a 4 Kg)					0,5
	MUCHA FUERZA (de pie > 10Kg; sentado > 4Kg)					1
VELOCIDAD	LENTO					0
	MODERADO					0,5
	IMPULSIVO					1
	ESTÁTICO					
FRECUENCIA	BAJA (<10 ciclos/h)					0
	MEDIA (entre 10 y 30 ciclos/h)					0,5
	ALTA (> 30 ciclos/h)					1
PUNTUACIÓN TOTAL						
OBSERVACIONES						





A

1.1

TRONCO						
ZONA CERVICAL						
POSTURAS						
	Recta	Flexión ligera	Flexión severa	Ladeado	Girado	En extensión
	Desviación <10°	Flexión entre 10 y 20°	Flexión >20°	>10°	>10°	>10°
	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>			
FUERZA	SIN FUERZA					<b>0</b>
	POCA FUERZA (Uso de EPIs pesados > 1Kg)					<b>1</b>
VELOCIDAD	LENTO					<b>0</b>
	MODERADO					<b>0,5</b>
	IMPULSIVO					<b>1</b>
	ESTÁTICO					
FRECUENCIA	BAJA (<120 ciclos/h)					<b>0</b>
	MEDIA (entre 120 y 180 ciclos/h)					<b>0,5</b>
	ALTA (> 180 ciclos/h)					<b>1</b>
PUNTUACIÓN TOTAL						
OBSERVACIONES						




A

1.1

MIEMBROS SUPERIORES				
HOMBRO				
POSTURAS				
	Flexoabducciones ligeras	Flexoabducciones medias	Flexoabducciones severas	Extensiones
	Flexoabducciones >45°	Flexoabducciones entre 45 y 90°	Flexoabducciones >90°	Extensiones >15°
	PUNTUACIÓN	0	0,5	1
	FUERZA	POCA FUERZA (De pie < 3Kg; sentado <0,5 Kg)		
FUERZA MEDIA (De pie de 3Kg a 10 Kg; sentado de 0,5 Kg a 4 Kg)			0,5	
MUCHA FUERZA (De pie >10Kg; sentado > 4 Kg)			1	
VELOCIDAD	LENTO			0
	MODERADO			0,5
	IMPULSIVO			1
	ESTÁTICO			
FRECUENCIA	BAJA (<90 ciclos/h)			0
	MEDIA (entre 90 y 150 ciclos/h)			0,5
	ALTA (> 150 ciclos/h)			1
PUNTUACIÓN TOTAL				
OBSERVACIONES				

A

1.1

MIEMBROS SUPERIORES			
CODO			
POSTURAS			
	Flexo extensiones ligeras	Flexo extensiones severas	Flexo extensiones severas con prono supinación
	Flexo extensiones entre 60 y 160°	Flexo extensiones <60° ó >160°	Roscado y atornillados con el brazo extendido o flexionado totalmente
	PUNTUACIÓN	0	0,5
FUERZA	POCA FUERZA (De pie < 3Kg; sentado < 0,5 Kg)		0
	FUERZA MEDIA (De pie de 3Kg a 10 Kg; sentado de 0,5 Kg a 4 Kg)		0,5
	MUCHA FUERZA (De pie > 10Kg; sentado > 4 Kg)		1
VELOCIDAD	LENTO		0
	MODERADO		0,5
	IMPULSIVO		1
	ESTÁTICO		
FRECUENCIA	BAJA (<90 ciclos/h)		0
	MEDIA (entre 90 y 150 ciclos/h)		0,5
	ALTA (> 150 ciclos/h)		1
PUNTUACIÓN TOTAL			
OBSERVACIONES			



A

1.1

MIEMBROS SUPERIORES					
MANO MUÑECA					
POSTURAS					
	Recta	Flexo extensión ligera	Flexo extensión severa	Desviación cubital o radial	Prono supinación
	Desviación <5°	Flexo extensión <15°	Flexo extensión >15°	Desviación lateral	Rotaciones
	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>		
FUERZA	SIN FUERZA				<b>0</b>
	EN PINZA CON EL PULGAR < 1 Kg				<b>0,5</b>
	EN PINZA CON EL PULGAR > 1 Kg				<b>1</b>
VELOCIDAD	LENTO				<b>0</b>
	MODERADO				<b>0,5</b>
	IMPULSIVO				<b>1</b>
	ESTÁTICO				
FRECUENCIA	BAJA (<450 ciclos/h)				<b>0</b>
	MEDIA (entre 450 y 900 ciclos/h)				<b>0,5</b>
	ALTA (> 900 ciclos/h)				<b>1</b>
PUNTUACIÓN TOTAL					
OBSERVACIONES					

## A

## DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS Y MAPA DE RIESGOS DE REMATANTES

En este apartado se presenta una descripción de las actividades del sector de rematantes, así como un mapa de riesgos tipo asociados a las diferentes tareas identificadas. Esta información sirve de partida para la definición de las medidas de prevención y para el establecimiento de las instrucciones técnicas de trabajo correspondientes.

## Descripción de las tareas

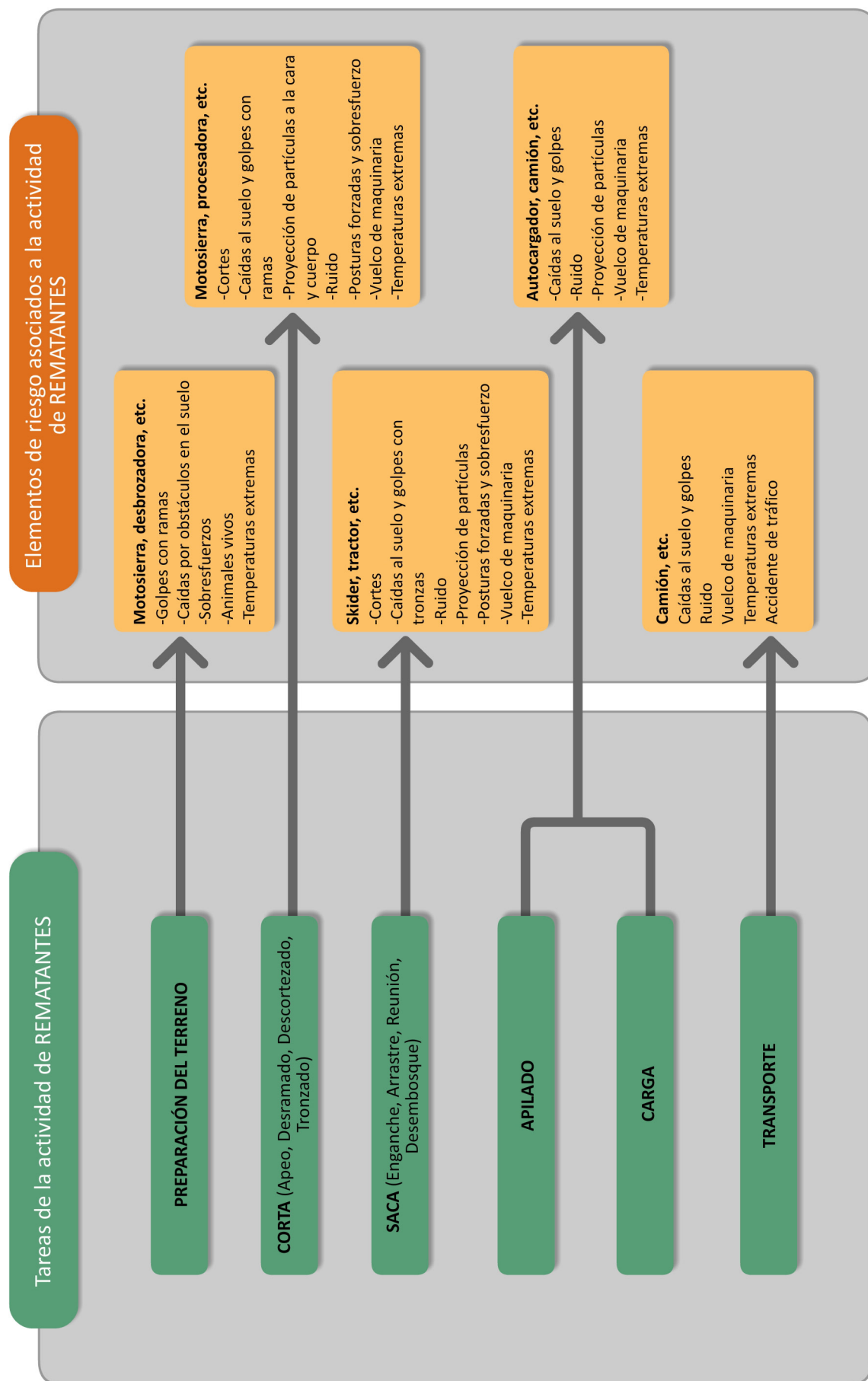
FASES		TAREAS	DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
TRABAJO PREVIOS	PLANIFICACIÓN IN SITU	<b>Delimitación y señalización de la zona de trabajo</b>	El encargado define la zona y el modo de señalización y el resto de la cuadrilla realiza las labores de colocación de cintas, señales, etc.
		<b>Identificación y definición de vías de evacuación</b>	Se realiza una inspección visual y un análisis de las mejores vías y modos de evacuación, teniendo en cuenta la gravedad de la emergencia y los medios sanitarios más cercanos.
		<b>Verificación cobertura de comunicaciones</b>	Todos los miembros de la cuadrilla verifican el estado de la cobertura de sus equipos de comunicación en las diferentes localizaciones de la zona de trabajo.
		<b>Verificación estado de los accesos y presencia de líneas eléctricas</b>	Se realiza una inspección visual del estado de los accesos a la zona de trabajo, tanto para los camiones y maquinaria forestal, como para los trabajadores. De su estado dependerá que haya que realizar tareas de acondicionamiento previas.  La inspección visual de presencia de líneas eléctricas servirá para establecer los contactos necesarios con la compañía eléctrica correspondiente para coordinar actividades.
	PREPARACIÓN DE LA ZONA	<b>Señalización de los árboles a talar</b>	Señalización con chasques (Señal que se hace sobre los troncos de los árboles, mediante un golpe superficial de hacha) o pintura de los árboles a cortar.
		<b>Limpieza de la zona</b>	Limpieza de la zona, eliminando ramas, matorral y maleza

A

1.2

FASES	TAREAS	DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
CORTA	<b>Apeo</b>	Operación consistente en el derribo del árbol.
	<b>Desramado</b>	Operación de eliminación de las ramas una vez apeado el árbol.  Ocupa, por término medio, la mitad del tiempo empleado en las operaciones de corte. Esta operación la realiza el mismo talador y con la misma motosierra, en contadas ocasiones se realiza con hacha.
	<b>Descortezado</b>	Operación de eliminación de la corteza una vez apeado el árbol.
	<b>Tronzado</b>	Operación que consiste en dividir el tronco en trozos mediante cortes transversales a su eje.
	<b>*Nota:</b>	<i>Las labores de corta pueden ser realizadas por el talador de forma manual con la motosierra o por la máquina procesadora. Dependiendo de cual se realice, los riesgos asociados a la tarea serán diferentes.</i>
SACA	<b>Enganche Arrastre Reunión Desembosque</b>	Traslado del árbol desde el pie de tocón o desde el pie de reunión hasta el cargadero accesible a los medios de transporte a fábrica.  El “enganche” puede ser realizado tanto por el talador como por el conductor de la maquinaria de saca (skidder o arrastrador). El resto de las tareas se realizan exclusivamente con maquinaria.
APILADO	<b>Amontonado y organización en pilas</b>	Amontonar los troncos o trozas en pilas, para el desembosque y carga de la madera.  <i>*Nota: Las labores de apilado pueden ser realizadas por el apilador de forma manual o por la máquina apiladora. Dependiendo de cual se realice, los riesgos asociados a la tarea serán diferentes.</i>
CARGA	<b>Carga para el transporte a cargadero o destino</b>	Es la carga de madera para llevarla al cargadero o bien para cargar el camión que la transportará a su destino final (industria).
TODAS	<b>Figura del “encargado”</b>	Coordinar los trabajos de la cuadrilla y asegurar que se lleva a cabo el trabajo asignado y en las debidas condiciones de seguridad.  <i>*Nota: El “encargado”, además de las labores asignadas por su cargo, es normal que realice tareas de cualquiera de los otros puestos de trabajo de la cuadrilla. Los riesgos relacionados con sus tareas de “encargado” serán aquellos relacionados con el entorno de trabajo. Cuando realice otro tipo de tareas tendrá asociados los riesgos correspondientes a las tareas ejecutadas.</i>

## Relación entre las tareas del sector rematantes y los elementos de riesgos asociados a las mismas.



El código de forma utilizado para la identificación de los riesgos es el que se presenta a continuación:

A

1.2

- 1 Caídas a distinto nivel
- 2 Caídas al mismo nivel
- 3 Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- 4 Caídas de objetos en manipulación
- 5 Caídas de objetos desprendidos
- 6 Pisadas sobre objetos
- 7 Choques contra objetos inmóviles
- 8 Choques contra objetos móviles
- 9 Golpes, cortes y pinchazos con objetos o herramientas
- 10 Proyección de fragmentos de partículas
- 11 Atrapamiento por o entre objetos
- 12 Atrapamiento por vuelco de equipos de trabajo y vehículos
- 13 Asfixia por gases o vapores
- 14 Exposición a riesgos termo-higrométricos
  - 14.1 Exposición al calor intenso
  - 14.2 Exposición al frío intenso
  - 14.3 Exposición a condiciones de humedad inadecuadas
- 15 Contactos térmicos
- 16 Exposición a contactos eléctricos
- 17 Exposición a sustancias nocivas
- 18 Contactos con sustancias cáusticas
- 19 Exposición a radiaciones
  - 19.1 Exposición a radiación solar
  - 19.2 Exposición a radiación de equipos
- 20 Explosiones
- 21 Incendios
- 22 Accidentes causados por seres vivos (mordeduras, picaduras...)
- 23 Atropellos o golpes con vehículos
- 24 In itinere
- 25 Causas naturales (infartos, embolias...)
- 26 Riesgos ergonómicos
  - 26.1 Empujes y arrastres
  - 26.2 Posturas forzadas
  - 26.3 Movimientos repetitivos
  - 26.4 Manipulación manual de cargas
- 27 Riesgos psicosociales
- 28 Caída al mar, ríos, balsas y otros
- 29 ES- especialmente sensibles
- 30 MA- maternidad
- 31 ME- menores
- 32 Por agentes químicos
- 33 Por agentes físicos
  - 33.1 Exposición a ruido
  - 33.2 Exposición a vibraciones
- 34 Por agentes biológicos
- 35 Riesgos por PVD o condiciones de iluminación



MAPA DE  
RIESGOS DE  
REMATANTES



([Enlace a PDF](#))



Cabe mencionar que los riesgos identificados se han clasificado en dos categorías: comunes y característicos del sector. La razón de esta clasificación ha sido facilitar la identificación, selección y elaboración de instrucciones técnicas propias del sector. Para los riesgos característicos, ver Anexos 7.1 y 7.2, para los riesgos comunes, el INSHT ya dispone de guías de apoyo para su gestión.

## EJEMPLO DE PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDAD PREVENTIVA

PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA							AÑO:	2012
Puesto de trabajo / equipo / instalación		Operarios en empresa					Seguimiento	
Riesgo	Fecha de la evaluación que origina la acción	Acción	Responsable	Plazo de ejecución previsto	Coste Asociado(€)	Fecha	Resultado	
Accidentes causados por seres vivos (p.e. picaduras)	Febrero 2012	* Uso de ropa oscura con mangas largas y pantalón largo	Responsable de la empresa	Previo a la ejecución de los trabajos	Añadir coste por operario			
		* Identificación de personas sensibles a picaduras de insectos	Servicio de Vigilancia de la Salud	A la incorporación de la persona y en el control periódico	0 €			
		* Verificar la dotación adecuada de botiquines (p.e. con repelentes para personas sensibles)						
		* Incorporación al plan de emergencias de las actuaciones a realizar en caso de picadura y formación relacionada	Jefe de la cuadrilla o persona designada	Previo a la fase de ejecución de los trabajos	0 €			
		* Tener identificados los centros de atención sanitaria urgente más cercanos al lugar de trabajo						
Puesto de trabajo / equipo / instalación		Vehículos					Seguimiento	
Riesgo	Fecha de la evaluación que origina la acción	Acción	Responsable	Plazo de ejecución previsto	Coste Asociado(€)	Fecha	Resultado	
Atropellos o golpes con vehículos	Febrero 2012	* Revisión obligatoria (ITV) del autocargador	Responsable de la empresa	Mayo 2012	85 €	20/06/2012	Realizado	
		* Chequeo de señales acústicas y visuales de cada vehículo. En el caso de detectar anomalías, comunicarlo a la empresa para su sustitución	Conductor	Diariamente. Previo a la ejecución de los trabajos	0 €			

## EJEMPLO DE PLANIFICACIÓN DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD

Este ejemplo realizado sobre la fase de corta se debe interpretar como una propuesta totalmente modificable por el servicio médico del Servicio de Prevención correspondiente en función de la identificación y evaluación de riesgos.

FASE	Riesgos identificados en cada fase	Protocolo a aplicar	Frecuencia	Reconocimiento obligatorio/voluntario
CORTA (apeo, desramado, descortezado, trozado)	Caída a distinto nivel	Protocolo de trabajos en altura (enfermedades neurológicas, endocrinas no controladas, etc.)	A criterio del SM.  Los criterios que se manejan son: En función de la magnitud del riesgo y del estado de salud previo del trabajador/a	Obligatorio
	Caída a mismo nivel	No es necesario protocolo		
	Choques contra objetos inmóviles	No es necesario protocolo		
	Golpes, cortes y pinchazos	No es necesario protocolo		
	Proyección de partículas	Protocolo de vigilancia oftalmológica (control visión)	A criterio del SM.  Los criterios que se manejan son: En función de la magnitud del riesgo y del estado de salud previo del trabajador/a	Voluntario
	Atrapamiento por o entre objetos	No es necesario protocolo		
	Atrapamiento por vuelco de equipos de trabajo y vehículos	No es necesario protocolo		
	Exposición al calor intenso	Protocolo de estrés térmico	A criterio del SM.  Los criterios que se manejan son: En función de la magnitud del riesgo y del estado de salud previo del trabajador/a	Voluntario

FASE	Riesgos identificados en cada fase	Protocolo a aplicar	Frecuencia	Reconocimiento obligatorio/ voluntario
CORTA (apeo, desramado, descortezado, trozado)	Exposición al frío intenso	Protocolo de estrés térmico	A criterio del SM.  Los criterios que se manejan son: En función de la magnitud del riesgo y del estado de salud previo del trabajador/a	Voluntario
	Exposición a contactos eléctricos	No es necesario protocolo		
	Incendios	No es necesario protocolo		
	Accidentes causados por seres vivos (mordeduras, picaduras...)	No es necesario protocolo		
	Atropellos o golpes con vehículo	No es necesario protocolo		
	Empujes y arrastres	Protocolo de posturas forzadas y manejo manual de cargas	A criterio del SM.  Los criterios que se manejan son: En función de la magnitud del riesgo y del estado de salud previo del trabajador/a	Voluntario
	Posturas forzadas	Protocolo de posturas forzadas	A criterio del SM.  Los criterios que se manejan son: En función de la magnitud del riesgo y del estado de salud previo del trabajador/a	Voluntario
	Movimientos repetitivos	Protocolo de movimientos repetitivos	A criterio del SM.  Los criterios que se manejan son: En función de la magnitud del riesgo y del estado de salud previo del trabajador/a	Voluntario



FASE	Riesgos identificados en cada fase	Protocolo a aplicar	Frecuencia	Reconocimiento obligatorio/voluntario
CORTA (apeo, desramado, descortezado, trozado)	<b>Exposición a ruido</b>	Protocolo de ruido	Los criterios que se manejan son:  En función de la magnitud del riesgo (Como mínimo hay que seguir los criterios para la vigilancia de la salud del RD 286/2006 art. 11) y además, hay que tener en cuenta el estado de salud previo del trabajador/a, esto último a criterio del SM	Obligatorio
	<b>Exposición a vibraciones</b>	Protocolo de exposición a vibraciones	Los criterios que se manejan son:  En función de la magnitud del riesgo (Como mínimo hay que seguir los criterios para la vigilancia de la salud del RD 1311/2005 art. 8) y además, hay que tener en cuenta el estado de salud previo del trabajador/a, esto último a criterio del SM.	Obligatorio
	<b>Agentes biológicos</b>	Protocolo de agentes biológicos  Protocolo de detección de la enfermedad de Lyme en caso de mordedura de garrapata.  Protocolo de detección de la rabia	Los criterios que se manejan son: En función de la magnitud del riesgo (Como mínimo hay que seguir los criterios para la vigilancia de la salud del RD 664/1997 art. 8) y además, hay que tener en cuenta el estado de salud previo del trabajador/a, esto último a criterio del SM.  A criterio del SM. Los criterios que se manejan son: Solo en el caso de mordedura de garrapatas o similares. Solo en caso de mordedura de cánidos o murciélagos.	Obligatorio en caso de sospecha de infección y en caso de personas sensibles.  Obligatorio en caso de mordedura o picadura.

## EJEMPLO DE PLANIFICACIÓN DE ACCIONES FORMATIVAS

A continuación se presenta un ejemplo de planificación de acciones formativas que se pueden considerar necesarias para la actividad de rematantes.

IDENTIFICACIÓN DE LA FORMACIÓN					PLANIFICACION DE LA FORMACIÓN							VALORACIÓN DE LA FORMACIÓN		
Tarea que origina la necesidad de formación	Necesidad de formación identificada	Importancia	Competencias a alcanzar <sup>1</sup>	Criterios para evaluar las competencias alcanzadas respecto a lo planificado <sup>2</sup>	Acción formativa	Personas que dominan el conocimiento en la empresa	Destinatarios	Entidad formativa / formador interno	Lugar de impartición	Fecha prevista	PREVISION COSTE TOTAL	Estado <sup>3</sup>	Asistentes	Comentarios <sup>4</sup>
Corta	Manejar de forma segura la motosierra y la desbrozadora	Alta	Deberá de manejar y mantener la motosierra y la desbrozadora aplicando criterios de buenas prácticas profesionales y de prevención.	Observación y valoración en campo por parte del encargado	MANEJO, MANTENIMIENTO Y USO SEGURO DE MOTOSIERRA Y DESBROZADORA	Encargado	Taladores	Itsasmendikoi	IMK Derio	25 mayo - 8 junio 2012	40 euros	Realizado	Idoia y Unai	Fecha prevista de valoración: julio 2012

## EJEMPLO DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EN CONCURRENCIA

Actividad	Entidades/ profesionales involucrados	Tecnología de uso <sup>1</sup>	Tareas / trabajo realizado	Lugar de tra- bajo	Tipo de relación <sub>2</sub>	Gestión de la concurrencia <sup>3</sup>
COMPAÑÍA ELÉCTRICA	EMPRESA REMATANTE- COMPAÑÍA ELÉCTRICA	LÍNEAS ELÉCTRICAS	CONTROL DE LA ACTIVIDAD DE TALA CERCA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS	EXPLOTACIÓN FORESTAL AD HOC	COLABORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación de los trabajos en proximidad de la línea eléctrica (Negociación con la compañía eléctrica del día que se tienen que presentar en la empresa los técnicos de la misma)</li> <li>Documentación a enviar a los técnicos de la compañía eléctrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de trabajo</li> <li>- Evaluación de riesgos de la zona de trabajo y las medidas preventivas y protectoras que se deben adoptar</li> <li>- Plan de emergencia y evacuación</li> <li>- Normas básicas de seguridad y salud a respetar en la empresa</li> <li>- Recurso preventivo designado por el rematante</li> </ul> </li> <li>Documentación que tiene que enviar la compañía eléctrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrucciones a seguir en la tala en la zona de riesgo por proximidad a línea eléctrica</li> <li>- Personas que van a estar presentes</li> </ul> </li> <li>Frecuencia: Cada vez que se realiza la actividad en concurrencia.</li> </ul>

**1** Herramientas, equipos de trabajo, maquinaria.

**2** Contratación, subcontratación, colaboración, asociacionismo, promotor...

**3** Documentación mínima a intercambiar y frecuencia (una vez al año, cada vez que se realiza actividad es en concurrencia, etc.) para explicar como gestionar las concurrencias. Además, habría que adjuntar la documentación relativa a la gestión de riesgos patrimoniales (estar al corriente del pago de la seguridad social, seguro de responsabilidad civil, etc.). A partir de aquí, las empresas podrán establecer además, los mecanismos de coordinación que consideren oportunos para tener en todo momento los riesgos derivados de la actividad y la concurrencia según establece el RD 171/2004, desde comunicaciones verbales hasta reuniones conjuntas de los diferentes comités de seguridad de las diferentes empresas, nombramientos de coordinadores de actividades empresariales.

Actividad	Entidades/ profesionales involucrados	Tecnología de uso <sup>1</sup>	Tareas / trabajo realizado	Lugar de trabajo	Tipo de relación <sup>2</sup>	Gestión de la concurrencia <sup>3</sup>
OPERARIOS FORESTALES SUBCONTRATADOS	EMPRESA DE REMATE/ TRABAJADOR O EMPRESA SUB- CONTRATADA	MOTOSIERRA/ MAQUINARIA FORESTAL/ TRANSPORTE	TALA, APEO, DERRIBO, SACA, ARRASTRE... ACTIVIDAD EXPLOTACIÓN FORESTAL	EXPLOTACIÓN FORESTAL AD HOC	SUB- CONTRATACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación a enviar al trabajador o empresa subcontratada: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de trabajo</li> <li>- Evaluación de riesgos de la zona de trabajo y las medidas preventivas y protectoras que se deben adoptar.</li> <li>- Plan de emergencia y evacuación.</li> <li>- Normas básicas de seguridad y salud a respetar en la empresa.</li> <li>- Exigencia de que todos los equipos de trabajo cumplan con la legislación aplicable</li> </ul> </li> <li>• Documentación que tiene que enviar el trabajador subcontratado: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Currículum donde se refleje la formación y experiencia del trabajador contratado, incluyendo fundamentalmente los aspectos preventivos</li> </ul> </li> <li>• Documentación que tiene que enviar la empresa subcontratada: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de riesgos de las actividades a realizar, con las medidas de protección y prevención.</li> <li>- Instrucciones de seguridad a seguir en las proximidades de la tala</li> <li>- Instrucción de seguridad de árbol engarbado</li> <li>- Personas que van a estar presentes y aptitud médica para la realización de la tarea contratada</li> <li>- Certificación de cumplimiento legal de todos los equipos de trabajo.</li> </ul> </li> </ul> <p>Frecuencia: Cada vez que se realiza la actividad en concurrencia.</p>
EMPRESA DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE TRABAJO	TRABAJADOR O EMPRESA SUBCONTRATADA/ EMPRESA DE REMADE	EQUIPOS DE TRABAJO	REPARACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO	EXPLOTACIÓN FORESTAL AD HOC	SUB- CONTRATACIÓN	<p>Ver la documentación exigida a los trabajadores subcontratados.</p> <p>Frecuencia: Cada vez que se realiza la actividad en concurrencia.</p>
TÉCNICOS DEL SPA	EMPRESA SPA	SERVICIO DE PREVENCIÓN	TAREAS TÉCNICO DE PREVENCIÓN	EXPLOTACIÓN FORESTAL AD HOC/ OFICINA	SUB- CONTRATACIÓN	<p>Ver la documentación exigida a los trabajadores subcontratados.</p> <p>Frecuencia: Cada vez que se realiza la actividad en concurrencia.</p>

## A

## 6

## BUENAS PRÁCTICAS DE PREVENCIÓN Y ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS BIOLÓGICAS

1. Mordedura de víbora
2. Picadura de garrapata y enfermedad de Lyme
3. Mordeduras y picaduras de insectos

### 1. Mordedura de víbora

El primer punto (y quizás el más importante) es alejarse lo más pronto posible del animal que lo mordió. Las siguientes mordidas suelen inocular más veneno que la primera. Es necesario mantener la calma. Si en la primera media hora no aparecen síntomas locales inflamatorios, la posibilidad de inoculación de veneno es muy escasa.

#### Primeros auxilios

- Hay que mantener al paciente en reposo e impedir cualquier movimiento, ya que la actividad muscular aumenta la difusión del veneno y en consecuencia su acción tóxica
- Hay que mantener la extremidad afectada a un nivel más bajo que el resto del cuerpo, para dificultar la difusión sanguínea del veneno.
- Lavar con agua y jabón, y aplicar un antiséptico. Es aconsejable utilizar un antiséptico que no deje pigmentación (Cristalmina, por ejemplo) para poder detectar cambios posteriores en la coloración de la piel.
- Se debe cubrir la herida con una gasa estéril pero sin aplicar pomadas ni cremas ya que no aportan ningún beneficio.
- Hay que aplicar bolsas de agua fría en la extremidad afectada, separadas de la piel mediante una toalla. Nunca se ha de poner el hielo directamente en contacto con la piel.
- Puede ser útil la administración de algún analgésico (paracetamol) para calmar el dolor.
- Hay que trasladar al paciente inmediatamente al hospital.

## Medidas que hay que evitar

A

6

- No deben hacerse incisiones alrededor de la herida ya que se podría facilitar la penetración del veneno y provocar un riesgo de infección.
- No se debe de succionar el veneno con la boca, porque la presencia de pequeñas heridas, caries, etc., puede hacer que el veneno se absorba (envenenamiento del salvador), y la cantidad de veneno que se obtiene con esta técnica no justifica el riesgo.
- Nunca se ha de quemar la herida.
- No se ha de aplicar lejía, ni permanganato potásico, ni barro, ni hierbas en la herida.
- No se han de aplicar torniquetes. Los torniquetes que comprimen demasiado, empeoran la sintomatología local, y pueden llegar a producir isquemia de la extremidad. Además, cuando el torniquete se retira, el veneno pasa directamente a la circulación sanguínea y provoca un shock.
- No se han de suministrar bebidas alcohólicas.
- No se ha de aplicar suero antiofídico alrededor de la herida, porque aumenta el edema y la isquemia.
- No se han de aplicar agentes inhibidores de la fibrinólisis ante la presencia de síndrome hemorrágico y de coagulopatía intravascular diseminada (CID), porque agrava la coagulopatía y provoca hemorragias intensas.
- No se ha de administrar fibrinógeno, en lugar de suero antiofídico, porque se impide la formación del coágulo.

## 2. Picadura de garrapata

### Primeros auxilios

Si a usted se le pega una garrapata, siga estos pasos para retirarla:

- Agarre la garrapata cerca de la cabeza o de la boca con pinzas. No use los dedos sin guantes. De ser necesario, use papel higiénico o una toalla de papel.
- Tire de la garrapata hacia afuera con un movimiento lento y firme, sin destriparla ni aplastarla. Tenga cuidado de no dejar la cabeza incrustada en la piel.
- Lave por completo toda el área con agua y jabón e igualmente lávese muy bien las manos.
- Guarde la garrapata en un bote y observe atentamente por una o dos semanas si aparecen signos de la enfermedad de Lyme.
- Si no se pueden extraer todas las partes de la garrapata, consiga ayuda médica. Lleve la garrapata en el bote a la consulta con el médico.

## Prevención

A

6

- Use pantalones y camisas de manga larga al caminar por áreas de vegetación densa, pastizales altos o zonas muy boscosas.
- Introduzca las botas de los pantalones largos por dentro de los calcetines para impedir que las garrapatas trepen por el interior.
- Mantenga la camisa siempre por dentro del pantalón.
- Use prendas de vestir de colores claros de manera que las garrapatas se puedan ver fácilmente.
- Rocíe la ropa con repelente de insectos.
- Revísese las ropas y la piel con frecuencia mientras está en el bosque.

### Después de volver a la casa:

- Quítese las ropas e inspeccione muy bien todas las áreas de la piel, incluyendo el cuero cabelludo. Las garrapatas pueden trepar rápidamente por todo el cuerpo.
- Algunas garrapatas son grandes y fáciles de localizar, mientras que otras pueden ser muy pequeñas, por lo que se deben evaluar muy bien todas las manchas negras o cafés en la piel.
- De ser posible, solicítele a alguien que le ayude a examinar su cuerpo para ver si hay garrapatas.

## Enfermedad de Lyme

### Causas:

La enfermedad de Lyme es causada por la bacteria *Borrelia burgdorferi* (B. burgdorferi). Las garrapatas de patas negras son portadoras de estas bacterias y las adquieren cuando pican ratones o venados infectados con la enfermedad de Lyme. Usted puede contraer la enfermedad si lo pica una garrapata infectada.

Existen tres etapas de la enfermedad de Lyme (vea a continuación para conocer los síntomas):

- Etapa 1, llamada enfermedad de Lyme temprana y localizada. La infección aún no se ha propagado por todo el cuerpo.
- Etapa 2, llamada enfermedad de Lyme de diseminación temprana. La bacteria ha comenzado a propagarse por todo el cuerpo.
- Etapa 3, llamada enfermedad de Lyme de diseminación tardía. La bacteria se ha diseminado por todo el cuerpo.

Entre los factores de riesgo de contraer la enfermedad de Lyme están:

- Realizar actividades al aire libre que incrementen la exposición a las garrapatas (por ejemplo, jardinería, cacería o excursionismo) en un área en donde se sabe que se presenta la enfermedad de Lyme.
- Tener una mascota que pueda llevar garrapatas a la casa.
- Caminar en pastizales altos.

Datos importantes acerca de las picaduras de garrapatas y la enfermedad de Lyme:

- En la mayoría de los casos, una garrapata tiene que permanecer adherida a su cuerpo durante 24 a 36 horas para transmitir la bacteria a su sangre.
- Las garrapatas de patas negras pueden ser tan pequeñas que es casi imposible verlas. Muchas personas con la enfermedad de Lyme nunca ni siquiera vieron una garrapata en su cuerpo.
- La mayoría de las personas que son picadas por una garrapata no contraen la enfermedad de Lyme.

## Síntomas

Los síntomas de la enfermedad de Lyme temprana y localizada (etapa 1) comienzan días o semanas después de la infección. Son similares a la gripe y abarcan:

- Picazón generalizada
- Escalofríos
- Fiebre
- Indisposición general
- Dolor de cabeza
- Mareo o desmayo
- Dolores musculares
- Rigidez en el cuello

Se puede presentar una erupción en “forma de escarapela”, una mancha roja y plana o ligeramente elevada en el sitio de la picadura, a menudo con un área clara en el centro. Esta lesión puede ser bastante grande y expandirse en tamaño.

Los síntomas pueden aparecer y desaparecer. Sin tratamiento, la enfermedad de Lyme puede diseminarse al cerebro, el corazón o las articulaciones.



A

6

Los síntomas de la enfermedad de Lyme de diseminación temprana (etapa 2) pueden ocurrir de semanas a meses después de la picadura inicial de la garrapata y pueden abarcar:

- Parálisis o debilidad en los músculos de la cara
- El dolor muscular y dolor o hinchazón en las rodillas y otras articulaciones grandes
- Problemas del corazón, tales como latidos (palpitaciones) irregulares

Los síntomas de la enfermedad de Lyme de diseminación tardía (etapa 3) pueden ocurrir meses o años después de la infección inicial. Los síntomas más comunes son el dolor muscular y articular. Otros síntomas pueden abarcar:

- Movimiento muscular anormal
- Debilidad muscular
- Entumecimiento y hormigueo
- Problemas del habla.

## Tratamiento

Cualquier persona que haya sido picada por una garrapata debe ser vigilada cuidadosamente durante al menos 30 días.

Se utiliza un ciclo de antibióticos de 2 a 4 semanas para tratar a personas a quienes se les haya diagnosticado la enfermedad de Lyme. El antibiótico específico que se utilice dependerá de la etapa de la enfermedad y de sus síntomas.

Los analgésicos, como el ibuprofeno, se recetan algunas veces para aliviar la rigidez articular.

A

6

## Pronóstico

Si se diagnostica en sus primeras etapas, la enfermedad de Lyme se puede curar con antibióticos. Sin tratamiento, pueden presentarse complicaciones que comprometan las articulaciones, el corazón y el sistema nervioso. Sin embargo, estos síntomas aún son tratables.

En raras ocasiones, una persona continuará teniendo síntomas que pueden interferir con la vida diaria, incluso después de haber recibido tratamiento con antibióticos. Algunas personas llaman a esto síndrome posterior a la enfermedad de Lyme. La causa se desconoce.

## Cuándo contactar a un profesional médico

Consulte con el médico si:

- Presenta una erupción grande, roja y en expansión que puede lucir como una diana.
- Ha tenido una picadura de garrapata y presenta debilidad, entumecimiento, hormigueo u otros problemas.
- Tiene síntomas de la enfermedad de Lyme, en especial si usted posiblemente ha estado expuesto a las garrapatas.

## A

## 6

### 3. Mordeduras y picaduras de insectos

Las mordeduras y picaduras de insectos pueden causar una reacción cutánea inmediata. Las mordeduras de las hormigas rojas y las picaduras de abejas, avispa y avispas generalmente son dolorosas. Es más probable que las picaduras de mosquitos, pulgas y ácaros causen picazón antes que dolor.

#### Consideraciones generales

En la mayoría de los casos, las mordeduras y picaduras de insectos se pueden tratar en casa fácilmente. Sin embargo, algunas personas tienen una reacción alérgica grave a dichas mordeduras y picaduras. Esta es una reacción alérgica potencialmente mortal conocida como anafilaxia y requiere atención médica urgente. Las reacciones severas pueden afectar al cuerpo entero y pueden ocurrir muy rápidamente, a menudo en cuestión de unos pocos minutos. Sin tratamiento, estas reacciones severas pueden convertirse en mortales rápidamente. Llame al número local de emergencias (112) si usted se encuentra con alguien que presente dolor torácico, hinchazón de cara o boca, dificultad para deglutir, dificultad para respirar o entra en shock.

La mayoría de las picaduras de arañas, son inofensivas. Si lo pica un insecto o una araña, lleve el animal para su identificación si esto se puede hacer de manera rápida y segura.

#### Síntomas

Los síntomas que no implican una urgencia varían de acuerdo con el tipo de insecto y el individuo. La mayoría de las personas experimentan dolor localizado, enrojecimiento, hinchazón o picazón. También se puede experimentar una sensación de ardor, entumecimiento u hormigueo.

#### Primeros auxilios

Para emergencias (reacciones severas):

1. Examine las vías respiratorias y la respiración de la persona. Si es necesario, llame al número local de emergencias (112) e inicie respiración boca a boca y Reanimación Cardio Pulmonar (RCP)
2. Conforte a la persona, tratando de mantenerla calmada.
3. Quite anillos cercanos y artículos que puedan constreñir debido a que el área afectada se puede hinchar.

A

6

4. Utilice el estuche de epinefrina (Epi-pen) de la persona o cualquier otro artículo de botiquín de primeros auxilios, si existe uno (algunas personas que tienen reacciones severas a insectos llevan uno consigo.)
5. Si es necesario, trate a la persona en caso de señales de shock y acompáñela hasta que llegue la asistencia médica.

### **Medidas generales para la mayoría de mordeduras y picaduras:**

1. Retire el aguijón si está presente raspando con la parte posterior de una tarjeta de crédito o algún otro objeto de borde recto. No utilice pinzas, ya que éstas pueden apretar el saco del veneno y aumentar la cantidad de veneno liberado.
2. Lave muy bien el área afectada con agua y jabón.
3. Cubra el sitio de la picadura con hielo (envuelto en un trozo de tela) por 10 minutos, retírelo por 10 minutos y repita el proceso.
4. Si es necesario, tome un antihistamínico o aplique cremas que reduzcan la picazón.
5. Durante los siguientes días, esté atento a señales de infección (como aumento del enrojecimiento, hinchazón o dolor).

### **No se debe:**

- NO aplique torniquetes.
- NO le administre a la persona estimulantes, ácido acetilsalicílico, paracetamol ni cualquier otro analgésico, a menos que el médico lo prescriba.

### **Se debe buscar asistencia médica de emergencia (112) si la persona está teniendo una reacción severa como:**

- Dificultad para respirar, respiración entrecortada o sibilante
- Hinchazón en cualquier parte de la cara o en la boca
- Opresión en la garganta o dificultad para deglutir
- Sensación de debilidad
- Tornarse morada

## A

## 6

**Prevención**

- Evite en lo posible provocar a los insectos.
- Evite los movimientos rápidos y bruscos cerca de colmenas o nidos de insectos.
- Evite usar perfumes y ropa con figuras florales o de color oscuro.
- Utilice los repelentes para insectos apropiados y ropa protectora.
- Sea cauteloso al comer en espacios abiertos, en especial con las bebidas azucaradas o en áreas alrededor de colectores de basura que a menudo atraen a las abejas.
- Para aquellas personas que tienen alergias serias a picaduras o mordeduras de insectos, llevar consigo un botiquín de emergencia de epinefrina (que requiere receta médica). A los compañeros se les debe enseñar a utilizarlo en caso de que usted tenga una reacción. Igualmente, lleve puesto un brazalete de identificación médica.

## A

**INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA EL CONTROL DE EQUIPOS CRÍTICOS** [\(Enlace a PDF\)](#)

## 7.1

7.1.1. Buenas prácticas en el manejo de herramientas manuales.

7.1.2. Buenas prácticas en el manejo de maquinaria pesada.

## A

## INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA EL CONTROL DE LAS TAREAS



[\(Enlace a PDF\)](#)

## 7.2

7.2.1 Trabajos previos

7.2.2 Entorno de trabajo

7.2.3 Buenas prácticas en la Corta

7.2.4 Buenas prácticas con árbol engarbado

A

## EJEMPLO FORMULARIO PARA LA INVESTIGACIÓN DE SUCESOS

A continuación presentamos como ejemplo el formulario de investigación de accidentes (INVAC) del INSHT.

8.1

En este punto debemos tener claro que para el desarrollo de una investigación de sucesos en materia de seguridad laborales necesario disponer de formación específica para realizar el análisis de accidentes correspondiente.

### IDENTIFICACIÓN

Empresa:

C.I.F:

Nombre del accidentado:

Fechas de accidente:

(La descripción del accidente debe dar respuesta a las preguntas: ¿Qué ocurrió? y ¿Cómo ocurrió?).



## CAUSAS DEL ACCIDENTE

(La detección de las causas debe dar respuesta a la pregunta: ¿Por qué ocurrió?)

TABLA ORIENTATIVA DE CAUSAS DE ACCIDENTE

## CONDICIONES MATERIALES DE TRABAJO

## Máquinas/Equipos

- Ausencia/deficiencia de resguardos o dispositivos de seguridad.
- Sistema de mando incorrecto (arranqueintempestivo, anulación de protectores, etc..).
- Falta sistemas de control o emergencia (indicador de nivel, de temperatura, limitador de carga, etc..).
- Ausencia/deficiencia de protecciones antivuelco (R.O.P.S.) en máquinas automotrices.
- Ausencia/deficiencia de cabina de protección contra caída de materiales (F.O.P.S.).
- Otros (especificar).

## Materiales

- Productos peligrosos no identificados (en origen).
- Materiales pesados, voluminosos, cortantes, de formas desproporcionadas, etc..
- Inestabilidad en almacenamiento por apilado.
- Otros (especificar).

## Instalaciones

- Protección frente a contactos eléctricos directos/indirectos inexistente o inadecuada.
- Prevención/protección contra incendios inexistente o inadecuada.
- Otros (especificar).

## FACTORES RELATIVOS AL AMBIENTE Y LUGAR DE TRABAJO

## Espacios, accesos y superficies de trabajo y/o de paso.

- Deficiencias en la zona de trabajo.
- Deficiencias en las zonas de paso o tránsito.
- Otros (especificar).

## Ambiente de trabajo

- Agentes físicos.
- Agentes químicos.
- Agentes biológicos.
- Seres vivos.
- Otros (especificar).

## ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN

## Tipo u organización de la tarea

- Extraordinaria/inhabitual para el trabajador.
- Tarea con sobrecarga (ritmo, monotonía, interferencias, etc..).
- Falta de adecuación entre la tarea y los medios materiales utilizados.
- Otros (especificar).

## Comunicación/Formación

- Falta /deficiencia de formación/información.
- Método de trabajo inexistente/inadecuado.
- Otros (especificar).

## Defectos de gestión

- Mantenimiento inexistente/inadecuado.
- Inexistencia/insuficiencia de tareas de identificación/ evaluación.
- Falta de corrección de riesgos ya detectados.
- Inexistencia de los EPI necesarios o no ser éstos adecuados.
- Productos peligrosos carentes de identificación por etiqueta o ficha de seguridad (durante la manipulación).
- Intervenciones ante emergencias no previstas.
- Otros (especificar).

## Individuales

## Personales

- Incapacidad/deficiencia física para el trabajo/puesto.
- Otros (especificar)

## Conocimientos

- Falta de cualificación para las tareas.
- Inexperiencia.
- Otros (especificar)

## Comportamiento

- Incumplimiento de órdenes expresas para el trabajo.
- Retirada/anulación de protecciones o dispositivos de seguridad.
- No utilización de equipos de protección individual puestos a disposición.
- Otros (especificar).

## Fatiga

- Física/mental.
- Otros (especificar).

## MEDIDAS A ADOPTAR

Las causas detectadas en la investigación del accidente reflejan la existencia de ciertos riesgos que **deben estar incluidos en la evaluación de riesgos**, siendo también necesario informar a los trabajadores afectados de su existencia y de las medidas de protección y prevención aplicables.

MEDIDAS A ADOPTAR	fechas de finalización prevista	RESPONSABLE	Fecha control previsto	Eficacia de las medidas

## DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Fecha de la investigación:


Personas entrevistadas:

Autores de la investigación:

## EJEMPLOS DE INVESTIGACIÓN DE SUCESOS

A continuación se presentan dos ejemplos de cómo se ha llevado a cabo la investigación de dos sucesos por parte de OSALAN.

Ejemplo 1:

HERIDA EN PIERNA CON CUCHILLA DE DESBROZADORA	
<b>Naturaleza de la actividad</b>	Labores de limpieza (desbroce) de una zona montañosa.
<b>¿Dónde pasó?</b>	<p>En una finca de propiedad pública, en una ladera inclinada de terreno arenisco.</p>  <p>Ladera donde se produjo el accidente</p>
<b>¿Qué pasó?</b>	<p>El accidente se produjo a las 9:15 de la mañana de un lunes. No llovía ni había llovido. La vegetación tenía cierta humedad por el rocío de la mañana. La brigada formada por el trabajador accidentado y su compañero comenzaban la tarea de desbroce del área que les correspondía. Estaban situados en una zona en pendiente cerca de un camino forestal. Los dos operarios hacían uso de los EPIs recomendados por el Manual de Instrucciones de la desbrozadora.</p> <p>La desbrozadora arrastraba algún problema en el motor (carburador) que dificultaban su arranque. Ante los problemas para arrancar, los dos operarios intervinieron en la operación de arranque. Mientras el trabajador accidentado sujetaba la máquina por la empuñadura sin apoyarla en el suelo y activaba el gatillo del acelerador, su compañero tiraba del cordón de arranque. Después de varios intentos infructuosos consiguieron arrancar la desbrozadora. En su empeño por lograr el arranque el trabajador accidentado aceleró enérgicamente la máquina. En ese momento, cuando su compañero se giró para colocarse el arnés o cinturón de porte de la desbrozadora, el operario que sujetaba la máquina por la empuñadura procedió a situarla en el suelo cuando se produjo el accidente.</p> <p>La herramienta de las cuchillas que seguía girando por el efecto de la inercia le golpeó en su pierna izquierda. La causa última del contacto con la herramienta de la máquina no está clara: el operario pudo resbalar y caer hacia la herramienta o bien, al depositar la máquina en el suelo, éste rebotó y golpeó al operario.</p>

A

8.2

## Ejemplo 1 (continuación):

<p><b>¿Por qué paso?</b></p>	<p>La desbrozadora presentaba un deterioro que comprometía la seguridad de su funcionamiento. Arrastraba problemas que dificultaban su arranque. No se observó el procedimiento establecido en el Manual de Instrucciones de la desbrozadora para el arranque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervinieron dos personas en la operación de arranque.</li> <li>• El arranque se realizó en un terreno en pendiente, adoptando una postura inestable.</li> <li>• Se sujetaba la máquina de manera insegura, suspendida de la mano.</li> </ul>
<p><b>Cómo podía haberse evitado</b></p>	<p>Todo equipo de trabajo con Marcado CE debe ir provisto de un Manual de Instrucciones, expresado en una lengua comprensible por los usuarios, con la información suficiente que permita realizar una instalación correcta, manejar el equipo y efectuar las operaciones de mantenimiento con seguridad.</p> <p>En este sentido, el RD 1215/1997 establece expresamente que deben tenerse en cuenta las instrucciones del fabricante en el uso, limpieza, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de trabajo, indicaciones que deben encontrarse en el Manual correspondiente, el cual tiene que ser conocido, comprendido y aplicado por los trabajadores y hallarse a disposición de los mismos para cualquier consulta.</p> <p>Estas instrucciones, complementadas con las normas aplicables y con indicaciones de otros manuales y documentos, deben formularse en procedimientos de trabajo y en fichas de seguridad que deben ser, también, conocidas y hallarse a disposición de los trabajadores.</p> <p>Entre otras instrucciones incluirían disposiciones que no fueron tenidos en cuenta en el accidente que estamos analizando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el mantenimiento preventivo. Es imprescindible realizar las revisiones y operaciones indicadas por el fabricante para garantizar que todos los elementos de equipo se encuentran operativos y en buen estado, en especial las protecciones y los sistemas de seguridad.</li> <li>• Proceder acorde al procedimiento de arranque establecido: Realizar el arranque sobre terreno llano, adoptando una postura estable y segura; sujetar la máquina de forma segura; efectuar el manejo de la máquina por una única persona; no tolerar la presencia de otras personas en un círculo de 15 metros, etc.</li> <li>• Trabajar siempre con el dispositivo de protección procedente para la máquina y la herramienta de corte (cada herramienta de corte requiere de un dispositivo de protección adecuado).</li> </ul>

## Ejemplo 2:

A

8.2

FRACTURA EN PIERNA POR RODADURA DE TRONCO	
Naturaleza de la actividad	Desramado (eliminación de ramas) de árboles talados.
¿Dónde pasó?	<p>El accidente tiene lugar en el monte en una parcela en pendiente, en una zona de empresa maderera.</p> 
¿Qué pasó?	<p>El día del accidente los trabajadores que trabajaban en la empresa forestal derribaron seis pinos sin interrupción, aunque lo habitual era talar tres y desramarlos, dejándolos preparados para su retirada por la máquina arrastradora con capacidad para arrastrar tres troncos.</p> <p>El motivo de talar seis árboles fue que el tercer pino que habían cortado no cayó, engarbándose en otro. Para tratar de desentramarlo talaron un cuarto pino para empujar al engarbado y, al no conseguirlo, un quinto pino y hasta un sexto, que fue el que finalmente hizo caer a los anteriores, de tal forma que los trabajadores se encontraron con seis troncos derribados en la ladera del monte.</p> <p>Dos trabajadores iniciaron el trabajo de desramar por los tres pinos emplazados en la zona alta de la pendiente, a fin de prepararlos para que la máquina los arrastrase y se pudiesen sacar después los tres árboles que habían caído más abajo.</p> <p>Cada trabajador acometía el tronco por uno de sus lados, uno por la zona superior y otro por la inferior y, provistos de motosierras, cortaban las ramas, pasando sucesivamente de un tronco a otro. Los trabajadores dejaban sin podar las ramas de la base de los troncos, de forma que sirvieran de apoyo a los mismos para evitar que cayeran rodando.</p> <p>Como la máquina tardaba, comenzaron a desramar los troncos ubicados en la parte inferior de la pendiente antes de la retirada de los pinos colocados en la parte de arriba. En ese momento, uno de los troncos emplazados en la zona alta comenzó a rodar monte abajo, cayendo sobre los trabajadores, los cuales, avisados por el grito de un compañero que se hallaba algo más lejos, trataron de apartarse. Si bien uno consiguió esquivar el tronco, el otro resultó golpeado, sufriendo una fractura de la tibia de la pierna derecha.</p>

A

8.2

## Ejemplo 2 (continuación):

<p><b>¿Por qué paso?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorrecto método de trabajo en la operación de desentramado del árbol talado (trataron de hacer caer al árbol entramado derribando otros árboles sobre el engarbado, método descartado por los manuales sobre trabajo seguro en explotaciones forestales).</li> <li>• Incorrecto método de trabajo en la operación de desramado (trabajaron en el desramado sin tener en cuenta la posible trayectoria de los troncos y sin sujetar los troncos desramados en la parte superior de la pendiente).</li> </ul>
<p><b>Cómo podía haberse evitado</b></p>	<p>Los accidentes por rodadura o deslizamiento del tronco son unas de las situaciones de riesgo a las que se exponen los trabajadores de las explotaciones forestales. Normalmente el inadecuado método de trabajo utilizado está en el origen de estos accidentes.</p> <p>La adopción de métodos de trabajo adecuados podría haber evitado el accidente analizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceder al desentramado del árbol talado siguiendo las normas recomendadas en los manuales de trabajos forestales.</li> </ul> <p>En relación al desramado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No trabajar más de una persona sobre el mismo árbol.</li> <li>• Trabajar siempre desde el lado superior de la pendiente.</li> <li>• Sujetar el tronco si se duda de su futuro movimiento.</li> </ul> <p>En relación a la formación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar a los trabajadores formación e instrucciones correspondientes a las operaciones que deben realizar, las herramientas y máquinas que deben emplear, los equipos de seguridad a utilizar y cuantos extremos afecten a su seguridad y salud, a tenor de los riesgos detectados en la Evaluación de Riesgos de sus respectivos puestos de trabajo.</li> </ul>

A

8.2

A continuación se presenta un ejemplo de cómo aplicar el procedimiento de investigación de sucesos por parte de la empresa forestal:

HERIDA EN PIERNA CON MOTOSIERRA	
Agente o aparato causante	MOTOSIERRA
Trabajo que realiza	DESRAMADO DE ARBOLES
Tipo de Accidente	GOLPES POR OBJETO O HERRAMIENTA, CON RESULTADO DE CORTE.
Descripción accidente	DESRAMANDO ARBOLES, LA MOTOSIERRA SE HA ENGANCHADO EN UNAS ZARZAS, AL INTENTAR SACARLA LE GOLPEA EN LA PARTE TRASERA DE LA PIERNA DERECHA
Causa	USAR LOS EQUIPOS DE MANERA INCORRECTA
Acciones correctoras propuestas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HACER HINCAPIÉ EN EL MANEJO ADECUADO DE LA MOTOSIERRA, TANTO EN LA FORMACIÓN DE ACOGIDA COMO EN LA FORMACIÓN ANUAL DE EVALUACION DE RIESGOS</li> <li>- EN CASO DE ENGANCHARSE LA MOTOSIERRA, PARARLA Y PROCEDER A RETIRAR LOS OBJETOS QUE ESTORBAN.</li> </ul>

A

8.2

## APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN DE SUCESOS:

<b>Suceso</b>	Corte con motosierra en pierna en la operación de desramado	
<b>Atención médica al afectado</b>	Atención inmediata en caso de daño a la salud del trabajador	
<b>Revisión de la evaluación</b>	¿El riesgo está evaluado?	En caso afirmativo, ¿está correctamente evaluado?
<b>¿El suceso es repetitivo?</b>	En caso afirmativo, realizar un análisis crítico de las causa y acciones que se propusieron en su momento	
<b>Identificación de causas</b>	Causa inmediata	La motosierra que se trata de desenganchar tirando en la misma dirección en la que se encuentra la pierna derecha del operario
	Causas básicas	Existencia de zarzas alrededor del árbol a desramar
		Se inicia el desramado sin retirar las zarzas
		Se produce un enganche de la motosierra con las zarzas
<b>Acciones propuestas</b>	<p>Diseñar e implantar un código de buenas prácticas o una instrucción de seguridad para el desramado que contemplen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retirar todos los obstáculos presentes alrededor del árbol a desramar.</li> <li>2. Evaluar la situación y posición del árbol a desramar</li> <li>3. Planear el desramado: ¿cómo lo voy a hacer?. No se trata tanto de una acción documentada, sino, más bien aplicar el principio preventivo básico de “pienso antes de actuar”. Se realiza “in situ” y de manera intuitiva profesionalmente.</li> <li>4. Otras posibles acciones a definir.</li> </ol>	
<b>Planificación de las acciones</b>	Definir “cómo”, “quien”, “cuando” y “donde”.	
<b>Control y seguimiento</b>	Incluir dentro de las auditorias la instrucción de seguridad diseñada para el desramado.	



## A

## 8.3

## ESTIMACIÓN DE LOS COSTES DE ACCIDENTES LABORALES.

### Ejemplo de Análisis.

Según el artículo 23.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales los responsables de las empresas están obligados al registro y notificación de los accidentes de trabajo que hayan causado una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

Este cumplimiento no ofrece una visión completa de la realidad económica de los accidentes laborales, ya que en ocasiones, los sucesos sin lesiones de incapacidad laboral, los daños materiales u otros que no generen daño significativo, son en el tiempo desencadenantes de otros accidentes mayores o de pérdidas de actividad. Por ello, se deberían registrar y evaluar tanto los accidentes con lesiones (con o sin baja), como los accidentes que solo produzcan daños materiales o que supongan un tiempo perdido significativo de jornada laboral. Su control permitirá identificar factores de riesgo con potencial de daño y posibilitará la toma de medidas preventivas de forma eficaz.

En este sentido, la evaluación económica de los accidentes tiene como objetivo principal conocer el coste económico de los accidentes e incidentes de trabajo a través del análisis de todas las variables que tienen intervienen en los mismos y que tienen una repercusión para la actividad. Una vez realizada esta evaluación económica, se podrá efectuar un análisis coste-beneficio de las propuestas de soluciones y/o mejoras, que permitirá calcular la rentabilidad económica de las mismas, o lo que es lo mismo, el perjuicio económico de su no aplicación.

A modo de ejemplo se presenta un resumen del cálculo de los costes asociados a uno de los accidentes planteados en el anexo 8.2 de la presente guía, así como un análisis del coste –beneficio de la aplicación de medidas de prevención asociadas.

Para este ejercicio, se ha utilizado como herramienta el [calculador de “Coste de accidentes laborales”](#) del INSHT y se han tenido en cuenta además, las siguientes NTP (Normas Técnicas de Prevención) de referencia:



- NTP 540: Costes de los accidentes de trabajo: procedimiento de evaluación.
- NTP594: La gestión Integral de los accidentes de trabajo (III): costes de los accidentes.

Por último, señalar que la herramienta del calculador de coste de accidentes del INSHT, permite realizar el cálculo de manera simplificada u ordinaria. El tipo simplificado, método utilizado en el ejemplo que se expone a continuación, consta de 11 apartados para aquellos accidentes en los que concurran las siguientes circunstancias:

- Un solo accidentado en el suceso.
- Daños materiales inexistentes o fácilmente cuantificables.
- El accidente no suponga una pérdida de beneficios significativa.

## Resumen de la aplicación práctica de la herramienta del INSHT para el cálculo de los accidentes laborales.

Ejemplo:

### HERIDA EN PIERNA CON CUCHILLA DESBROZADORA

#### 1 Datos de la Empresa

Actividad de la empresa (CNAE 2 dígitos):	02.- Silvicultura y Explotación Forestal
Tamaño de la empresa:	Entre 10 y 25 trabajadores
Comunidad Autónoma de la empresa:	16.- País Vasco

#### 2 Consecuencias del accidente

Gravedad:	03.- Muy grave
Forma del accidente:	Golpeo y Corte por máquina incontrolada que presentaba grado de deterioro en el sistema de arranque
Parte del cuerpo lesionada:	Pierna izquierda (miembro inferior)
Descripción de las lesiones:	Cortes y golpes
Días de baja (0 si no ha causado baja):	90

#### 3 Metodología de cálculo

Tipo de cálculo:	Simplificado
------------------	--------------

4	Entrada de datos	Totales (€)
4.1.	Coste de tiempo perdido por el trabajador accidentado	74,38 €
4.2.	Coste de tiempo perdido por personas que ayudan a los accidentados	74,38 €
4.3.	Coste de tiempo perdido por el resto del personal de la empresa que ha intervenido	148,75 €
4.5.	Coste de tiempo perdido por trabajadores afectados en su labor	42,50 €
4.7.	Valoración de los costes materiales y servicios asociados al accidente	225,00 €
4.8.	Gastos de traslado del accidentado (ambulancia, taxi, coche particular, etc)	125,00 €
4.9.	Compensación al trabajador de la cantidad no retornada por la seguridad social para que siga cobrando el 100% de su salario durante el periodo de baja. Soportada por la mutua asociada	573,75 €
4.10.	Cotización de la Seguridad Social por el trabajador accidentado durante el periodo de baja	1.452,96 €
<b>Total accidente (€):</b>		<b>2.716,71 €</b>

4.1. y 4.2.-Coste del tiempo perdido por el trabajador accidentado el día del accidente (Tiempo perdido por coste horario del accidentado).

Se estima 2 horas si se ha resuelto con una cura en botiquín y 4 horas si se ha trasladado a un centro asistencial. En este caso el tiempo perdido fue de 7 horas.

4.3.- Coste del tiempo dedicado al accidente por el resto del personal de la empresa: directivos, mando directo, mantenimiento, trabajadores designados para la prevención, delegados de prevención, administración, etc. (Tiempo dedicado por coste horario de este personal).

4.5.- Estimación del coste perdido por trabajadores (interrupciones, etc) en su labor.

4.7.- Coste asociado a la reparación de desbrozadora.

4.9.-En caso de accidente laboral la mutua asociada soporta el 100% de las compensaciones al trabajador.

4.10.-Se establece el gastos asociado de cotización correspondiente a la base de cotización total (considerando la suma del salario base y el prorrateo correspondiente de pagas extras). Se contemplan las cotizaciones por contingencias comunes (4,70%), formación profesional (0,10%), desempleo (1,55%) e IRPF 15%.

A

8.3

### Análisis de Coste-Beneficio de Medidas Preventivas (NTP 540).

La probabilidad de que el accidente se vuelva a producir si no se adoptan medidas preventivas, teniendo en cuenta además que podría afectar a más trabajadores, provocaría consecuencias de mayor consideración. Por tanto, en el análisis del coste-beneficio es necesario considerar las medidas preventivas que hubieran sido necesarias y los costes asociados a las mismas.

Conceptos asociados a medidas preventivas	Coste (€)
Adecuación y verificación de equipo de trabajo	225,00 €
Acción formativa a trabajadores	300,00 €
Coste de trabajadores en acción formativa (2 trabajadores x 4 horas)	85,00 €
<b>Total coste medidas preventivas</b>	<b>610,00 €</b>
<b>Saldo a favor en caso de aplicar medidas preventivas</b>	
2.716,71 € - 610,00 € = <b>2.106,71 €</b>	

### EJEMPLO DE GESTIÓN DE DESVIACIONES

A continuación se presenta un ejemplo de formato para la gestión de las desviaciones que se puedan detectar en el Sistema de Prevención implementado.

Fase / Procedimiento <sup>1</sup>	Desviación detectada	¿Es repetitiva? <sup>2</sup>	Identificación y Análisis de sus posibles causas	Propuesta de medidas a adoptar <sup>3</sup>	Estado <sup>4</sup>	¿Han sido efectivas las medidas?	¿Extensión de las medidas a situaciones similares? <sup>5</sup>
Coordinación de actividades empresariales	Los trabajadores externos no usan los EPIs correspondientes en la tarea de tala.	Si	La empresa subcontratada informa de la identificación y evaluación de riesgos pero no entrega la relación de EPIs correspondiente a los trabajadores.	-Solicitar por escrito la relación de EPIs asignada a cada tarea.  -Solicitar registro de entrega de los EPIs a los trabajadores.	Cerrada	Si	Enviar circular a todos las subcontratadas de la obligatoriedad de dotar de los EPIs correspondientes antes de entrar a realizar los trabajos en la empresa.

## IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y REGISTRO DE REQUISITOS LEGALES DE APLICACIÓN

Cada empresa debe identificar los equipos, maquinaria e instalaciones sujetos a reglamentación específica y extraer los requisitos que le aplican.

A continuación se presenta un ejemplo de identificación, análisis y registro de requisitos legales de aplicación para los depósitos de gasóleo derivados del Real Decreto 1523/1999.

Basándose en estos requisitos extraídos de la normativa, cada empresa deberá identificar el tipo de depósitos que utiliza y asegurarse que cumple la legislación de referencia.

### DEPÓSITO GASOLEO

*RD 1523/99, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas.  
IP03 INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO PARA SU CONSUMO EN LA PROPIA INSTALACIÓN*

Art.	Condiciones			Requisito legal	
Tipo de producto	Disposición de almacenamiento				
	Interior	Exterior			
32	Clase B	<100	<100	Quedan excluidos de trámites administrativos	
	Clase C y D	<1000	<1000		
	Clase B	100<q< 500 l	100<q< 500 l	Memoria resumida y croquis	
	Clase C y D	1000<q<5000	1000<q<5000		
	Clase B	>500	>500	Presentación de proyecto técnico visado	
	Clase C y D	>5000	>5000		
	Clase B.—Productos cuyo punto de inflamación es inferior a 55 ° C Clase C.—Productos cuyo punto de inflamación está comprendido entre 55 ° C y 100 ° C. Clase D.—Productos cuyo punto de inflamación es superior a 100 ° C.				
	38.1	Instalaciones de superficie que requieren proyecto			Revisión periódica cada 5 años
	38.1	Instalaciones de superficie que no requieren proyecto			Revisión periódica cada 10 años
38.2	Tanque enterrado con protección activa < 10.000 l			Revisión por OCA cada 5 años	
38.2	Tanque enterrado con protección activa < 60.000 l			Revisión por OCA cada 2 años	
38.2	Tanque enterrado con protección activa >60.000 l			Revisión anual por OCA	
38.2	Tanque de doble pared			No es necesaria la revisión periódica	
38.2	Tanque enterrado con cubeto estanco			No es necesaria la revisión periódica	
38.2	Resto de tanques			Prueba de estanqueidad con producto cada 5 años por OCA Prueba de estanqueidad vacío cada 10 años por OCA	
38.2	Tuberías			Revisión a los 10 años de su puesta en funcionamiento y posteriormente cada 5 años por OCA	
39	Instalaciones que requieren proyecto			Inspección cada 10 años por OCA	