



Proceso Selectivo Escala de Titulados Superiores INSHT

**Convocatoria por
*Resolución de 16 de febrero de 2022,
de la Subsecretaría
(BOE 23/02/2022)***

Tercer ejercicio: SUPUESTO PRÁCTICO

2 de noviembre de 2022

Tiempo disponible: 4 horas



CONSIDERACIONES PREVIAS PARA LA RESOLUCIÓN DEL PRESENTE EJERCICIO
Léase con atención antes de comenzar la resolución del ejercicio

El presente ejercicio plantea un supuesto práctico dividido en cuatro bloques, correspondientes a los contenidos de las materias del programa a que hace referencia el anexo II-C de la convocatoria del presente proceso selectivo:

- BLOQUE 1: Conceptos generales de la prevención de riesgos laborales y ámbito jurídico.
- BLOQUE 2: Seguridad en el trabajo.
- BLOQUE 3: Higiene industrial.
- BLOQUE 4: Ergonomía y psicología aplicada.

Cada bloque comienza exponiendo la información del supuesto relativa a cada una de las partes y, a continuación, plantea diferentes cuestiones relacionadas con la citada información. No obstante, para la resolución de las cuestiones, el supuesto debe contextualizarse en su conjunto, por lo que siempre se tendrá en consideración la información aportada en el bloque 1.

Responda a las cuestiones planteadas de forma razonada, ciñéndose tanto a la pregunta realizada como a la información aportada en el supuesto y haciendo referencia, cuando proceda, al precepto normativo aplicable.



BLOQUE 1

Conceptos generales de la prevención de riesgos laborales y ámbito jurídico

ASERRADERO HERSEB, SA. es una empresa dedicada a la transformación de la madera (a partir de troncos de castaño, pino, roble, fresno, haya y eucalipto) para la obtención de tablones, que son vendidos a diferentes industrias para la fabricación de muebles, tarimas, palets, etc.

La empresa cuenta con un único centro de trabajo, ubicado en la provincia de Vizcaya, y ocupa una superficie de 3,45 hectáreas. La mayor parte de esta superficie es exterior y se dedica a la recepción y apilamiento de la materia prima, secado de la madera y almacenamiento de los tablones acabados. Existen dos edificios: una nave de 7.655 m² donde se realizan las operaciones de procesado de la madera, y otro de 534 m² donde se ubican las oficinas de la empresa, distribuidas en dos plantas.

La empresa cuenta con 153 personas trabajadoras, todas ellas en plantilla, distribuidas en las siguientes áreas:

- Dirección general: 1.
- Compras: 4.
- Recursos humanos: 4.
- Ventas: 12.
- Contabilidad: 5.
- Calidad, Medioambiente y PRL: 2.
- Recepción y apilamiento: 13.
- Producción: 99.
- Almacenamiento y expedición: 10.
- Mantenimiento: 3.

De manera resumida, el proceso productivo que se sigue es el siguiente:

1. **Recepción:** los troncos, ya talados y podados, son transportados en camiones desde los montes de extracción (fundamentalmente Montes Vascos, Montes de León y Valle de Valsáin) hasta **ASERRADERO HERSEB**. Los troncos son descargados de los camiones con palas cargadoras, dotadas de pinzas y grapas, y se apilan en la zona prevista para el almacenamiento de las materias primas.
2. **Descortezado:** los troncos son descortezados en la nave de procesados mediante descortezadoras de rodillos de grandes dimensiones que son alimentadas con ayuda de las palas cargadoras.



3. **Serrado:** en primer lugar, se corta el tronco en un carro de serrado, determinando así el ancho en función del tipo de tablón y calidad deseada. Posteriormente, se sierran los tablones mediante sierras industriales.
4. **Canteado y acabado:** con ayuda de maquinaria manual (sierras de mano eléctricas, radiales, lijadoras, etc.) se ajusta la medida definitiva de los tablones y se eliminan impurezas.
5. **Tratamiento contra hongos:** los tablones son sometidos a un tratamiento contra hongos procediendo a su inmersión en unos tanques que contienen productos fungicidas “antiazulado”. Esta operación se realiza con la ayuda auxiliar de un puente grúa guiado.
6. **Secado y almacenamiento:** se realiza un secado natural de la madera hasta alcanzar la humedad deseada. Para ello, se apilan los tablones en estanterías que permiten el flujo del aire entre ellos.
7. **Expedición:** una vez acabados, y alcanzada la humedad deseada, los tablones son cargados en los camiones del cliente utilizando, para ello, carretillas elevadoras.

Beatriz R. es la trabajadora designada para llevar a cabo la actividad preventiva de la empresa. Beatriz forma parte del Departamento de Calidad, Medioambiente y PRL, es ingeniera industrial y cuenta con formación para el desempeño de las funciones de nivel superior de PRL en las especialidades de seguridad en el trabajo y ergonomía y psicología aplicada. Adicionalmente, la empresa tiene concertado con el servicio de prevención ajeno **QUIALGAL PREVENCIÓN** el desarrollo de las actividades correspondientes a las especialidades de higiene industrial y medicina del trabajo.

La evaluación inicial de riesgos laborales se realizó en 2012. Desde entonces, y siguiendo lo establecido por la empresa, dicha evaluación es revisada anualmente. En las evaluaciones de riesgos se consideran todos los puestos de trabajo de la empresa y la totalidad de las condiciones de trabajo que forman parte de estos. El factor individual de las personas trabajadoras que ocupan dichos puestos únicamente se considera cuando se trata de trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente.

La última revisión de la evaluación de riesgos se realizó en marzo de 2022. Desde dicha fecha, tres personas trabajadoras han sufrido daños como consecuencia del trabajo:

- Manuel S. sufrió un impacto en el ojo izquierdo debido a la proyección de una astilla de madera mientras utilizaba una sierra de mano. El trabajador no requirió baja médica.
- Encarnación M., operadora de carretilla elevadora en la zona de expedición, presentó una dolencia dorsolumbar que la mantuvo de baja por incapacidad temporal durante dos semanas.
- Durante la realización del examen médico que forma parte de la vigilancia de la salud de la empresa, se detectó que el trabajador Santiago L. presentaba una dermatitis en las manos como consecuencia del contacto con los tablones tras el tratamiento fungicida. El trabajador no requirió baja médica.



Además, desde la última revisión de la evaluación de riesgos, se han incorporado dos personas a la empresa: Alejandra J., en el Dpto. de Compras, y Ramón Z., en la sección de descortezado.

Adicionalmente, el pasado mes de abril se introdujo en la sección de descortezado una nueva máquina descortezadora de rodillos con una tecnología más moderna y mayor potencia que las que, hasta la fecha, tenía la empresa.

Los puestos de trabajo en los que se han producido daños, así como los que han sido ocupados por las nuevas incorporaciones y los afectados por la adquisición de la nueva máquina, serán tenidos en especial consideración en la próxima revisión de la evaluación de riesgos, prevista para marzo de 2023.

Por otro lado, debido a un aumento puntual de la demanda, el pasado mes de octubre de 2022 se contrató a dos empresas externas para reforzar las actividades de recepción de los troncos y expedición de los tablones: A **TRONCOS CANGAVEG, SL.** se le encomendó la recepción y apilamiento de los troncos, utilizando, para ello, sus propias máquinas cargadoras. Por otro lado, la empresa **ALMACENAMIENTOS GONOTE, SL.** fue contratada para ubicar los tablones acabados en la zona de secado y preparar su expedición. El personal de esta última empresa utiliza dos carretillas elevadoras de su propiedad y una tercera cedida por **ASERRADERO HERSEB.**

CUESTIONES DEL BLOQUE 1

1. Teniendo en cuenta los requisitos mínimos establecidos en la normativa y las características de la empresa, ¿considera correcta la modalidad de organización preventiva de **ASERRADERO HERSEB**?
2. Señale todos los aspectos de mejora que puedan implantarse en relación con el proceso de evaluación de riesgos laborales que lleva a cabo **ASERRADERO HERSEB.**
3. Respecto a la contratación de las actividades de recepción de los troncos y expedición de los tablones, ¿qué figura o figuras encarnan, respectivamente, las empresas **ASERRADERO HERSEB**, **TRONCOS CANGAVEG** y **ALMACENAMIENTOS GONOTE** conforme al Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales?



BLOQUE 2

Seguridad en el trabajo

La nueva descortezadora de rodillos incorporada forma parte de la línea de producción que está automatizada y se controla desde una cabina de control. El operador de la máquina cuenta con un panel de mandos ubicado en dicha cabina desde el que determina sus parámetros de funcionamiento, la pone en marcha y, cuando es necesario, la para. El sistema de control de la descortezadora informa de cualquier incidencia que se desvíe de su funcionamiento normal. Sin embargo, desde la cabina, el operador no tiene una visibilidad completa de todas las zonas de la máquina por lo que no puede cerciorarse visualmente de que ningún trabajador acceda a alguna zona peligrosa.

Desde que se puso en funcionamiento la descortezadora, se han producido algunas incidencias eléctricas que tienen que ser solucionadas mediante la sustitución del interruptor magnetotérmico del cuadro eléctrico que alimenta a la máquina. Esta operación la realizará el personal de mantenimiento de la empresa.

La trabajadora designada para llevar a cabo la actividad preventiva de la empresa, Beatriz R., se ha reunido con el responsable de mantenimiento, José Luis S., para conocer el procedimiento que seguirán para realizar la sustitución del magnetotérmico. José Luis le ha dicho a Beatriz que no debe preocuparse ya que estos trabajos se realizan sin tensión y no tienen ningún riesgo; los realizará él mismo (que es “trabajador autorizado” para realizar estas operaciones) siguiendo esta secuencia de pasos: primero desconectará la tensión; a continuación, pondrá a tierra y en cortocircuito la instalación; y, por último, sustituirá el magnetotérmico. Realizada la sustitución del interruptor, volverá a conectar la instalación siguiendo la misma secuencia en orden inverso.

Por otra parte, ante el incremento de producción de los últimos años, **ASERRADERO HERSEB** ha decidido incorporar una nueva línea de transformación de madera aprovechando parte del espacio disponible en la parcela. Para ello, se ha iniciado la construcción de una nueva nave anexa a la nave de procesado existente. Para llevar a cabo los trabajos, se contrató la totalidad de la obra con la empresa **CONSTRUCCIONES NORTE, SA.**, la cual ha decidido subcontratar la parte correspondiente a la instalación de fontanería con el trabajador autónomo Ricardo M.

Desde el inicio de la obra, se viene observando que los andamios utilizados para los trabajos de albañilería no están adecuadamente protegidos perimetralmente (las barandillas están incompletas y en algunos tramos hay ausencia de estas). Además, existen huecos horizontales por falta de plataformas, los medios de acceso no son adecuados y, en algunos casos, los andamios han sido montados sobre superficies irregulares, comprometiendo la estabilidad del equipo. Esta circunstancia, además de contravenir lo previsto en el plan de seguridad y salud en el trabajo, expone a las personas trabajadoras que los utilizan a un riesgo grave e inminente.



CUESTIONES DEL BLOQUE 2

1. **¿Qué sistemas de seguridad debería tener la descortezadora de rodillos y qué otras medidas se podrían implantar en su entorno para garantizar que ningún trabajador acceda a una zona peligrosa de dicha máquina?**
2. **Valore la idoneidad del procedimiento (secuencia de pasos) establecido por José Luis S., responsable de mantenimiento, para la sustitución del interruptor magnetotérmico del cuadro eléctrico.**
3. **En relación con la construcción de la nueva nave:**
 - a. **¿Es obligatoria la designación de un coordinador de seguridad y salud durante la fase de ejecución de la obra?**
 - b. **¿Qué medio se utilizará para documentar la situación de riesgo originada por el uso de los andamios y cómo se comunicará dicha situación a las partes implicadas?**



BLOQUE 3 *Higiene industrial*

En el caso de la madera de castaño, durante el proceso de canteado y acabado se procede a su lijado utilizando para ello una lijadora portátil para conseguir la medida definitiva de los tablones. En este proceso se genera gran cantidad de polvo. Se ha instalado un sistema de extracción localizada, encima de la zona donde se suele lijar habitualmente, para evitar que el polvo se disperse por la nave. La velocidad de captura de la extracción localizada es de 1 m/s. Una vez adoptada esta medida, se ha procedido a evaluar el riesgo por exposición a polvo de madera de castaño del personal encargado de realizar las tareas de canteado y acabado. Los resultados de la evaluación han concluido que la exposición diaria es inferior al VLA-ED de referencia establecido para ese agente.

En el área de canteado y acabado trabajan el encargado (Marcos S.) y cinco operarios. Dos de estos operarios, Jorge J. y Sergio L., realizan adicionalmente la tarea de tratamiento de los tablones contra hongos. Esta última tarea tiene lugar en otra zona de la empresa alejada del área de canteado y acabado. Jorge y Sergio dedican, cada día, la mitad de su jornada laboral a esta tarea.

La jornada laboral para todo el personal de la empresa es de 8 horas al día. En el área de canteado y acabado se ha realizado la evaluación de riesgos de la exposición al ruido. La medición del ruido muestra que, en dicha área, se genera un nivel de exposición diario equivalente (LAeq,d) de 86 dB(A). La medición del ruido se ha realizado tomando como referencia la exposición de Marcos S., el encargado.

CUESTIONES DEL BLOQUE 3

1. **En función del resultado de la evaluación del riesgo por exposición a polvo, teniendo en cuenta la medida adoptada, responda las siguientes cuestiones:**
 - a. **¿Considera que el resultado de la medición del VLA-ED garantiza una situación suficientemente segura frente a la exposición a polvo de madera de castaño?**
 - b. **Además de la extracción localizada de polvo de madera, ¿podría citar, en orden de prioridad, otro tipo de medidas preventivas que podrían ser implantadas?**

NOTA: se adjunta un documento (Ref.- DOC INFORMATIVO) con información sobre las maderas.

2. **En relación con el riesgo de exposición al ruido en el área de canteado y acabado, ¿se puede afirmar que el nivel de exposición diario equivalente para las seis personas que trabajan en ese lugar es de 86 dB(A)?**
3. **Considerando los resultados de la evaluación de riesgo de exposición al ruido del encargado, Marcos S., que trabaja en el área de canteado y acabado, enumere las medidas preventivas a adoptar de acuerdo con la legislación vigente.**



BLOQUE 4

Ergonomía y psicología aplicada

El área de almacén se divide en distintos módulos. En el módulo C, dedicado al producto básico, únicamente trabaja Pilar O., una trabajadora de 28 años que se encarga de recepcionar los tableros terminados destinados a una empresa cliente que los utiliza para la fabricación de cajas. Durante el turno de trabajo de Pilar no hay presencia de más personal trabajador de la empresa en el área donde desarrolla su actividad.

Dada la actual organización de turnos fijada en la empresa, Pilar debe acudir a su puesto de trabajo dos sábados al mes. Hace cinco meses, se modificó el diseño del puesto para lo cual la dirección de la empresa se basó en la información del proceso, toda ella documental, y no se entrevistó a la trabajadora. Pilar tuvo conocimiento del nuevo diseño de las tareas mediante correo electrónico remitido desde dirección.

El trabajo de Pilar consiste en la manipulación de tableros de $(40 \times 20 \times 9) \text{ cm}^3$, de 7 kg de peso, que recoge de una cinta transportadora situada a una altura comprendida entre su codo y su hombro. La trabajadora coge el tablero por sus extremos, manteniendo un ángulo recto en la mano durante su manipulación, y lo deposita en una mesa que se encuentra a la misma altura que la cinta transportadora y que está ubicada a 2 metros del punto de recepción. Durante toda la operación mantiene la pieza pegada al cuerpo, con el brazo flexionado por el codo, y realiza un ligero giro del tronco (ángulo máximo de 25°). La cadencia de llegada del producto hace que sea necesario manipular 4 tableros por minuto.

La organización de la jornada, de 8 horas, permite distribuir uniformemente las pausas y descansos de forma que esta trabajadora manipula las piezas durante 6 h y 15 minutos de su jornada total. Además de lo anterior, desde el punto de vista preventivo, se puede destacar la siguiente información:

- La llegada de las piezas se produce de forma automática y fija, lo que supone que la trabajadora no puede variar el ritmo en el que llegan las piezas al lugar de recogida.
- El suelo de la zona de recepción tiene un número importante de baches y desperfectos.

Dada la situación económica de la empresa, actualmente no es posible invertir en la automatización o mecanización de este proceso ni, por el momento, puede plantearse la utilización de elementos mecánicos que permitan una manipulación de las piezas que no sea manual.



La evaluación de los riesgos psicosociales de la empresa se llevó a cabo utilizando el método FPSICO del INSST.

CUESTIONES DEL BLOQUE 4

1. **Evalúe el riesgo asociado a la manipulación manual de cargas del puesto de Pilar O. según el método propuesto en la *“Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas”* publicada por el INSST y determine si el riesgo es o no tolerable según dicho método. No es necesario identificar las medidas correctoras.**

NOTA: se adjunta un documento (Ref.- DOC INFORMATIVO) que incluye las fichas de recogida de datos. Para la resolución del ejercicio únicamente se tendrá en cuenta la información que pueda recogerse con las fichas aportadas.

2. **Tomando como referencia el método de evaluación FPSICO del INSST, y partiendo de la información aportada, indique qué factores de riesgo psicosocial podrían identificarse en el puesto de Pilar O. y cuáles son las características del puesto y/o de la tarea que darían lugar a esos riesgos.**
3. **Identifique las principales medidas de intervención psicosocial que podrían implantarse para controlar los factores de riesgo a los que está expuesta la trabajadora Pilar O.**



Ref.- DOC INFORMATIVO

Proceso Selectivo Escala de Titulados Superiores INSHT

**Convocatoria por
*Resolución de 16 de febrero de 2022, de la
Subsecretaría
(BOE 23/02/2022)***

Tercer ejercicio: SUPUESTO PRÁCTICO

2 de noviembre de 2022

**Documentación informativa para la resolución del
ejercicio**



Documentación para el BLOQUE 3 – HIGIENE INDUSTRIAL

MADERAS DURAS

Género - especie	Nombre común (inglés / castellano)
<i>Acer</i>	Maple / Arce
<i>Alnus</i>	Alder / Aliso
<i>Betula</i>	Birch / Abedul
<i>Carya</i>	Hickory / Nogal americano, pacano
<i>Carpinus</i>	Hornbeam / Carpe
<i>Castanea</i>	Chestnut / Castaño
<i>Fagus</i>	Beech / Haya
<i>Fraxinus</i>	Ash / Fresno
<i>Juglans</i>	Walnut / Nogal
<i>Platanus</i>	Sycamore / Sicomoro, plátano
<i>Populus</i>	Cottonwood, aspen poplar / Chopo, álamo
<i>Prunus</i>	Cherry /Cerezo
<i>Quercus</i>	Oak / Roble
<i>Salix</i>	Willow / Sauce
<i>Tilia</i>	Linden, basswood / Tilo
<i>Ulmus</i>	Elm / Olmo

MADERAS DURAS TROPICALES

Género - especie	Nombre común (inglés / castellano)
<i>Agathis australis</i>	Kauri pine / Kauri
<i>Chlorophora excelsa</i>	Iroko / Iroko
<i>Dacrydium cupressinum</i>	Rimu / Rimu
<i>Dalbergia</i>	Rosewood / Palisandro
<i>Dalbergia nigra</i>	Brazilian rosewood / Jacarandá de Brasil
<i>Diospyros</i>	Ebony / Ébano de Asia
<i>Khaya</i>	African mahogany / Caoba africana
<i>Mansonia</i>	Mansonia / Mansonia
<i>Ochroma</i>	Balsa / Balsa
<i>Palaquium hexandrum</i>	Nyatoh / Nyatoh
<i>Pericopsis elata</i>	Afroomsia / Afroomsia
<i>Shorea</i>	Meranti / Meranti
<i>Tectona grandis</i>	Teak / Teca
<i>Terminalia superba</i>	Limba, afara / Limba
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	Obeche, samba / Obeche, samba



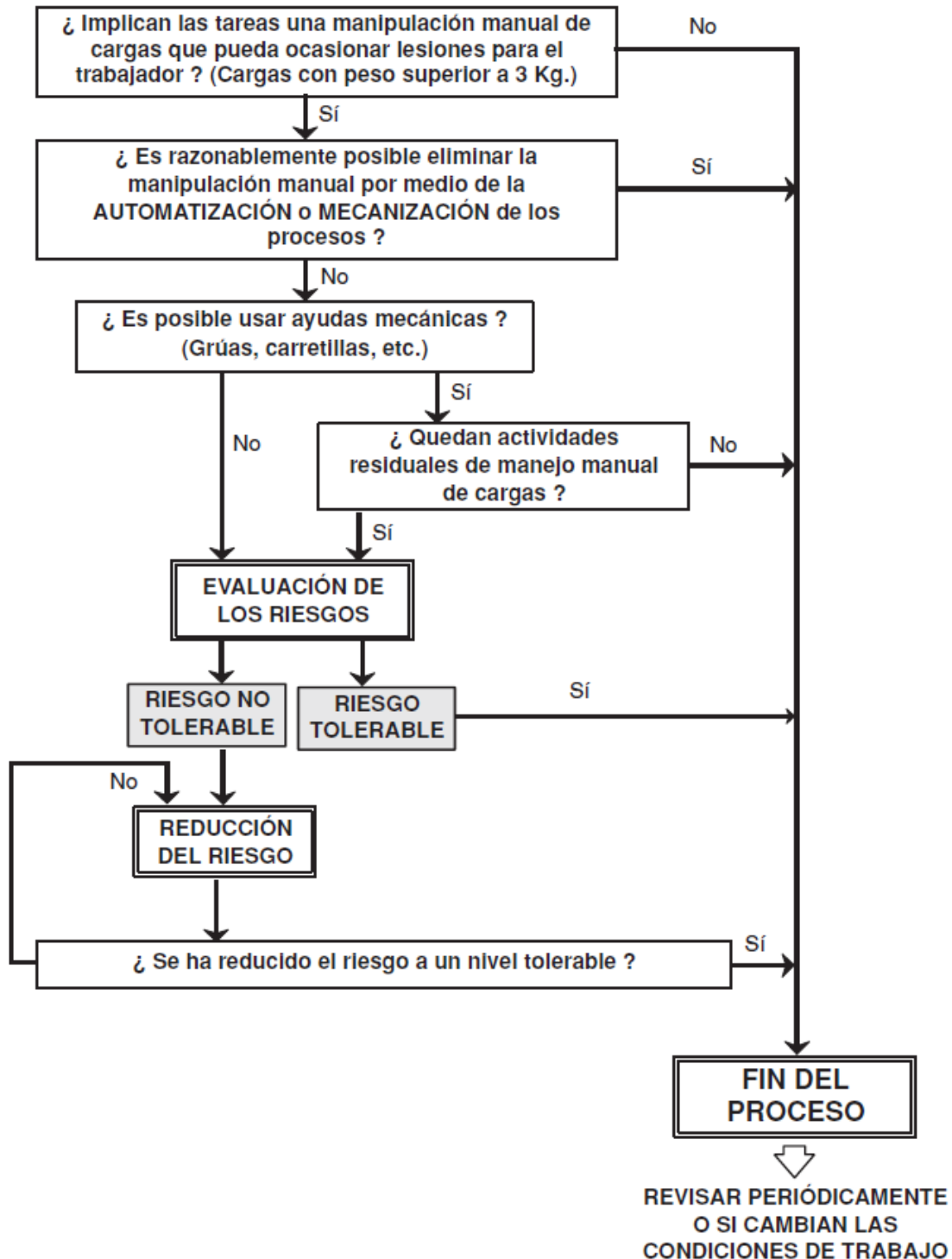
MADERAS BLANDAS

Género - especie	Nombre común (inglés / castellano)
<i>Abies</i>	Fir / Abeto
<i>Chamaecyparis</i>	False cypress / Falso ciprés
<i>Cupressus</i>	Cypress / Ciprés
<i>Larix</i>	Larch / Alerce
<i>Picea</i>	Spruce / Pícea
<i>Pinus</i>	Pine / Pino
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglas fir / Pino de Oregón, abeto de Douglas
<i>Sequoia sempervirens</i>	Redwood / Secuoya
<i>Thuja</i>	Thuja / Tuya
<i>Tsuga</i>	Hemlock / Hemlock



Documentación para el BLOQUE 4 – ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA

DIAGRAMA DE DECISIONES





FICHA 1 RECOGIDA DE DATOS

F1A) DATOS DE LA MANIPULACIÓN

1) PESO REAL DE LA CARGA: Kg.

2) DATOS PARA EL CÁLCULO DEL PESO ACEPTABLE:

2.1 PESO TEÓRICO RECOMENDADO
EN FUNCIÓN DE LA ZONA DE
MANIPULACIÓN

Kg.

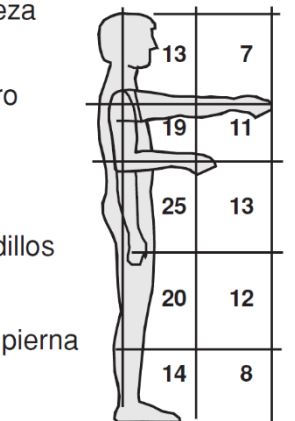
Altura de la cabeza

Altura del hombro

Altura del codo

Altura de los nudillos




Altura de media pierna



2.2 DESPLAZAMIENTO VERTICAL






	Factor corrección
Hasta 25 cm	1
Hasta 50 cm	0,91
Hasta 100 cm	0,87
Hasta 175 cm	0,84
Más de 175 cm	0

2.3 GIRO DEL TRONCO

	Factor corrección
Sin giro	1
Poco girado (Hasta 30°) 	0,9
Girado (Hasta 60°) 	0,8
Muy girado (90°) 	0,7



2.4 TIPO DE AGARRE

		Factor corrección
Agarre bueno		1
Agarre regular	 	0,95
Agarre malo	 	0,9

2.5 FRECUENCIA DE MANIPULACIÓN

	Duración de la manipulación		
	≤ 1h/día	> 1h y ≤ 2h	> 2h y ≤ 8h
	Factor corrección		
1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,85
1 vez / minuto	0,94	0,88	0,75
4 veces / minuto	0,84	0,72	0,45
9 veces / minuto	0,52	0,30	0,00
12 veces / minuto	0,37	0,00	0,00
> 15 veces / minuto	0,00	0,00	0,00

3) PESO TOTAL TRANSPORTADO DIARIAMENTE

 Kg

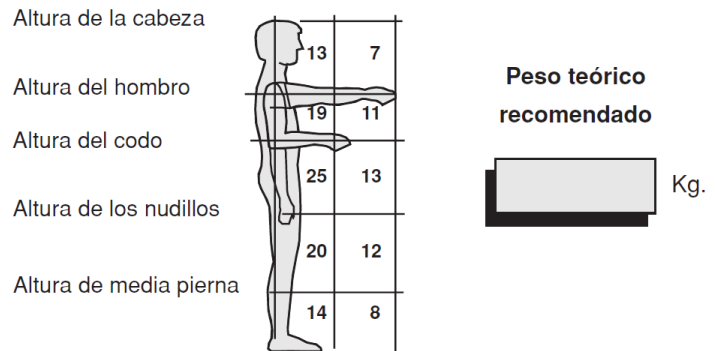
4) DISTANCIA DE TRANSPORTE

 m



FICHA 2 CÁLCULO DEL PESO ACEPTABLE

SELECCIONAR EL PESO TEÓRICO RECOMENDADO



· CÁLCULO DEL PESO ACEPTABLE

Este peso se calcula multiplicando el PESO TEÓRICO por los factores de reducción que se hayan marcado en los apartados 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5, correspondientes al desplazamiento vertical, el giro del tronco, el tipo de agarre y la frecuencia de manipulación, respectivamente.

$$\begin{array}{ccccccccc}
 & & \text{PESO} & & \text{F.C. (**)} & & \text{F.C.} & & \text{F.C.} & & \text{Peso} \\
 & & \text{TEÓRICO} & & \text{DESPL.} & & \text{GIRO} & & \text{AGARRE} & & \text{aceptable} \\
 & & & & \text{VERTICAL} & & & & & & \\
 \text{PESO (*)} & = & \boxed{} & \times & \boxed{} & \times & \boxed{} & \times & \boxed{} & \times & \boxed{} & = & \boxed{} & \text{Kg.} \\
 \text{ACEPTABLE} & & & & & & & & & & & & & \\
 \end{array}$$

(*) Si se desea proteger al 95% de la población, el peso Aceptable se deberá multiplicar por un factor de corrección nuevo (0.6), que equivaldría a tener como punto de partida un Peso Teórico máximo de 15 kg, en lugar de 25 kg.

Para situaciones esporádicas, con trabajadores jóvenes y entrenados, se puede multiplicar por un factor de corrección de 1,6, equivalente a tener como punto de partida un Peso Teórico máximo de 40 kg, en lugar de 25 kg. Naturalmente, el porcentaje de la población cubierta en este caso sería mucho menor del 85%, aunque no está determinado concretamente el porcentaje.

(**) Factor de Corrección



FICHA 3
EVALUACIÓN DEL RIESGO

