



Castilla-La Mancha



# **SUPUESTOS PRÁCTICOS**

## **PRUEBA EXTRAORDINARIA**

**CUERPO: TÉCNICO**  
**ESCALA: TÉCNICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**  
**ESPECIALIDAD: GENERAL**  
**SISTEMA DE ACCESO: PROMOCIÓN INTERNA DIRECTA EN EL PUESTO**

RESOLUCIÓN DE CONVOCATORIA: 11 de febrero de 2019  
(D.O.C.M. nº 38, de 22 de febrero de 2019)

**En Toledo, a 2 de marzo de 2020**

## TERCERA PRUEBA DE LA FASE DE OPOSICIÓN.

### SUPUESTOS PRÁCTICOS

A continuación, se exponen las circunstancias relativas a **DOS** supuestos prácticos sobre actuaciones y/o situaciones preventivas.

El opositor deberá responder de forma razonada a las preguntas que se le formulan en relación con cada uno de los supuestos. Las respuestas deberán limitarse a las cuestiones planteadas, por lo que no se valorarán los contenidos que no se refieran a las mismas.

De acuerdo con el apartado B)1.1.c) del Anexo II de la Resolución de convocatoria anteriormente referida, cada uno de **los supuestos prácticos se puntúan de 0 a 35 puntos, siendo la calificación final de la prueba, la media aritmética de las calificaciones alcanzadas en cada uno de ellos. El valor máximo de cada una de las preguntas planteadas en cada supuesto se refleja al final de las mismas entre paréntesis.**

### SUPUESTO PRÁCTICO Nº 1

BODEGAS LA CEPA, S.L., es una empresa puesta en servicio en enero de 2001, cuya actividad es la elaboración, crianza y embotellado de vino tinto. El centro de trabajo se sitúa en una nave industrial de 3.000 m<sup>2</sup>.

#### Operaciones de descubado de vino tinto:

En el proceso de elaboración del vino tinto, la fermentación alcohólica es la reacción en la que los azúcares del zumo de la uva o mosto, en presencia de levaduras, se transforman en alcohol etílico (etanol C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) generando gran cantidad de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Esta reacción se produce en el interior de depósitos de acero inoxidable, situados en la zona de fermentación de la bodega, mientras permanece el mosto en contacto con la parte sólida (hollejos y pepitas). Cuando el vino alcanza las características deseadas, se procede a realizar el descubado del depósito. Esta tarea consiste en separar la fracción líquida de la parte sólida, realizando primero el sangrado y posteriormente la retirada de los restos sólidos (pasta u orujo: hollejos y pepitas empapados en vino) que han quedado depositados en el fondo.

Cada uno de los depósitos de fermentación, son de acero inoxidable, tienen forma cilíndrica y se sitúan en posición vertical; tienen 35.000 litros de capacidad y unas dimensiones aproximadas de 4,75 m. de altura y 3,20 m. de diámetro. Cada depósito posee dos bocas, una en la parte inferior del depósito para facilitar el drenado del mosto y la extracción de orujos y otra en la parte superior, de 0,80 m. de diámetro.

Para el desarrollo del descubado de los depósitos, dos operarios acceden al interior del depósito a través de la boca superior, descendiendo con una escalera manual para una vez en el interior del depósito, proceder a la retirada de los restos sólidos, sacando el orujo por la boca de la parte inferior hasta un contenedor externo, utilizando para ellos diferentes herramientas manuales como uñas, palas o rastrillos.

Para acceder a los depósitos los operarios suben a través de una escala vertical situada en la parte posterior del depósito, y desembarcan, a través de una trampilla practicable, en una plataforma metálica situada entre el paramento vertical de la nave y cada uno de los depósitos, a una altura de 5 m sobre el nivel del suelo; en primer lugar, subiendo por la escala vertical uno de los operarios accede a la plataforma, y una vez situado sobre la misma recibe la escalera manual que le acerca el segundo de los operarios desde el suelo, escalera que se sitúa sobre la plataforma apoyada en posición horizontal; a continuación el segundo operario accede a la plataforma a través de la citada escala, y desde allí se sitúan frente a la boca superior del depósito e introducen y apoyan la escalera manual.

La boca superior del depósito está, en términos de distancia horizontal, a 20 cm del borde exterior de la plataforma metálica, y a unos 25 cm por debajo de la misma (distancia vertical). Para el desembarco desde la plataforma hasta la escalera manual situada en el interior del depósito (a través de la boca superior), los operarios han de sortear la barandilla instalada sobre el borde exterior de la plataforma, que consta de listón intermedio y listón superior, este último situado a una altura de 87 cm respecto a la superficie horizontal de la plataforma.

### **Información adicional**

- Para la realización de la operación de descubado los trabajadores:
  - Disponen de guantes de protección contra riesgos mecánicos y botas altas de agua.
  - Han recibido un curso de 2 horas lectivas denominado “Prevención de riesgos laborales generales en bodegas vitivinícolas” impartido por el Servicio de Prevención Ajeno de la empresa.
- **Características y efectos más significativos del etanol:**
  - Nº CAS: 64-17-5. VLA-EC = 1.000 ppm/1910 mg/m<sup>3</sup>. H225.
  - La exposición a etanol se produce principalmente por vía inhalatoria.
  - El mayor efecto crítico de la exposición aguda a etanol es la irritación del tracto respiratorio superior e irritación ocular. La exposición a concentraciones elevadas de etanol provoca efectos depresores del sistema nervioso central (náuseas, vértigo, euforia, vómitos).
- **Características y efectos más significativos del dióxido de carbono:**
  - Nº CAS: 124-38-9. VLA-ED = 5.000 ppm/9.150 mg/m<sup>3</sup>.
  - Gas incoloro e inodoro a temperatura ambiente, que se absorbe por inhalación.
  - Asfixiante simple que actúa por desplazamiento del oxígeno y que en función de la concentración puede causar somnolencia, dolor de cabeza, vértigo, presión sanguínea elevada, ritmo cardíaco acelerado y problemas respiratorios; a elevadas concentraciones produce una deficiencia de oxígeno con riesgo de pérdida de conocimiento y muerte (>30.000 ppm).

NOTA: los VLA están tomados del documento Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2019

### **Preguntas sobre operaciones de descubado de vino tinto (20 puntos):**

- 1.<sup>a</sup> Teniendo en cuenta las características dimensionales, el uso y las operaciones que se realizan en los depósitos de fermentación, a los efectos de lo establecido en el artículo 22 bis del Real Decreto 39/1997 (Reglamento de los Servicios de Prevención):
- a) ¿Tendrían dichos depósitos la consideración de espacio confinado? (1 punto)
  - b) ¿Sería necesaria la presencia de recurso preventivo en el centro de trabajo para las operaciones de descubado? (1 punto)
- Justifique las respuestas.

- 2.<sup>a</sup> Identifique y describa los factores de riesgo asociados a las operaciones de acceso a la boca superior del depósito, y proponga de forma justificada, las medidas para evitar, reducir y/o controlar los riesgos **(3 puntos)**.
- 3.<sup>a</sup> Identifique y describa los factores de riesgo que, durante la realización de trabajos de descubado en el interior de los depósitos de fermentación de vino tinto, inciden en una posible exposición de los trabajadores a etanol y dióxido de carbono. **(8 puntos)**
- 4.<sup>a</sup> En virtud de los factores de riesgos identificados en la cuestión anterior, proponga medidas de control y de protección de los trabajadores para reducir el nivel de riesgo. **(7 puntos)**

### **Obra de construcción de nueva nave de almacenamiento:**

Debido a un aumento de producción, BODEGAS LA CEPA, S.L. necesita ampliar sus instalaciones. Es por ello que la sociedad ha decidido construir una nueva nave de almacenamiento junto a la ya existente. Una vez redactado el proyecto de ejecución de la nueva nave, y antes del inicio de los trabajos de construcción de la misma y, tras estudiar los presupuestos de varias empresas, BODEGAS LA CEPA, S.L. decide contratar la ejecución de la nave por fases a:

- OBRAS Y SERVICIOS MANCHEGOS, S.L. que realizará el movimiento de tierras y la cimentación, la empresa cuenta con 2 oficiales de 1<sup>a</sup>.
- PEDRO MARTINEZ PEÑA que realizará la instalación eléctrica. Pedro es trabajador autónomo, y cuenta con dos trabajadores a su cargo, oficiales electricistas.
- ESTRUCTURAS METÁLICAS MOTA, S.L. que realizará la estructura metálica de la nave (pilares y pórticos), instalará cubierta con panel sándwich y la puerta de entrada a la nave. La empresa cuenta con 3 trabajadores oficiales de 1<sup>a</sup>.
  - A su vez ESTRUCTURAS METÁLICAS MOTA, S.L. decide que la instalación de la puerta de la nave la realice el cerrajero LEONARDO GARCIA SAEZ, S.L. empresa que cuenta con 2 trabajadores a su cargo.
- JESUS JAVIER SIMANCAS, trabajador autónomo que ejecutará los cerramientos verticales de la nave (paramentos verticales) mediante la instalación de paneles prefabricados.

### **Preguntas sobre obra de construcción de nueva nave de almacenamiento (15 puntos):**

En aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción:

- 1.<sup>a</sup> ¿Cuál es el papel de cada uno de los intervinientes en la obra de construcción de la nave de almacenamiento? Razónese la respuesta. **(4 puntos)**
- 2.<sup>a</sup> ¿Qué interviniente/s y en qué momento debe/n realizar la comunicación de apertura de centro de trabajo a la autoridad laboral competente? **(2,5 puntos)** ¿Qué documentación debe incluir dicha comunicación? **(2,5 puntos)**  
Justifique sus respuestas.

- 3.<sup>a</sup> Teniendo en cuenta que en ningún momento concurren en la obra de manera simultánea más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos. ¿Es obligatorio nombrar coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra? Justifique la respuesta. (1 punto)
- 4.<sup>a</sup> ¿Es obligatoria la elaboración del plan de seguridad y salud en el trabajo? (1 punto)  
Si así fuera, ¿Cuál de los intervinientes tendría la obligación de elaborarlo? (1 punto)
- 5.<sup>a</sup> ¿Quién establece la presencia del recurso preventivo en la obra? (1 punto) ¿En qué documento ha de quedar reflejada? (1 punto)

En aplicación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción:

- 6.<sup>a</sup> ¿Cuál de los intervinientes tiene obligación de habilitar el Libro de Subcontratación? (1 punto)

## SUPUESTO PRÁCTICO Nº 2

### Puesto de manipulador de piezas metálicas:

Un trabajador del puesto de trabajo MANIPULADOR de la empresa REVESTIMIENTOS METÁLICOS, S.A., realiza 2 tareas simultáneamente:

- **Tarea 1:** el trabajador coge las piezas metálicas de una cinta transportadora (denominada Línea 1) y las cuelga en los soportes de un transportador aéreo que las introduce en una cabina para la aplicación de pintura en polvo.
- **Tarea 2:** el trabajador coge las piezas metálicas acabadas de otra cinta transportadora (denominada Línea 2), que está situada en paralelo junto a la anterior, y las va depositando en el interior de cajas de plástico situadas sobre palés que están en el suelo. Los palés están constituidos por una única altura de cajas de plástico, que están apoyadas sobre la superficie del palé, de forma que, en cada caja se introduce una pieza y cuando se llenan todas las cajas, el palé se retira con una transpaleta manual y se coloca otro palé con cajas vacías.

El técnico de prevención que va a realizar la evaluación del riesgo relativo a la manipulación manual de cargas, realiza mediciones, entrevista al trabajador, etc. y observa el trabajo realizado por el trabajador durante un periodo de 15 minutos, representativo del trabajo a evaluar, anotando los siguientes datos:

- Las piezas metálicas de la tarea 1 pesan 15 kg y las piezas de la tarea 2 pesan 17 kg.
- En ambas tareas, tarea 1 y tarea 2, las piezas se manipulan manualmente con las dos manos.
- Las piezas metálicas son irregulares, sin asas o asideros y con sus centros de gravedad descentrados, siendo difíciles de asir, de forma que para agarrar las piezas se adoptan desviaciones extremas de las muñecas con las palmas de las manos abiertas, precisándose una importante fuerza de agarre.
- La distancia horizontal de agarre de las piezas, tanto en el origen como en el destino de la manipulación manual de ambas tareas, es de 42 cm (HM=0,60).

- Las dos cintas transportadoras tienen una altura de 70 cm y, en el momento de coger las piezas metálicas de las cintas, la distancia vertical entre el punto de agarre de la pieza por el trabajador y el suelo es de 75 cm.
- El punto para enganchar la pieza en el soporte del transportador aéreo se encuentra situado a 170 cm de altura del suelo, siendo la distancia vertical entre el punto de agarre de la pieza por el trabajador y el suelo, en el momento de enganchar la pieza en el soporte, de 160 cm. Se observan flexiones de brazo de más de 90 grados.
- Los palés europeos de la tarea 2 tienen una altura de 15 cm. En el momento de depositar las piezas metálicas en el interior de las cajas de plástico del palé, la distancia vertical entre el punto de agarre de la pieza por el trabajador y el suelo es de 20 cm. Se observan flexiones de tronco de más de 60 grados.
- El técnico de prevención observa que en la tarea 1 para colgar la pieza es necesaria una colocación precisa de la misma en el punto de fijación del soporte, que exige mantener suspendida la pieza durante unos segundos para conseguir dejarla colgada en el soporte.
- En la tarea 2 también observa que se requiere de una colocación precisa de la pieza para introducirla y encajarla en su correspondiente caja de plástico, observando que para posicionar la pieza en el interior de la caja se debe cambiar el agarre para colocarla en una determinada posición.
- **NO** se observa que el trabajador realice giros del tronco, en ninguna de las 2 tareas, ni en el origen ni en el destino de la manipulación manual de las piezas metálicas.
- El trabajador manipula manualmente 60 piezas en 15 minutos con la siguiente distribución:
  - En la tarea 1 se cuelgan 30 piezas metálicas.
  - Y, en la tarea 2, se depositan 30 piezas metálicas.
- En una jornada de trabajo de 8 horas se manejan manualmente piezas metálicas durante 180 minutos, de la siguiente forma:
  - Manipulación manual de piezas metálicas durante 90 minutos.
  - A continuación, se realiza un periodo de recuperación de 10 minutos.
  - Y, por último, se vuelve a realizar la manipulación manual de piezas durante otros 90 minutos.
- Las distancias recorridas durante la manipulación manual de las piezas metálicas entre la cinta transportadora de la Línea 1 y los soportes del transportador aéreo, y entre la cinta transportadora de la Línea 2 y el palé del suelo, están entre 1 y 2 metros.
- El puesto de trabajo MANIPULADOR forma parte de un trabajo en cadena.
- El puesto de trabajo MANIPULADOR se encuentra situado junto a un portón plegable vertical contrapesado que siempre está abierto.
- La temperatura del área del puesto de trabajo de MANIPULADOR es de 10 °C, y existen corrientes de aire por la existencia de portones abiertos.
- Con un dinamómetro se han medido las fuerzas aplicadas para poner en movimiento y para mantener en movimiento la transpaleta manual con un palé lleno de piezas metálicas. Los resultados son los siguientes:
  - La fuerza medida para poner en movimiento la transpaleta manual con un palé lleno es de 280 N.

- La fuerza medida para mantener en movimiento la transpaleta manual con un palé lleno es de 150 N.
- El trabajador ha recibido un díptico informativo sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cajas con un diseño óptimo, así como sobre el método adecuado de manipulación manual de las mismas.

**Preguntas sobre puesto de manipulador de piezas metálicas (35 puntos):**

- 1.<sup>a</sup> Evaluar el riesgo relativo a la manipulación manual de cargas del puesto de trabajo MANIPULADOR mediante el **método NIOSH**: respondiendo a las siguientes cuestiones:
  - a) Obtener el Límite de Peso Recomendado (LPR) e Índice de Levantamiento (IL) de cada una de las tareas: tarea 1 y tarea 2. **(4 puntos)**
  - b) Calcular el Índice de Levantamiento Compuesto (ILC). **(2 puntos)**
  - c) Resultado de la evaluación del riesgo derivado de la manipulación manual de cargas. **(2 puntos)**
  - d) Indicar si en el cálculo de los índices de levantamiento se ha considerado o no el control significativo de la carga en el destino. Justificar la respuesta. **(1 punto)**
  - e) Si el periodo de recuperación entre las sesiones de 90 minutos de manipulación manual de cargas pasará de 10 minutos a 30 minutos, ¿cambiarían los valores de los índices de levantamiento? Justificar la respuesta **(1 punto)**
  - f) Si un trabajador durante los 15 minutos del periodo de muestreo, manipula manualmente cargas a una frecuencia de 10 levantamientos por minuto durante 8 minutos, y luego introduce unos datos en un ordenador durante 7 minutos, para volver a repetir el ciclo, ¿cuál sería la frecuencia a considerar para obtener el factor de frecuencia de la ecuación NIOSH? **(1 punto)**
- 2.<sup>a</sup> En la Guía Técnica del INSST (anterior INSHT) para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas (en adelante Guía Técnica) se propone un método para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. Responda a las siguientes cuestiones:
  - a) Según dicha Guía Técnica, ¿en qué casos será necesario hacer una evaluación más detallada? **(1 punto)** ¿Alguno de estos casos se da en el puesto de trabajo descrito y evaluado en el apartado anterior? **(1 punto)**
  - b) Indicar los factores de riesgo o factores de análisis recogidos en la Guía Técnica que, en base a la descripción del puesto de trabajo MANIPULADOR, se consideran desfavorables o que probablemente pueda existir un riesgo debido a los mismos, justificándose la respuesta. **(10 puntos)**
- 3.<sup>a</sup> Indicar las medidas técnicas y organizativas a adoptar por el empresario para reducir el nivel de riesgo en el puesto de trabajo MANIPULADOR **(12 puntos)**.

## FACTORES DE LA ECUACIÓN NIOSH

HM =25/H	
H(cm)	HM
≤ 25	1,00
28	0,89
30	0,83
32	0,78
34	0,74
36	0,69
38	0,66
40	0,63
42	0,60
44	0,57
46	0,54
48	0,52
50	0,50
52	0,48
54	0,46
56	0,45
58	0,43
60	0,42
63	0,40
>63	0,00

**Tabla 1.** Factor HM

VM =1-0,003 [V-75]	
V(cm)	VM
0	0,78
10	0,81
20	0,84
30	0,87
40	0,90
50	0,93
60	0,96
70	0,99
80	0,99
90	0,96
100	0,93
110	0,90
120	0,87
130	0,84
140	0,81
150	0,78
160	0,75
170	0,72
175	0,70
>175	0,00

**Tabla 2.** Factor VM

DM =0,82 + 4,5/D	
D(cm)	DM
≤25	1,00
40	0,93
55	0,90
70	0,88
85	0,87
100	0,87
115	0,86
130	0,85
145	0,85
160	0,85
175	0,85
>175	0,00

**Tabla 3.** Factor DM

Frecuencia	Duración del trabajo					
	≤1 hora		>1 - 2 horas		>2 - 8 horas	
	V < 75 cm	V ≥ 75	V < 75	V ≥ 75	V < 75	V ≥ 75
elev / min						
≤0,2	1	1	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,8	0,8	0,6	0,6	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,5	0,5	0,27	0,27
7	0,7	0,7	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,6	0,6	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,3	0,3	0	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0	0,13
11	0,41	0,41	0,23	0,23	0	0
12	0,37	0,37	0,21	0,21	0	0
13	0	0,34	0	0	0	0
14	0	0,31	0	0	0	0
15	0	0,28	0	0	0	0
>15	0	0	0	0	0	0

**Tabla 4.** Factor FM (valores V están en cm)

Tipo de Acoplamiento	CM	
	V < 75 cm	V ≥ 75 cm
BUENO	1,00	1,00
REGULAR	0,95	1,00
MALO	0,90	0,90

**Tabla 5.** Factor CM

- H: distancia horizontal de la carga.
- HM: factor de distancia horizontal.
- V: posición vertical de la carga.
- VM: factor de altura.
- D: desplazamiento vertical.
- DM: factor de desplazamiento vertical.
- FM: factor de frecuencia.
- CM: factor de calidad del agarre de la carga