

3 23. Fabricación de azúcar, chocolates y otros productos de confitería

CIU COMPRENDIDOS

CIU r 2	CIU r 3	DESCRIPCIÓN
311812	154200	Fabricación y refinación de azúcar de caña. Ingenios y refinerías.
311820		Fabricación y refinación de azúcar no clasificada en otra parte.
311928	154301	Fabricación de cacao, chocolate, bombones y otros productos a base de cacao.
311936	154309	Fabricación de productos de confitería no clasificados en otra parte.

RESUMEN

Puesto de trabajo / Profesión asociada	Agentes de riesgo más probables*				
	40157	40158	40160	80004	90001
Operario de fabricación de azúcar en general		X	X		X
Operario de otras industrias en general	X	X	X		X
Embolsadores / Productos terminados	X	X	X	X	

*Se trata de una aproximación razonable, pero el profesional evaluador debe contemplar las condiciones reales de exposición.

REFERENCIAS

40157	Sustancias nocivas para el esmalte y la estructura de los dientes.
40158	Sustancias sensibilizantes de la piel
40160	Sustancias sensibilizantes de las vías respiratorias
80004	Posiciones forzadas y gestos repetitivos de la extremidad superior
90001	Ruido

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y PROCESOS

Fabricación y refinación de azúcar

Una vez cosechada la caña del azúcar es llevada a la fábrica o ingenio. Allí es triturada en el trapiche con pesados rodillos para extraer su jugo, el cual contiene sacarosa, glucosa y otras sustancias, algunas de las cuales impiden una filtración directa. Por

3 23. Fabricación de azúcar, chocolates y otros productos de confitería

ello, se procede a la clarificación, que consiste en calentar el jugo y agregarle productos con cal para que sedimenten los sólidos; el líquido sobrenadante es el que seguirá el curso para la obtención del azúcar. Los restos de hojas, tallos, etc. de la planta de la etapa anterior, conforman el bagazo utilizado como combustible en calderas.

Al jugo resultante se lo somete a evaporadores al vacío para extraerle el alto contenido de agua, obteniéndose jarabe o melaza.

Esta especie de cocimiento producirán azúcar crudo, azúcar blanco (para consumo directo) o azúcar para refinación. Por medio de centrifugación se separa el azúcar de la miel restante. La miel es reutilizada para otros usos, como por ejemplo producir alcohol etílico.

Por último, por refinación se extraen las últimas impurezas y con un nuevo lavado, secado y clasificado por tamaños, se produce el azúcar final, que será embalada en bolsas de diferentes tamaños, pero preferentemente en las de 50 kgs, o fraccionadas en más pequeñas de 1 kg.

Fabricación de cacao, chocolates y otros productos de confitería

A partir de su almacenamiento, los granos de cacao son limpiados de impurezas y residuos; luego se secan para facilitar su trituration, paso siguiente, separando también la cáscara del resto de la semilla. Luego se tuesta la parte interior del grano por calentamiento. Lo obtenido es vuelto a triturar hasta transformarlo en una pasta que puede seguir otros procesos en la misma planta o directamente vendido (por ejemplo, para fabricar chocolates). Esa pasta es conocida como licor de cacao. Si se continuara refinando, obtendríamos manteca de cacao y torta de cacao.

En otras palabras: del licor de chocolate se obtendrán por prensado la torta de chocolate y la manteca de cacao. De la torta de cacao se obtiene el cacao en polvo. El licor de chocolate no prensado, pero refinado y mezclado con la manteca de cacao, surge el chocolate líquido

Si se utiliza para obtener chocolate en cualquiera de sus formas y usos, es mezclada intensamente con azúcar y leche en agitadores llamados “conches”; se vuelve a triturar pero con gran finura, fluidizándolo y alisándolo más aún al fundirlo a alta temperatura, para luego ser volcada en los moldes y convertido en chocolate líquido o de cobertura, en barras, tal como se comercializan en el mercado.

Además de su uso para elaborar el chocolate, el cacao en polvo también se utiliza como saborizador en helados, panificados, bebidas y tortas. La manteca de cacao se utiliza en la producción de cosméticos, jabón y tabaco, entre otros usos.

Profesiones, actividades o sectores asociados

- Operarios en general
- Soldadores
- Embalsadores, empaquetadores, embaladores

RIESGOS HIGIÉNICOS

Riesgos químicos

El riesgo a la salud en las actividades descritas en el presente capítulo, se encuentra dado por la exposición, por parte del personal, a polvos de diferente composición presentes en el ambiente laboral, producto de las operaciones de elaboración tanto

3 23. Fabricación de azúcar, chocolates y otros productos de confitería

de la azúcar como la utilización del polvo de cacao en la industria alimenticia. Los azúcares son considerados pasibles de producir erosión del esmalte dental.

La afección a la salud que provoca la exposición del personal al material particulado presente en el ambiente laboral, independientemente de la composición, éste ingresará a través de las vías respiratorias y dependiendo de su tamaño alcanzará distintas partes de la misma, depositándose y pudiendo producir distintas afecciones sobre vías respiratorias (40160) como rinitis (inflamación de la mucosa nasal) o bronquitis crónica.

Por otra parte en la industria alimenticia suelen utilizarse una amplia variedad de productos químicos para la limpieza y desinfección de elementos, utensilios, maquinas y superficies de trabajo. Los productos químicos utilizados suelen ser detergentes, soluciones a base de cloro, de diferentes ácidos, productos a base de fenoles, etc. La exposición del personal se da por vía dérmica al tomar contacto con las sustancias durante su utilización y muchas veces resulta difícil cuantificar la misma, ya que el uso de las sustancias es variable en las diferentes jornadas laborales y empresas. De todas formas destacamos que la manipulación de estas sustancias puede provocar afectar la piel (40158), causando dermatitis de contacto y en el caso de aquellos productos a base de fenoles, en exposiciones crónicas podría darse casos de dermatitis alérgica.

Es de destacar que en los operarios expuestos a polvo de azúcar se optó por el código de sustancias nocivas para el esmalte y la estructura de los dientes (40157) y no se eligió el de azúcares en general (40034), que podría ser otra posibilidad de codificar.

Nota: Hemos observado soldadores en los ingenios que trabajan a tiempo completo dado la antigüedad de las instalaciones, por lo que podrían encuadrarse en los código 40157 y 40160.

Riesgos físicos y ergonómicos

Fabricación y refinación de azúcar

Los sostenidos retrasos tecnológicos de muchos ingenios, producto de políticas locales inadecuadas, o de depreciación internacional del producto, llevaron a un deficitario estado de mantenimiento de las instalaciones, que se traducen en niveles sonoros importantes (90001), hecho que agrava los ruidos que ya son de magnitud aún con maquinaria nueva. Hay exposición a ruido en todas las áreas productivas. Pueden excluirse los depósitos, aunque las embolsadoras automáticas redujeron los esfuerzos pero aumentaron el ruido en esos sectores.

El movimiento de bolsas de azúcar de 50 kgs, genera un desgaste físico cuando no se toman adecuadas medidas administrativas o de ayuda mecánica. No se conocen evaluaciones ergonómicas que reflejen la repetitividad (80004) del cargar y descargar bolsas sobre cintas y camiones pero deben contemplarse habida cuenta de las patologías observadas. La utilización de autolevadores o transportadores mecánicos reducen este factor sensiblemente.

Otro agente a considerar es la radiación ultravioleta (90004) en los soldadores. Si bien puede interpretarse como una exposición relativa en otras industrias, el mencionado deterioro de techos, cabriadas, equipos e instalaciones suelen corporizar cuadrillas enteras de reparación, soldando las partes defectuosas.

Fabricación de cacao, chocolates y otros productos de confitería

Existe ruido (90001), pero su intensidad es cambiante según la etapa productiva; fundamentalmente durante la trituración de los granos o la separación de la cáscara. Esto incluye la generación de vibraciones en zarandas, aunque es infrecuente la exposición continua del personal.

3 23. Fabricación de azúcar, chocolates y otros productos de confitería

El estrés térmico (80001) por calor durante el tostado de los granos tampoco es relevante, debido a esta mencionada discontinuidad en la presencia de los operarios, generalmente de control del proceso. Sin embargo, en plantas grandes esta exposición puede ser un problema a considerar.

Las líneas de terminación -embolsado y guardado en cajas - son de intenso movimiento manual y posiblemente propensos a considerar como expuestos a gestos repetitivos de la extremidad superior (80004).

EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES

Es aconsejable en esta actividad industrial el examen clínico con orientación respiratoria, odontológica, dermatológica y osteoarticular. Como estudio periódico se recomienda la espirometría y la audiometría.

RECOMENDACIONES PREVENTIVAS DE HIGIENE LABORAL

Específicas

- Realizar medición representativa y bajo norma de material particulado total y respirable (azúcar, bagazo, cacao) en puestos de trabajo. En función de los valores obtenidos analizar la exposición del personal en base a los criterios de exposición de la legislación vigente (1).
- En función de los valores obtenidos en la medición, analizar si corresponde el uso de protección respiratoria, así como el tipo de protección a utilizar.
- Utilizar guantes de composición adecuada que evite la permeabilidad de las sustancias manipuladas, para el uso de productos de limpieza y desinfección.
- No realizar mezclas de productos químicos de limpieza. Utilizar productos específicos según cada necesidad. Luego de utilizar los envases de los productos impedir su relleno y disponer los mismos como residuo.
- Contar con sistemas de extracción localizada en los sectores donde se produzca la emisión de contaminantes al ambiente laboral, como en el caso de soldadura, etc. Realizar controles periódicos de funcionamiento.
- Realizar medición de ruidos en bandas de octava que sea representativa y con protocolos bajo norma. Comparar los valores obtenidos con los dispuestos por la legislación vigente (1), y analizar la exposición dispuestos por la legislación vigente (1) determinar el tipo de protección auditiva a utilizar.
- Realizar estudio ergonómico integral de los puestos de trabajo, donde se detecten posiciones forzadas y gestos repetitivos en extremidades superiores.

Generales

- La ventilación en los puestos de trabajo debe ser forzada mecánicamente.
- Realizar cálculo de ventilación (renovaciones de aire) y comparar los valores obtenidos, con los solicitados por la legislación vigente (2).
- Prohibir beber, comer y fumar en los puestos de trabajo.

3 23. Fabricación de azúcar, chocolates y otros productos de confitería

- Colocar los bebederos en zonas donde se asegure la no contaminación ambiental con las sustancias presentes en el ambiente de trabajo.
- Contar con cocina/comedor separadas físicamente del ambiente de trabajo y con una circulación de aire tal que asegure la no contaminación del ambiente con las sustancias presentes en el ambiente laboral.
- Solicitar al fabricante de las sustancias químicas utilizadas, las hojas de seguridad de todos los productos utilizados, las cuales deberán ser confeccionadas bajo normas internacionales y redactadas en castellano.
- Los envases de productos químicos, deben contar con rotulación de seguridad que indiquen los riesgos en su manipulación.
- Prohibir el relleno de envases de productos químicos utilizados así como cualquier otro uso que no fuese el de contener la sustancia original. Los envases deben ser dispuestos como residuos una vez utilizado su contenido.
- Confeccionar listado de puestos de trabajo, productos químicos a utilizar en cada puesto y los EPP necesarios para la tarea.

1. En la República Argentina, la Resolución 295/03
2. En la República Argentina, el Decreto 351/79

Fuente:

1. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, OIT.
2. Información de mercado sobre productos básicos de la UNCTAD: www.unctad.org . UNCTAD. Siglas de Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (en inglés, United Nations Conference on Trade and Development).
3. Procesamiento del cacao para la fabricación de chocolate y sus subproductos. Rigel J. Liendo Investigador. INIA. Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas. Maracay, estado Aragua, Venezuela. Página web: www.ceniap.gov.ve : Centro Nacional de Investigaciones agropecuarias de Venezuela-