

7. Manejo de desechos de la industria de alimentos

INTRODUCCIÓN

Este módulo consta de 114 horas distribuidas en tres horas semanales de dedicación.

Los principales impactos negativos de la agroindustria se relacionan con la contaminación atmosférica y acuática, la eliminación de los desechos sólidos y los cambios en el uso de la tierra. Frecuentemente, las agroindustrias generan olores nocivos y molestos, producidos por el almacenamiento incorrecto de las materias primas o la eliminación inadecuada de los residuos sólidos, lo cual puede perjudicar los recursos geográficos, sea en el lugar de la instalación o en los depósitos de desechos.

En este módulo, se espera que los y las estudiantes logren reconocer que los residuos de las industrias de alimentos son una forma de contaminación y que, por lo tanto, es indispensable su correcta clasificación y su posterior eliminación para lograr un país más limpio. Asimismo, se busca que identifiquen que las industrias producen desechos, sean líquidos, sólidos o gaseosos, y que aprendan a manejarlos y eliminarlos. Para ello, se pretende que apliquen procedimientos

de prevención orientados a evitar situaciones de riesgo y/o enfermedades profesionales, identificar los peligros ambientales para su propia seguridad y la del entorno, seguir los pasos necesarios para evitar contaminaciones en el medio ambiente, utilizar los elementos de seguridad, y conocer y acatar las normativas en esta materia.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 7 · MANEJO DE DESECHOS DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS		114 HORAS	CUARTO MEDIO		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD					
OA 8 Manejar residuos sólidos, líquidos y gaseosos, aplicando procedimientos de prevención y de emergencia acordes a las disposiciones de la normativa de seguridad y medioambiental.					
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS			
1. Ejecuta labores de operación para la eliminación de residuos líquidos, sólidos y gaseosos generados en la industria alimentaria, disminuyendo así las cargas de contaminantes químicos u orgánicos, acorde a las normas ambientales vigentes y procedimientos de trabajo seguro (Decreto 609 del MOP).	1.1 Aplica normativa ambiental para evitar los peligros ambientales y para la salud que provoca la mala manipulación de los residuos líquidos, sólidos y gaseosos producidos por la industria de alimentos.	B	I	K	
	1.2 Clasifica los residuos sólidos, líquidos y gaseosos provenientes de las agroindustrias, de acuerdo a categorización definida en el D.S. MINSEGPRES N° 90/2000.	B	C	I	
	1.3 Elimina los residuos en los horarios indicados y de acuerdo a los flujos de salida estipulados por un protocolo estandarizado.	B	C	I	K
	1.4 Maneja y almacena los residuos en los lugares indicados, utilizando los elementos de seguridad y prevención indicados por un protocolo estandarizado.	C	I	K	
	1.5 Utiliza los elementos de protección personal, estipulados por el protocolo de desecho de residuos y la normativa vigente, y evalúa las condiciones de su entorno, para prevenir situaciones de riesgos.	I	K		

7.

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
2.	Ejecuta las acciones que le corresponden en un plan de emergencia previamente protocolizado y difundido.	2.1 Localiza y utiliza las alarmas y controles de emergencias, de acuerdo a protocolos entregados.	B	K	
		2.2 Ubica y emplea los equipos de control de emergencia, de acuerdo a las características de la misma y los procedimientos establecidos.	B	K	
		2.3 Ejecuta la función que le ha sido asignada en los procedimientos, según los protocolos de acción en emergencias.	B	D	E
		2.4 Desaloja las instalaciones de acuerdo al protocolo de acción en emergencias.	D	E	K

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejo de desechos de la industria de alimentos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Visita guiada a una industria de elaboración de alimentos enfocada en el manejo de RILES y RISES.
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Ejecuta labores de operación para la eliminación de residuos líquidos, sólidos y gaseosos generados en la industria alimentaria, disminuyendo así las cargas de contaminantes químicos u orgánicos, acorde a las normas ambientales vigentes y procedimientos de trabajo seguro (Decreto 609 del MOP).	1.2 Clasifica los residuos sólidos, líquidos y gaseosos provenientes de las agroindustrias, de acuerdo a categorización definida en el D.S. MINSEGPRES N° 90/2000. 1.4 Maneja y almacena los residuos en los lugares indicados, utilizando los elementos de seguridad y prevención indicados por un protocolo estandarizado.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Salida a terreno Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Docente:

- › Prepara un texto que guíe la visita en cuanto a la selección de productos y la apreciación de ellos e incluya interrogantes sobre los defectos que pueden presentar y a qué se debe cada defecto (motivar la investigación).
- › Entrega un formato para la autorización de salida de estudiantes del establecimiento.
- › Gestiona los recursos necesarios para la movilización necesaria para la salida a terreno.

Recursos:

- › Bibliografía.
- › Acceso a biblioteca.
- › Contacto con empresa de elaboración de alimento con tratamiento de RILES y/o RISES.
- › Recursos para transporte.

7.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN

Docente:

- › Antes de iniciar la actividad, contextualiza lo que se va a realizar en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán.
- › Antes de ir a la empresa de elaboración industrial de alimentos con tratamiento de RILES y/o RISES, explica el objetivo de la actividad, entrega el texto guía y da instrucciones respecto a cómo usarlo.

Estudiantes:

- › Durante la visita, se basan en el texto guía para la observación del lugar (formas y condiciones para la eliminación de RILES y/o RISES) y los productos.
- › De regreso en el establecimiento, trabajan en la sala de computación buscando información sobre RILES y/o RISES, y comparan la experiencia vivida con los estándares encontrados en la web sobre condiciones y manejo de los desechos.
- › Preparan una presentación integrando las dos actividades.

Recursos:

- › Medio de transporte.
- › Empresa elaboradora con tratamiento de RILES y/o RISES.
- › Textos guía.
- › Autorizaciones para que los y las estudiantes puedan salir del establecimiento.

CIERRE

- › Hacen una puesta en común sobre lo observado y lo investigado, reflexionando sobre la importancia de manejar de forma adecuada los desechos de la industria de alimentos.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Manejo de desechos de la industria de alimentos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Peligros para el trabajador o trabajadora asociados al manejo de desechos de la industria de alimentos
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Ejecuta labores de operación para la eliminación de residuos líquidos, sólidos y gaseosos generados en la industria alimentaria, disminuyendo así las cargas de contaminantes químicos u orgánicos, acorde a las normas ambientales vigentes y procedimientos de trabajo seguro (Decreto 609 del MOP).</p>	<p>1.5 Utiliza los elementos de protección personal, estipulados por el protocolo de desecho de residuos y la normativa vigente, y evalúa las condiciones de su entorno, para prevenir situaciones de riesgos.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Estudio de caso
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Prepara uno o más casos sobre la importancia del uso de los elementos de protección personal basados en un accidente ocurrido durante el proceso de desecho y/o tratamiento de los desechos. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Acceso a biblioteca o computador con internet para buscar información para construir casos. › Impresora y papel para imprimir documento con casos a ser distribuidos entre estudiantes.

7.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN

Docente:

- › Antes de iniciar la actividad, contextualiza lo que se va a realizar en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán.
- › Expone sobre los elementos de protección personal estipulados por un protocolo estandarizado de desecho de residuos y la respectiva normativa vigente.
- › Presenta un caso de accidente producido durante el manejo de desechos de la industria de alimentos con daños para el trabajador o trabajadora y la empresa.

Estudiantes:

- › Se dividen en parejas para trabajar.
- › Examinan globalmente el caso y comentan sus interpretaciones.
- › Identifican y caracterizan el caso (detectando los problemas) por medio del análisis grupal.
- › Clasifican sus elementos (establecer el problema principal y sus causas) para individualizar y jerarquizar desde el principal hacia los problemas secundarios y proponer soluciones para cada problema o falla encontrada.
- › Relacionan los elementos entre sí, buscan correlaciones y secuencias que permitan establecer las causas del problema principal, de modo de ser tratadas para su solución y presentar una conclusión general de la situación.
- › Explican las relaciones observadas entre falla y consecuencia.
- › Extraen conclusiones y hacen aplicaciones o recomendaciones que permitan asegurar que el error se puede evitar en el futuro.
- › Elaboran un informe escrito del estudio de caso.

Recursos:

- › Copias del o los estudios de caso.
- › Acceso a computadores con internet o biblioteca con bibliografía adecuada.

CIERRE

Estudiantes:

- › Para finalizar, con la conducción de la o el docente, realizan una puesta en común de las principales dificultades que se presentaron durante el desarrollo de la actividad, poniendo énfasis en las correcciones que introdujeron y la fundamentación de estas.
- › Entregan su informe para la evaluación.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Manejo de desechos de la industria de alimentos	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p>1. Ejecuta labores de operación para la eliminación de residuos líquidos, sólidos y gaseosos generados en la industria alimentaria, disminuyendo así las cargas de contaminantes químicos u orgánicos, acorde a las normas ambientales vigentes y procedimientos de trabajo seguro (Decreto 609 del MOP).</p>	<p>1.5 Utiliza los elementos de protección personal, estipulados por el protocolo de desecho de residuos y la normativa vigente, y evalúa las condiciones de su entorno, para prevenir situaciones de riesgos.</p>	<p>I Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>	<p>K Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>A partir de una actividad basada en el estudio de un caso, los y las estudiantes deben emitir un informe sobre el manejo adecuado de residuos que se debió haber hecho, para evitar los peligros para el trabajador asociados al manejo de desechos de la industria de alimentos. También deben proponer correcciones fundamentadas a cada error.</p>	<p>Rúbrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se evalúa el informe a través de una rúbrica que al menos valorice: la correcta aplicación de la metodología del estudio de caso; la claridad en la redacción del informe; la calidad de cada fundamentación; la secuencia lógica o estructura del informe; la presentación de reflexiones finales coherentes al Aprendizaje Esperado y a la bibliografía usada; y, el cumplimiento con la fecha de entrega estipulada.

7.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilera, J. (2011). *Manipulación de alimentos: Formación profesional para el empleo*. Sevilla: MAD.

González, M. (2010). *Reglamento sanitario de los alimentos: D.S. no. 60: comentado*. Santiago de Chile: Ediciones. Publiley.

Forsythe, S. y Hayes, P. (2002). *Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP*. Zaragoza: Acribia.

Grassino, C. (1961). *Elaboración de embutidos y fiambres*. Buenos Aires: Hobby.

Guerrero, L. y Arteaga, M. (1990). *Tecnología de carnes: Elaboración y preservación de productos cárnicos*. Ciudad de México: Trillas.

Martín, M. (2011). *Seguridad e higiene de los alimentos*. Madrid: Roble.

Paltrinieri, G. y Meyer, M. (1990). *Elaboración de productos cárnicos*. México: Trillas.

Rodríguez, C. (2005). *Tratamientos de curación, secado y calor en la elaboración de productos cárnicos: Técnicas, procesos, útiles y herramientas*. Vigo: Ideas Propias Editorial.

Rojas, A. (2003). *Guía de procesos para la elaboración de productos cárnicos*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.

Sánchez-Carracedo, D. (2010). *Prevención de las alteraciones alimentarias: Fundamentos teóricos y recursos prácticos*. Madrid: Pirámide.

Zacarías, I., Castillo, C., Guzmán, E. y Olivares, S. (2000). *Manual sobre etiquetado nutricional de los alimentos para el consumidor*. Santiago de Chile: INTA.

Sitios web recomendados

FAO. (2014). *Producción y Sanidad Animal.*

Recuperado de http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/Processing_product.html

Fundación Eroski. (2014). *Alimentación.*

Recuperado de www.consumer.es

INTA. (2014). *Revista de Nutrición 21.*

Recuperado de <http://www.bibliointa.cl>

Interempresas Alimentarias. (2014). *Industria Alimentaria.*

Recuperado de <http://www.interempresas.net/alimentaria/>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).