



**Leza, Escriña
& Asociados S.A.**
*Consultores en Ingeniería
de Riesgos y Valuaciones*

Zavallía 2125
Buenos Aires
Argentina

www.lea.com.ar

info@lea.com.ar
tel: 4786-7000

CIRCULAR **07.17**

NUEVOS RIESGOS – PLANTAS INDUSTRIALES PARA IRRADIACION DE ALIMENTOS

Análisis de Riesgos

Protección contra
incendios

Valuaciones

Ajustes y peritajes

Riesgos del trabajo

El crecimiento exponencial de la técnica de irradiación de alimentos y su creciente importancia en la industria alimenticia de Latinoamérica ha motivado la siguiente circular, que trata los aspectos relevantes con relación al seguro de incendio de las plantas de irradiación.

Alimentos irradiados



Este símbolo, que veremos cada vez más frecuentemente en comercios y envases identifica a los alimentos irradiados.

La ionización de alimentos es un método basado en la radiación ionizante a los productos alimenticios, que produce inhibición de brotes, desinsectación y descontaminación fúngica y microbiana (tanto banal como patógeno), desparasitación, retraso de la maduración y senescencia, tendientes a lograr una mayor duración, y finalmente, la esterilización de alimentos.

La ionización combate activamente y previene los inconvenientes producidos por las enfermedades transmitidas al hombre por agentes patógenos, llamadas ETA's, (por ejemplo: Escherichias, Lysterias, Campylobacterias, Salmonellas, Estafilococos, Clostridios). La tecnología de la irradiación gamma no genera radiactividad en los productos tratados.

El proceso industrial de irradiación de alimentos

El proceso consiste en la irradiación de los productos con rayos gamma provenientes de una fuente de Cobalto 60. El tratamiento se realiza en sus envases definitivos.

Una disposición típica de una planta industrial consiste en un sistema transportador de paquetes y una fuente de irradiación que es almacenada en una pileta con agua desmineralizada de 6 metros de profundidad y es elevada parcial o totalmente (a requerimiento) cuando se requiere la irradiación.

La zona donde se produce la radiación está aislada por muros de hormigón (concreto) de hasta 2 metros de espesor, para evitar que la radiación alcance a los operarios que se encuentran en otros sectores de la planta industrial, ya que el contacto con la radiación podría ser mortal en escasos minutos.



**Leza, Escribá
& Asociados S.A.**
*Consultores en Ingeniería
de Riesgos y Valuaciones*

Zavallía 2125
Buenos Aires
Argentina

www.lea.com.ar

info@lea.com.ar
tel: 4786-7000

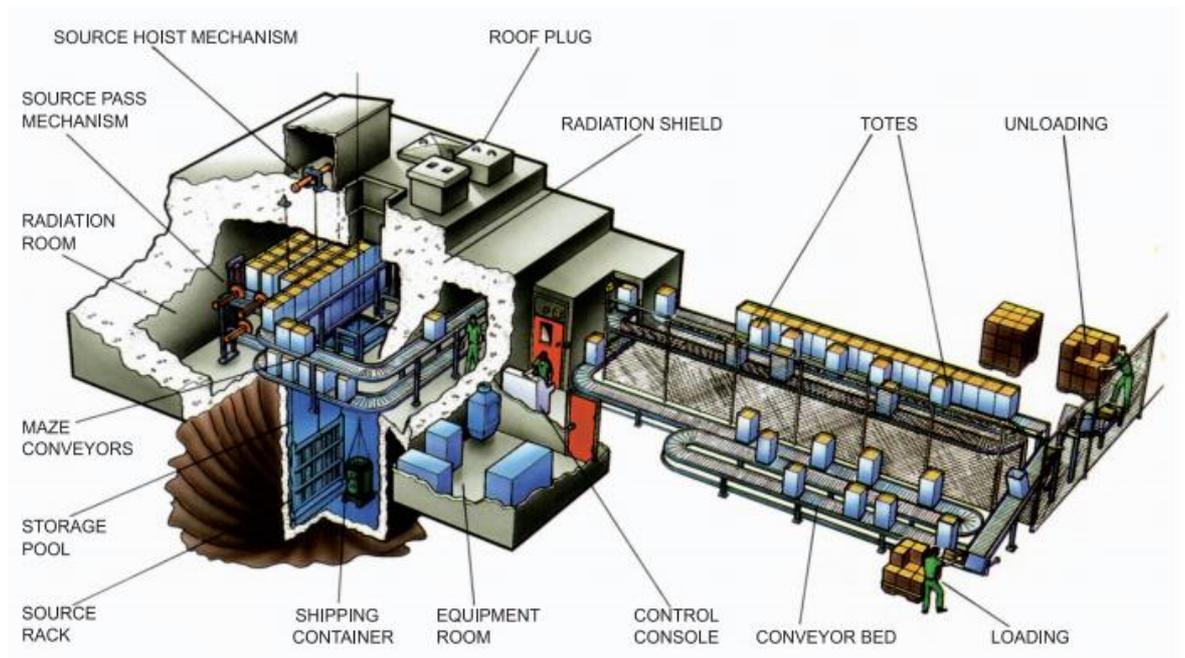
Análisis de Riesgos

Protección contra
incendios

Valuaciones

Ajustes y peritajes

Riesgos del trabajo



Una planta industrial típica se complementa con oficinas y sus depósitos (almacenes) de productos a procesar y productos ya procesados, con superficie (área) cubierta total comprendida entre los 5.000 y 10.000 metros cuadrados.

Las plantas que prestan servicios de irradiación (actualmente hay 200 en el mundo, 2 de ellas en Argentina, 1 en Chile y otra en México) se construyen en parques industriales donde pueden concentrar varios clientes, con el objeto de evitar excesivos costos logísticos.

Riesgos de incendio

Por el importante riesgo para la salud que implica la fuente de radiación (cobalto 60), es importante los riesgos de incendio sean reducidos al mínimo, evitando incorporar en estas edificaciones procesos industriales que impliquen riesgos adicionales y/o excesiva carga de fuego en los edificios

Las instalaciones de radiación están sujetas a la inspección de la autoridad nuclear de cada país y su diseño tiene que adaptarse a la guía "Radiation Safety of Gamma and Electron Irradiation Facilities" de la IAEA (INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY). Esta guía solicita sistemas de detección y extinción automática de incendio dentro de la sala de irradiación (entre otras recomendaciones). La norma NFPA 801 establece exigencias complementarias específicas para evitar los riesgos de incendio y explosión.

Aun cuando el proceso de radiación se produce en frío, es evidente que siempre está presente el riesgo de incendio derivado de la presencia de factores externos al proceso, como las instalaciones eléctricas, fenómenos de la naturaleza (rayos, terremotos o inundaciones), así como sistemas de calefacción ambiental, tareas de mantenimiento o impactos de vehículos terrestres o aéreos (entre otros).

El seguro para plantas de irradiación

La contratación de seguros para plantas de irradiación presenta importantes desafíos, entre ellos:

Pólizas de propiedad



**Leza, Escriña
& Asociados S.A.**

*Consultores en Ingeniería
de Riesgos y Valuaciones*

Zavallía 2125
Buenos Aires
Argentina

www.lea.com.ar

info@lea.com.ar
tel: 4786-7000

Análisis de Riesgos

Protección contra
incendios

Valuaciones

Ajustes y peritajes

Riesgos del trabajo

En las pólizas de propiedad, debe evaluarse el alcance de la cobertura de daños a la propiedad por contaminación, aún como consecuencia de incendios u otros daños accidentales, ya que algunas pólizas excluyen todo daño provocado por contaminación, como consecuencia de eventos cubiertos. Algunos reaseguradores emiten pólizas que admiten la descontaminación cuando es consecuencia de radioisótopos como cobalto 60, en la medida que no tengan relación con armas o combustibles nucleares.

La remoción de escombros, luego de un incendio puede resultar muy oneroso en la medida que se requieren trabajos especiales muy costosos, como la búsqueda de las fuentes de radiación y la descontaminación de los restos. La mayor parte de las veces, los seguros de propiedad excluyen la descontaminación de restos de materiales radioactivos, cualquiera que estos sean.



En relación con las dificultades para la remoción de escombros, la fotografía muestra las bases construidas para albergar recipientes con 3.500 m³ de escombros y tierra contaminada para la remediación del caso "Instituto Médico de Radioterapia de Goiania", ocurrido en Brasil en el año 1985.

El caso ocurrió cuando el instituto trasladó sus instalaciones a un nuevo edificio y "olvidó" un radioisótopo de Cesio 137 (con capacidad de radiación de 1.300 Curies) que quedaron en poder de vecinos, quienes desarmaron su recipiente y lo esparcieron en distintas zonas.

Los costos derivados del evento incluyeron el monitoreo de 112.000 personas de las cuales 249 resultaron contaminadas y 5 fallecieron a consecuencia de la contaminación. Las instalaciones actuales de irradiación de alimentos contienen radioisótopos con capacidades de radiación (en promedio) 1.000 veces superior al caso "Goiania"

La cláusula de "Contaminación de líquidos" es requerida para la cobertura del agua desmineralizada utilizada como blindaje biológico. La cobertura de pérdida de beneficios puede resultar importante, ya que la intervención de autoridades de control puede demorar las reparaciones mucho más de lo que es habitual.

El alcance de la cobertura de RC por lesiones, muertes o daños materiales a consecuencia de radiación.

La mayor parte de las veces, los seguros de RC General excluyen los daños, lesiones o muertes provocados por materiales radioactivos, cualquiera que estos sean. Sin embargo hay algunos reaseguradores que emiten pólizas que amparan la responsabilidad por daños de contaminación en la medida que no sea consecuencia de explosiones nucleares o combustibles usados en reactores (cláusula NMA 1270). Los daños pueden resultar tanto de lesiones o muertes, como también por la necesidad de remediar los bienes o sitios contaminados que sean propiedad de los terceros.

El alcance de la cobertura por productos defectuosos

Errores en el proceso (como una dosis inferior a la necesaria) pueden eventualmente afectar a los consumidores. La cobertura de RC productos es requerida para amparar al asegurado frente a demandas por lesiones, muertes o daños a terceros derivados de productos defectuosos.

La novedosa cobertura de "contaminación de productos" puede ser de utilidad para amparar los daños al propio asegurado derivados de pérdidas de mercado, productos incautados y aún por la pérdida de beneficios derivados de la contaminación, aún cuando no se hayan provocados daños a terceros.