

MODERNIZACIÓN DEL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE RADIOISÓTOPOS

Incorporación de conceptos avanzados de



1 En el decenio de 1960 se estableció en Chile un laboratorio de producción de radioisótopos y radiofármacos para actividades de investigación. Desde 1967 hasta enero de 2012, se dedicó a la fabricación de radioisótopos y radiofármacos para diagnóstico y tratamiento médicos. En 2012 se inició la modernización del diseño y la tecnología de la instalación en el marco del proyecto de cooperación técnica del OIEA “Modernización del Laboratorio de Producción de Radioisótopos del Centro de Estudios Nucleares La Reina mediante la incorporación de conceptos avanzados de seguridad y buenas prácticas de manufactura” (CHI4022).

2 La modernización del laboratorio estaba justificada por la necesidad de mejorar las estructuras de protección radiológica y la limpieza de grado farmacéutico y cumplir las normas nucleares y sanitarias. Ello incluía la renovación de las pequeñas ventanas de vidrio al plomo, de los telemanipuladores (mecanismos manuales para la manipulación a distancia de materiales radiactivos peligrosos por los trabajadores) antiguos y las ocho celdas calientes del laboratorio. Las celdas calientes son cámaras de contención blindadas diseñadas para proteger a los trabajadores cuando trabajan con materiales radiactivos. Es esencial que las celdas estén bien construidas para asegurar elevadas normas de seguridad.



3 El edificio se demolió parcialmente a fin de construir nuevas paredes y losas de refuerzo que pudiesen soportar el peso de las celdas calientes nuevas. Se contrató una empresa especializada para construir los pilares de hormigón. Esta fase de la construcción incluyó también el montaje de la estructura de sustentación de los ladrillos de plomo.

4 La estructura de sustentación de las celdas calientes se fabricó con placas de acero soldadas y atornilladas entre sí y ancladas al suelo. Las paredes exteriores e interiores de las celdas calientes se construyeron con ladrillos de plomo. El plomo es el material preferido para construir celdas calientes porque es de alta densidad y capaz de bloquear la radiación nociva.

ÓTOPOS DEL CENTRO DE ESTUDIOS NUCLEARES LA REINA EN CHILE

de seguridad y buenas prácticas de manufactura



5 Las celdas calientes para producir radiofármacos de tecnecio 99m y yodo 131 se construyeron con ventanas de vidrio al plomo y marcos de enclavamiento para montar los telemanipuladores. El OIEA suministró las ventanas de vidrio al plomo y los telemanipuladores, que fueron instalados por técnicos que trabajaron en colaboración con personal de la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN).



6 Se instalaron paredes y puertas de plomo para garantizar la seguridad de la “zona caliente” de la instalación, el área donde están los materiales radiactivos. La “zona caliente” también es el área en la que se ponen las materias primas radiactivas y de la que se sacan, tras el procesamiento en celdas calientes, los productos terminados (es decir, los radiofármacos).



7 Las celdas calientes nuevas para la fabricación de tecnecio 99m cumplen los requisitos pertinentes de las buenas prácticas de manufactura. Para el exterior de la celda se usó acero inoxidable y las paredes, el suelo y el techo reúnen las condiciones de limpieza farmacéutica requeridas. Al final del corredor, una trampilla de transferencia (ventana) conecta con otro laboratorio en el que se produce yodo 131.



8 Con las nuevas celdas calientes se instaló un sofisticado sistema de ventilación con prefiltrado, filtros de alta eficiencia (HEPA) y filtros de carbón activo, diseñado con un sistema de doble filtro para aumentar la seguridad.

Texto: Silvia Lagos Espinoza, CCHEN; fotografías: CCHEN.