

Índice de contenidos

Índice de Figuras.....	v
Índice de Tablas	vii
Resumen	viii
Abstract.....	ix
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO	1
1.1. Sistema de Monitoreo de Efluentes Gaseosos.....	1
1.1.1. Aerosoles	1
1.1.2. Adsorción de Gases.....	1
1.1.3. Retención de Yodo	2
1.1.4. Filtros de Carbón Activado.....	3
1.2. Modelado de Mecanismos de Deposición de Yodo y Aerosoles	3
1.2.1. Mecanismos de Deposición de Aerosoles	4
1.2.2. Normativa Asociada a los Mecanismos de Deposición.....	6
1.3. Aspectos Referentes a la Radiación	7
1.3.1. Interacción de la radiación gamma con la materia.....	7
1.4. Espectroscopía Gamma con Detectores Centelladores	10
1.4.1. Consideraciones Generales.....	11
1.4.2. Espectro de Altura de Pulsos.....	11
1.4.3. Función de Respuesta Espectral Típica.....	12
CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL AEMi	17
2.1. Introducción	17
2.2. Descripción General del Sistema	17
2.3. Especificaciones de diseño	17
2.4. Descripción Técnica	19

2.4.1. Gabinete Estructural	20
2.4.2. Caja de Alimentación Principal	20
2.4.3. Unidades de detección.....	20
2.4.4. Cajas de Medición	23
2.4.5. Unidad Inteligente (IU)	23
2.4.6. Panel Sinóptico	26
2.4.7. Cajas de lógica dura	26
2.4.8. Sistema de Muestreo de Aire	27
2.4.9. Caja de Comando de Compresor	27
2.4.10. Interfaz de Usuario.....	27
CAPÍTULO 3. HIDRAULICA DEL SISTEMA DE MUESTREO.....	31
3.1. Introducción	31
3.2. Abreviaturas	31
3.3. Sistema Hidráulico Original en Operación Normal	32
3.3.1. Maniobra de Mantenimiento.....	33
3.4. Rediseño del Sistema de Monitoreo.....	33
3.5. Nuevo Sistema Hidráulico en Operación Normal.....	34
3.5.1. Maniobra de Barrido de Gases Nobles	35
3.5.2. Maniobra de Cambio de Filtros	37
3.6. Parámetros de Diseño del Sistema Hidráulico Original.....	38
3.7. Condiciones de Operación.....	39
3.8. Definición de los Nuevos Parámetros de Diseño.....	39
3.9. Análisis de sensibilidad.....	40
3.9.1. Aerosoles	40
3.9.2. Yodo	44
3.10. Cálculo de pérdida de Carga.....	45
3.11. Dimensionamiento del Compresor	49

CAPÍTULO 4. REDIMENSIONAMIENTO DE LA CÁMARA DE GASES NOBLES EN BASE A SIMULACIÓN DE ESPECTROS DE ALTURA DE PULSO CON MÉTODO MONTE CARLO.....	51
4.1. Introducción	51
4.2. Simulación de fuentes puntuales	52
4.2.1. Objetivos	53
4.2.2. Método experimental	53
4.2.3. Análisis de Resultados.....	56
4.2.4. Conclusiones	63
4.3. Geometría de la Cámara de Medición de Gases Nobles.....	64
4.4. Confección de Fuente.....	69
4.4.1. Metodología de confección	69
4.5. Análisis de Resultados Simulados.....	75
4.5.1. Inventario Original.....	75
4.5.2. Comparación de Inventarios	77
4.5.3. Criterio de Selección de Blindaje	78
4.5.4. Dimensionamiento del Blindaje.....	81
4.5.5. Recomendación para las Nuevas Dimensiones de Cámara	84
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES	85
APÉNDICE 1: FORMAS FUNCIONALES Y CORRELACIONES.....	87
A.1. Velocidad Terminal de la Partícula (Vtp).....	87
A.2. Factor de Corrección por Deslizamiento (Cc).....	87
A.3. Coeficiente de Difusión de la Partícula (D).....	88
A.4. Número Adimensional de Schmidt (Sc).....	88
A.5. Número Adimensional de Reynolds (Re).....	89
A.6. Número Adimensional de Sherwood (Sh).....	89

A.7. Número Adimensional de Stokes (Stk).....	89
A.8. Velocidad Turbulenta (Vtur).....	90
A.9. Velocidad de Deposición (Vd).....	90
B. APÉNDICE 2: CÓDIGO MATLAB® PARA EL CÁLCULO DE PÉRDIDA DE CARGA.....	91
C. APÉNDICE 3: FOTOMULTIPLICADOR.....	93
C.1. Fotomultiplicador.....	93
D. APÉNDICE 4: EFECTOS DEL BLINDAJE.....	95
D.1. Pico de Backscattering.....	96
D.2. Otros tipos de Radiación Secundaria: Rayos X y Radiación de Aniquilación.....	96
E. APÉNDICE 5: CÓDIGOS MCNP PARA LA SIMULACIÓN DE ESPECTROS DE ALTURA DE PULSOS DEL SISTEMA AEMi.....	97
E.1. Fuentes Puntuales.....	97
E.2. Geometría AEMi con Fuente de Inventario Original.....	99
E.3. Geometría AEMi con Fuente de Inventario Actualizado.....	102
F. APÉNDICE 6: VÍAS DE DECAIMIENTO DE LOS ISÓTOPOS INVOLUCRADOS EN LA PRODUCCIÓN DE 99Mo.....	105
Bibliografía.....	109