

Índice de contenidos

Resumen	4
Abstract	5
Abreviaciones	6
1. Introducción	7
1.1. El reactor CAREM	7
1.2. Los generadores de vapor y su inspección	9
1.3. Tareas generales para la inspección	13
1.4. Sistemas de automatización propuestos.....	14
1.5. Objetivos del proyecto	14
2. Propuestas conceptuales de diseño	16
2.1. Dispositivos empleados para la inspección.....	16
2.1.1. Brazo robótico	16
2.1.2. Acoples Schunk®	17
2.1.3. Tensionador.....	17
2.1.4. Saca-tuerca.....	18
2.1.5. Herramienta de manipulación (HeMA).....	19
2.1.6. Extensor de tubos	20
2.1.7. Dispositivo de sujeción de los extensores – Acople-garra	21
2.1.8. Impulsor de sonda	21
2.1.9. Inspeccionador de soldaduras.....	23
2.1.10. Herramienta de montaje de los dispositivos de pérdida de carga	23
2.1.11. Herramienta de taponado.....	24
2.1.12. Máquina para apertura brida plenum (MABRIP).....	25
2.1.13. Sistema de transporte de maquinaria.....	25
2.1.14. Resumen de herramientas	26
2.2. Rutina de inspección.....	27
2.3. Metodología de diseño.....	29
2.4. Primera propuesta - Rack móvil.....	30
2.5. Segunda propuesta - Dos racks fijos	34

3.	Ingeniería básica del diseño final	37
3.1.	Resultado de la simulación en Delmia	37
3.2.	Tercera propuesta de solución – Rack fijo	39
3.3.	Ánálisis de cargas y centro de masa.....	40
3.4.	Sistemas de sujeción para los dispositivos	42
3.5.	Integración al sistema de transporte	46
3.6.	Simulación del estado de tensiones del rack	48
4.	Conclusión y revisiones a futuro	50
4.1.	Conclusión.....	50
4.2.	Revisiones a futuro	51
5.	Referencias	52
6.	Agradecimientos	53
	Apéndice A	54