

**ÍNDICE**

	<i>Página</i>
<b>1. RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Centrales nucleares de potencia</b>	<b>3</b>
2.1.1. Descripción	3
2.1.2. Tipos de centrales más importantes	3
2.1.3. Núcleo del reactor	4
<b>2.2. Ensamblajes combustibles</b>	<b>5</b>
2.2.1. Descripción	5
2.2.2. Función de los separadores de barras combustibles	7
2.2.3. Materiales estructurales utilizados en los ensamblajes combustibles	8
<b>2.3. Central Nuclear Atucha 1</b>	<b>9</b>
2.3.1. Descripción del elemento combustible CNA 1	9
2.3.2. Tubo portante y zapatas elásticas	10
2.3.3. Separadores	11
<b>2.4. Separadores del EC CNA 1</b>	<b>12</b>
2.4.1. Descripción	12
2.4.2. Criterios de diseño	12
2.4.3. Materiales	13
<b>2.5. Especificación de producto</b>	<b>13</b>
2.5.1. Plan de control de calidad	13
<b>2.6. Fabricación de los elementos combustibles</b>	<b>14</b>
<b>3. MÁQUINA DE CORTE POR CHORRO DE AGUA CON ABRASIVOS</b>	<b>15</b>
<b>3.1. Máquina de corte</b>	<b>15</b>
3.1.1. Descripción	15
3.1.2. Datos técnicos de la máquina	16
<b>3.2. Descripción de componentes</b>	<b>17</b>
3.2.1. Bomba de alta presión	17
3.2.2. Línea de alta presión	18
3.2.3. Cabezal de corte	18

<b>4. PROCESO DE FABRICACIÓN</b>	<b>21</b>
<b>4.1. Fabricación del separador</b>	<b>21</b>
4.1.1. Disco semielaborado	21
4.1.2. Posicionado del disco semielaborado	21
4.1.3. Ubicación de porta-separadores en el pallet	22
4.1.4. Centrado del disco	22
4.1.5. Corte de las celdas	23
4.1.6. Parámetros de la máquina de corte	24
4.1.7. Alesado de los asientos curvos de las celdas	25
4.1.8. Terminación	26
<b>4.2. Aspectos relevantes en la fabricación de los separadores del EC CNA 1</b>	<b>26</b>
<b>4.3. Adaptación de planos, especificaciones y plan de control de calidad para el nuevo proceso</b>	<b>27</b>
<b>4.4. Habilitación inicial por CNEA – CAC – IEC del nuevo proceso de corte por chorro de agua y autorización para el uso nuclear</b>	<b>28</b>
<b>5. ANÁLISIS DE DATOS</b>	<b>29</b>
<b>5.1. Máquina de medición</b>	<b>29</b>
<b>5.2. Diámetros de celdas</b>	<b>30</b>
5.2.1. Medición de diámetros de celdas	30
5.2.1. Resultados y análisis	30
<b>5.3. Posición angular de los centros de celdas</b>	<b>34</b>
<b>5.4. Espesores de puentes</b>	<b>36</b>
5.4.1. Medición de espesores de puente	36
5.4.2. Resultados y análisis	38
<b>5.5. Conicidad de los puentes</b>	<b>47</b>
<b>5.6. Peso de los discos mecanizados sin zapatas</b>	<b>48</b>
<b>5.7. Descentrado del disco en el porta-separador</b>	<b>49</b>
<b>5.8. Diámetros de celda de la segunda serie de separadores</b>	<b>51</b>
<b>6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>52</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>54</b>

---

<b>ANEXO I</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO II</b>	<b>67</b>
<b>ANEXO III</b>	<b>113</b>
<b>ANEXO IV</b>	<b>123</b>
<b>ANEXO V</b>	<b>142</b>
<b>ANEXO VI</b>	<b>152</b>
<b>ANEXO VII</b>	<b>160</b>
<b>ANEXO VIII</b>	<b>163</b>
<b>ANEXO IX</b>	<b>166</b>
<b>ANEXO X</b>	<b>169</b>

---