

ÍNDICE

PRÓLOGO	17
AD LECTOREM	21
1. INTRODUCCIÓN	31
1.1. DEL TOPÓNIMO «RÍO TINTO»	33
1.2. EL COBRE	33
1.2.1. Tipos de cobre producidos en Río Tinto	34
2. 1725-1873 HIDROMETALURGIA DEL COBRE EN RÍO TINTO, 1725 - 1954, <i>THE MEN WHO APPARENTLY DID NOTHING</i>	37
2.1. HIDROMETALURGIA DEL COBRE EN RÍO TINTO 1725-1954	41
2.1.1. La hidrometalurgia.....	41
2.2. CEMENTACIÓN NATURAL DE 1746 A 1873	42
2.2.1. Precipitación	45
2.2.2. Cementación San Roque	46
2.3. CEMENTACIÓN ARTIFICIAL (1787-1873)	49
2.3.1. Nuevos procesos hidrometalúrgicos 1849-1873.....	53
2.4. PROCESOS DE CEMENTACIÓN ARTIFICIAL	56
2.4.1. Calcinación al aire libre.....	56
2.4.1.1. Hornos cónicos	58
2.4.1.2. Teleras	59
2.4.2. Lixiviación	64
2.4.3. Precipitación o cementación	65
2.4.4. Calcinación de la cáscara de cobre	69
2.4.5. Afino	72
2.4.6. Terreros	75
2.5. CEMENTACIONES CERDA, PLANES y SANTA MARÍA	76
2.5.1. Cementación Cerda.....	76
2.5.1.1. <i>Producción de Cáscara de Cobre de Cementación Cerda 1897-1927</i>	85
2.5.2. Cementación Planes	89
2.5.2.1. <i>Producción de Cáscara de Cobre de Cementación Planes 1897-1902</i>	95
2.5.3. Cementación Santa María	96

3. HIDROMETALURGIA DEL COBRE EN RÍO TINTO, 1873-1954, <i>THE MEN WHO DID THINGS</i> (AVERY, 1974, 137).....	101
3.1. PRECIPITADO DE COBRE O CÁSCARA.....	103
3.2. PROCESOS HIDROMETALÚRGICOS 1873-1954	106
3.3 CEMENTACIÓN ARTIFICIAL 1873-1908.....	107
3.3.1. Calcinación al aire libre.....	111
3.3.2 ¿Las últimas teleras?	119
3.3.3. Proceso Doetsch	121
3.3.3.1. <i>El Primer Proceso Doetsch o Ferric Sulphate Process</i>	122
3.3.3.2. <i>Segundo Proceso Doetsch o «Ferro Chloric Process»</i>	125
3.3.3.3. <i>Efectividad y validez del proceso Doetsch desarrollado en Río Tinto</i>	127
3.3.3.4. <i>1894, El principio del fin del proceso Doetsch en Río Tinto</i>	130
3.3.3.5. <i>Trituradora del Proceso Doetsch</i>	131
3.3.4. El Proceso Osborne	136
3.3.5. El Proceso Hartmann	137
3.3.6. Lixiviación, Cementación Artificial y Procesos Doetsch 1873-1908	138
3.4. CEMENTACIÓN NATURAL, LIXIVIACIÓN 1895-1954.....	139
3.4.1. Terreros, definición y evolución 1873-1954.....	141
3.4.2. Los Terreros en Río Tinto, 1873-1954	149
3.4.2.1. <i>Nerva & Planes Heaps</i>	151
3.4.2.2. <i>Corralejos Heaps</i>	152
3.4.2.3. <i>Poor Heaps</i>	153
3.4.2.4. <i>Tejonera Heap</i>	154
3.4.2.5. <i>Cerda Heaps</i>	154
3.4.2.6. <i>Terreros Naya</i>	155
3.5. PRECIPITACIÓN	157
3.5.1. Hierro empleado en la precipitación de cobre.....	164
3.6. SUMINISTRO DE AGUA	166
3.7. CEMENTACIONES DE RÍO TINTO	168
3.7.1. Diques de la Cementación Cerda.....	172
3.7.2. Chimenea de la Bomba del motor del Dique 2	173
3.7.3. Dique de Cementación Planes.....	174
3.7.4. Planta descascarilladora-Bomba de la Cementación Planes.....	175

3.7.5. Tanques de lavado de mineral de Planes (<i>Washing Tanks for crudes smalls</i>)	176
3.7.6. Tanques de lavado de mineral de Nerva (<i>Nerva Washing Tanks</i>)	179
3.7.6.1. Oficinas de Nerva Washing Tanks	182
3.7.7. Tanques de lavado de mineral de Marismilla (<i>Marismilla Washing Tanks for crude smalls</i>)	184
3.7.8. Antiguos Tanques de lavado de mineral de la Estación (<i>Old Station Washing Tanks</i>)	186
3.7.9. Tanques de lavado de mineral de la Estación (<i>Station Washing Tanks</i>)	187
3.7.10. Cementación Naya	189
3.7.11. Dique de Cementación Naya	204
3.7.12. Planta de Reducción de Ion férrico por dióxido de azufre	205
4. ZARANDAS, PAISAJE CULTURAL CREADO POR LA ACTIVIDAD HIDROMETALÚRGICA	207
5. CONCLUSIONES	215
6. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DOCUMENTALES	223