**ÍNDICE**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. OBJETO** | **1** |
| **2. CONSIDERACIONES BÁSICAS** |  |
| **2.1. Industria láctea** |  |
| **2.2. Lactosuero** |  |
| 2.2.1. Composición |  |
| 2.2.2. Técnicas de aprovechamiento |  |
| **2.3. Lactosa** |  |
| 2.3.1. Definición y características |  |
| 2.3.2. Aprovechamiento de la lactosa |  |
| **2.4. Fructosa** |  |
| **2.5. Sorbitol** |  |
| **2.6. Ácido lactobiónico** |  |
| 2.6.1. Proceso de producción |  |
| *2.6.1.1. Enzimas GFOR y GL* |  |
| **3. MEMORIA** |  |
| **3.1. Alternativas y selección del método de separación** |  |
| 3.1.1. Separación por destilación |  |
| 3.1.2. Separación por extracción líquido-líquido |  |
| 3.1.3. Separación por membranas |  |
| 3.1.4. Separación por cromatografía en lecho móvil simulado (SMB): la alternativa seleccionada |  |
| *3.1.4.1. Antecedentes a la tecnología SMB: Cromatografía por etapas* |  |
| *3.1.4.2. Conceptos teóricos: TMB y SMB* |  |
| **3.2. Diagrama de flujo** |  |
| 3.2.1. Consideraciones básicas |  |
| 3.2.2. Proceso de separación |  |
| **3.3. Diseño de equipos principales** |  |
| 3.3.1. Diseño de la primera unidad SMB |  |
| 3.3.2. Diseño de la segunda unidad SMB |  |
| **3.4. Diseño de quipos auxiliares** |  |
| 3.4.1. Diseño de tanques de almacenamiento |  |
| 3.4.2. Diseño de tuberías |  |
| 3.4.3. Diseño de bombas |  |
| 3.4.4. Diseño de válvulas |  |
| **4. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD E IMPACTO AMBIENTAL** |  |
| **5. EVALUACIÓN ECONÓMICA** |  |
| **6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** |  |
|  |  |
| **APÉNDICES** |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |