# **INDICE DE FIGURAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Figura 1.1 | Materia Prima | 45 |
| Figura 1.2 | Bandeja de Preparación | 46 |
| Figura 1.3 | Licuadora de la Materia Prima | 46 |
| Figura 1.4 | Bandeja con Agua | 46 |
| Figura 1.5 | Molino de Mano | 47 |
| Figura 1.6 | Bandeja con la Malla | 47 |
| Figura 1.7 | Rodillo de Mano | 48 |
| Figura 1.8 | Hoja sobre Toallas | 48 |
| Figura 1.9 | Secador | 48 |
| Figura 1.10 | Papel Artesanal Seco | 49 |
| Figura 1.11 | Símbolo de la Empresa | 51 |
| Figura 1.12 | Productos de Papel | 51 |
| Figura 1.13 | Materia Prima Utilizada | 52 |
| Figura 1.14 | Bagazo de Caña de Azúcar | 54 |
| Figura 1.15 | Planta de Pulpa | 54 |
| Figura 1.16 | Molino 1 | 55 |
| Figura 1.17 | Molino 2 | 55 |
| Figura 1.18 | Máquina de Papel | 56 |
| Figura 1.19 | Transportador de Recursos  Fibrosos | 58 |
| Figura 1.20 | Disgregación de Agua Reciclada | 58 |
| Figura 1.21 | Limpiadores Uniflow y Posiflow | 59 |
| Figura 1.22 | Formación de la Hoja | 60 |
| Figura 1.23 | Secadores del Papel | 60 |
| Figura 1.24 | Rebobinadora de Papel | 60 |
| Figura 1.25 | Papel Test-Liner | 62 |
| Figura 1.26 | Papel Corrugado Medio | 64 |
| Figura 1.27 | Papel Extensible | 66 |
| Figura 1.28 | Sacos de Gran Contenido  Elaborados de Papel Extensible | 68 |
| Figura 1.29 | Papel Empaque | 69 |
| Figura 1.30 | Tubo para envolver el Papel | 71 |
| Figura 1.31 | Máquina de Papel del Molino 2 | 75 |
| Figura 1.32 | Conversión | 77 |
| Figura 3.1 | Velocidad de la Tela | 114 |
| Figura 3.2 | Diagrama de Caja de la  Velocidad de la Tela | 115 |
| Figura 3.3 | Histograma de Frecuencias de la  Velocidad de la Tela | 117 |
| Figura 3.4 | Velocidad de la Primera Prensa | 118 |
| Figura 3.5 | Diagrama de Caja de la  Velocidad de la Primera Prensa | 119 |
| Figura 3.6 | Histograma de Frecuencia de la  Velocidad de la Primera Prensa | 120 |
| Figura 3.7 | Velocidad de la Segunda Prensa | 121 |
| Figura 3.8 | Diagrama de Caja de la  Velocidad de la Segunda Prensa | 123 |
| Figura 3.9 | Histograma de Frecuencia de la  Velocidad de la Segunda Prensa | 124 |
| Figura 3.10 | Consistencia | 125 |
| Figura 3.11 | Diagrama de Caja de la  Consistencia | 126 |
| Figura 3.12 | Histograma de Frecuencias  de la Consistencia | 127 |
| Figura 3.13 | Vacío de Couch | 128 |
| Figura 3.14 | Diagrama de Caja del  Vacío de Couch | 130 |
| Figura 3.15 | Histograma de Frecuencias del  Vacío de Couch | 131 |
| Figura 3.16 | % de Abertura de la Válvula | 132 |
| Figura 3.17 | Diagrama de Caja del % de  Abertura de la Válvula de Peso | 133 |
| Figura 3.18 | Histograma de Frecuencia del %  de Abertura de la Válvula de Peso | 134 |
| Figura 3.19 | Temperatura de Vapor 10.6 | 135 |
| Figura 3.20 | Diagrama de Caja de la  Temperatura de Vapor 10.6 | 137 |
| Figura 3.21 | Histograma de Frecuencia de la  Temperatura de Vapor 10.6 | 138 |
| Figura 3.22 | Temperatura de Vapor 4.0 | 139 |
| Figura 3.23 | Diagrama de Caja de la  Temperatura de Vapor 4.0 | 140 |
| Figura 3.24 | Histograma de Frecuencia de la  Temperatura de Vapor 4.0 | 141 |
| Figura 3.25 | Condensador del Agua | 142 |
| Figura 3.26 | Diagrama de Caja del  Condensador del Agua | 143 |
| Figura 3.27 | Histograma de frecuencia del  Condensador del Agua | 144 |
| Figura 3.28 | Condensador de la Temperatura | 145 |
| Figura 3.29 | Diagrama de Caja del  Condensador de la Temperatura | 147 |
| Figura 3.30 | Histograma de Frecuencia del  Condensador de la Temperatura | 148 |
| Figura 3.31 | Velocidad del Primer Grupo | 149 |
| Figura 3.32 | Diagrama de Caja de la  Velocidad del Primer Grupo | 150 |
| Figura 3.33 | Histograma de Frecuencia de la  Velocidad del Primer Grupo | 152 |
| Figura 3.34 | Velocidad del Segundo Grupo | 153 |
| Figura 3.35 | Diagrama de Caja de la  Velocidad del Segundo Grupo | 154 |
| Figura 3.36 | Histograma de Frecuencia de la  Velocidad del Segundo Grupo | 155 |
| Figura 3.37 | Velocidad del Tercer Grupo | 156 |
| Figura 3.38 | Diagrama de la Caja de la  Velocidad del Tercer Grupo | 158 |
| Figura 3.39 | Histograma de Frecuencia de la  Velocidad del Tercer Grupo | 159 |
| Figura 3.40 | Velocidad de la Clupak | 160 |
| Figura 3.41 | Diagrama de Caja de la  Velocidad de la Clupak | 161 |
| Figura 3.42 | Histograma de Frecuencia de la  Velocidad de la Clupak | 162 |
| Figura 3.43 | Velocidad del Pope | 163 |
| Figura 3.44 | Diagrama de Caja de la  Velocidad del Pope | 164 |
| Figura 3.45 | Histograma de Frecuencia de la  Velocidad del Pope | 165 |
| Figura 3.46 | Peso Básico | 166 |
| Figura 3.47 | Diagrama de Caja del  Peso Básico | 167 |
| Figura 3.48 | Histograma de Frecuencia del  Peso Básico | 168 |
| Figura 3.49 | Humedad | 169 |
| Figura 3.50 | Diagrama de Caja de la Humedad | 170 |
| Figura 3.51 | Histograma de Frecuencia de  la Humedad | 171 |
| Figura 3.52 | Lisura | 172 |
| Figura 3.53 | Diagrama de Caja de la Lisura | 174 |
| Figura 3.54 | Histograma de Frecuencia de  la Lisura | 175 |
| Figura 3.55 | Rasgado Longitudinal | 176 |
| Figura 3.56 | Diagrama de Caja del  Rasgado Longitudinal | 177 |
| Figura 3.57 | Histograma de Frecuencia del  Rasgado Longitudinal | 178 |
| Figura 3.58 | Rasgado Transversal | 179 |
| Figura 3.59 | Diagrama de Caja del  Rasgado Transversal | 180 |
| Figura 3.60 | Histograma de Frecuencia del  Rasgado Transversal | 181 |
| Figura 3.61 | Tensión Longitudinal | 182 |
| Figura 3.62 | Diagrama de Caja de la  Tensión Longitudinal | 184 |
| Figura 3.63 | Histograma de Frecuencia de la  Tensión Longitudinal | 185 |
| Figura 3.64 | Tensión Transversal | 186 |
| Figura 3.65 | Diagrama de Caja de la  Tensión Transversal | 187 |
| Figura 3.66 | Histograma de Frecuencia de la  Tensión Transversal | 188 |
| Figura 3.67 | E. Long. Longitudinal | 189 |
| Figura 3.68 | Diagrama de Caja de la  E. Long. Longitudinal | 190 |
| Figura 3.69 | Histograma de Frecuencia de la  E. Long. Longitudinal | 191 |
| Figura 3.70 | E. Long. Transversal | 192 |
| Figura 3.71 | Diagrama de Caja de la  E. Long. Transversal | 194 |
| Figura 3.72 | Histograma de Frecuencia de la  E. Long. Transversal | 195 |
| Figura 3.73 | Tea Longitudinal | 196 |
| Figura 3.74 | Diagrama de Caja del  Tea Longitudinal | 197 |
| Figura 3.75 | Histograma de Frecuencia del  Tea Longitudinal | 198 |
| Figura 3.76 | Tea Transversal | 199 |
| Figura 3.77 | Diagrama de Caja del  Tea Transversal | 201 |
| Figura 3.78 | Histograma de Frecuencia del  Tea Transversal | 202 |
| Figura 3.79 | Porosidad | 203 |
| Figura 3.80 | Diagrama de Caja de la  Porosidad | 204 |
| Figura 3.81 | Histograma de Frecuencia de la  Porosidad | 205 |
| Figura 3.81 | Histograma de Frecuencia de la  Porosidad | 205 |
| Figura 3.82 | Cobb | 206 |
| Figura 3.83 | Diagrama de Caja del Cobb | 207 |
| Figura 3.84 | Histograma de Frecuencia del Cobb | 208 |
| Figura 3.85 | Valores Propios | 220 |
| Figura 3.86 | Gráfica de las Tres  Primeras Componentes | 226 |
| Figura 3.87 | Primera Componente vs.  Segunda Componente | 227 |
| Figura 3.88 | Primera Componente vs.  Tercera Componente | 229 |
| Figura 3.89 | Valores Propios(Matriz de  Correlación) | 233 |
| Figura 3.90 | Gráfica de las Tres Primeras  Componentes | 238 |
| Figura 3.91 | Primera Componente vs.  Segunda Componente | 239 |
| Figura 3.92 | Primera Componente vs.  Tercera Componente | 241 |
| Figura 3.93 | Segunda Componente vs.  Tercera Componente | 243 |
| Figura 3.94 | Segunda Componente vs.  Cuarta Componente | 244 |
| Figura 3.95 | Gráfico de la Dispersión  de los residuos con la  predicción | 248 |
| Figura 3.96 | Serie de la Tea Transversal | 250 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |