



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL

APLICACIÓN DE LA MEJORA DE PROCESO PARA  
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL HILO EN LA PLANTA  
DE HILANDERÍA DE COFACO S.A, LOS OLIVOS, 2017

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

INGENIERO INDUSTRIAL

**AUTOR**

VIDAL MORENO, JISHAR OZIEL

**ASESORA**

MG. EGUSQUIZA RODRÍGUEZ, MARGARITA

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA- PERÚ

2017

## **DEDICATORIA**

A los docentes que sin ellos sería casi imposible la visión de plantear una alternativa de solución a las industrias.

## **AGRADECIMIENTO**

Nuestro eterno agradecimiento a la empresa COFACO S.A, por abrirnos la puerta de sus instalaciones, para poder realizar el siguiente estudio.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Jishar Oziel Vidal Moreno con DNI N° 71553160, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, diciembre del 2017

---

Jishar Oziel Vidal Moreno

## **PRESENTACIÓN**

**SEÑOR PRESIDENTE**

**SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO:**

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante usted la Tesis titulada “Aplicación de la mejora de proceso para incrementar la productividad del hilo en la planta de hilandería de cofaco S.A., Los Olivos, 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El autor

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>PÁGINA DEL JURADO</b>	<b>II</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>III</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>IV</b>
<b>DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD</b>	<b>V</b>
<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b>	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>X</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>XIII</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>XII</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>XIII</b>
<b>I.- INTRODUCCIÓN</b>	<b>14</b>
<b>1.1.- Realidad Problemática</b>	<b>15</b>
<b>1.2.- Trabajos previos</b>	<b>41</b>
<b>1.3.- Teorías relacionadas al tema</b>	<b>46</b>
1.3.1.- Mejora de Procesos	46
1.3.1.1.- Definición de proceso	46
1.3.1.2.- Clases de procesos	47
1.3.2.- Productividad	54
1.3.2.4.- Eficiencia	57
1.3.2.5.- Eficacia	57
<b>1.4.- Marco Conceptual</b>	<b>78</b>
<b>1.5.- Formulación del problema</b>	<b>79</b>
1.5.1.- Problema general	79
1.5.2.- Problema específicos	79
<b>1.6.- Justificación del Estudio</b>	<b>79</b>
1.6.1.- Económica	79
1.6.2.- Técnica	79
1.6.3.- Social	79

<b>1.7.- Objetivo</b>	<b>80</b>
1.7.1.- Objetivo General	80
1.7.2.- Objetivos Específicos	80
<b>1.8.- Hipótesis</b>	<b>80</b>
1.8.1.- Hipótesis General	80
1.8.2.- Hipótesis Espicíficos	80
<b>II.- MÉTODO</b>	<b>81</b>
<b>2.1.- Metodología de la Investigación</b>	<b>81</b>
2.1.1.- Tipo de Investigación	82
2.1.2.- Nivel de Investigación	83
2.1.3.- Diseño de Investigación	83
<b>2.2.- Variables de operacionalización</b>	<b>83</b>
2.2.1.- Definición Conceptual	83
2.2.2.- Definición Operacional	83
2.2.3.- Dimensiones	83
<b>2.3.- Población y Muestra</b>	<b>86</b>
2.3.1.- Unidad de Estudio	86
2.3.2.- Población	86
2.3.3.- Muestra	86
2.3.4.- Muestreo	86
<b>2.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad</b>	<b>87</b>
2.4.1.- Técnicas	88
2.4.2.- Instrumentos	88
2.4.3.- Validación	88
2.4.4. Confiabilidad	88
<b>2.5.- Método de análisis de datos</b>	<b>89</b>
<b>2.6.- Aspectos éticos</b>	<b>90</b>
<b>2.7.- Desarrollo de la propuesta</b>	<b>104</b>
2.7.1.- Descripción y organización de la empresa	104
2.7.2.- Diagnóstico de la situación actual de la empresa	112
2.7.3.- Diagnóstico de paradas de máquinas	148
2.7.4.- Diagnóstico de orden y limpieza	159
2.7.5.- Diagnóstico de las calibraciones de las máquinas	163

2.7.6.- Diagnóstico de la eficiencia del personal de trabajo	165
2.7.7.- Diagnóstico del sistema de trabajo	168
2.7.8.- Propuesta de mejora	169
2.8.- Análisis económico y financiero	216
<b>III.- RESULTADOS</b>	<b>219</b>
<b>3.1.- Análisis Descriptivo</b>	<b>220</b>
<b>3.2.- Análisis Comparativo</b>	<b>220</b>
<b>3.3.- Análisis Inferencial</b>	<b>223</b>
<b>IV.- DISCUSIÓN</b>	<b>231</b>
<b>V.- CONCLUSIONES</b>	<b>234</b>
<b>VI.- RECOMENDACIONES</b>	<b>236</b>
<b>VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>238</b>
<b>VIII.- ANEXOS</b>	<b>240</b>
<b>Anexo 1 – Matriz de Coherencia</b>	<b>241</b>
<b>Anexo 2 – Formato de diagrama de análisis del proceso</b>	<b>242</b>
<b>Anexo 3 – Formato de toma de tiempos</b>	<b>243</b>
<b>Anexo 4 – Formato de control de producción</b>	<b>244</b>
<b>Anexo 5 – Manual para la implementación de las 5 s</b>	<b>245</b>
<b>Anexo 6 – Contenido conceptual de las variables de la investigación</b>	<b>267</b>
<b>Anexo 7 – Matriz de operacionalización de variables de la investigación</b>	<b>268</b>
<b>Anexo 8 – Ficha 1 de validación de la matriz de operacionalización de variables</b>	<b>269</b>
<b>Anexo 9 – Certificado 1 de validez de contenido del instrumento de medición</b>	<b>270</b>
<b>Anexo 10 – Ficha 2 de validación de la matriz de operacionalización de variables</b>	<b>271</b>
<b>Anexo 11 – Certificado 2 de validez de contenido del instrumento de medición</b>	<b>272</b>
<b>Anexo 12 – Ficha 3 de validación de la matriz de operacionalización de variables</b>	<b>273</b>
<b>Anexo 13 – Certificado 3 de validez de contenido del instrumento de medición</b>	<b>274</b>
<b>Anexo 14 – Pantallazo del turnitin</b>	<b>275</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1: Cuadro de indicador de productividad actual en COFACO S.A.</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 2: Cuadro de costo de producción unitario del hilo</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 3: Frecuencia relativa</b>	<b>36</b>
<b>Tabla 4: Frecuencia relativa jerarquizada</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 5: Base de datos de la productividad actual en COFACO S.A.</b>	<b>91</b>
<b>Tabla 6: Tipos de productos en la empresa de COFACO S.A.</b>	<b>113</b>
<b>Tabla 7: Porcentaje de utilidad de productos en la empresa COFACO S.A.</b>	<b>113</b>
<b>Tabla 8: Diagrama de análisis de proceso de hilo pima actual</b>	<b>116</b>
<b>Tabla 9: Diagrama de análisis de proceso de hilo pima actual</b>	<b>117</b>
<b>Tabla 10: Diagrama bimanual de apertura y limpieza antes</b>	<b>124</b>
<b>Tabla 11: Diagrama bimanual de cardado antes</b>	<b>125</b>
<b>Tabla 12: Diagrama bimanual de manual 1 antes</b>	<b>126</b>
<b>Tabla 13: Diagrama bimanual de manual 2 antes</b>	<b>127</b>
<b>Tabla 14: Diagrama bimanual de mechera antes</b>	<b>128</b>
<b>Tabla 15: Diagrama bimanual de continua de anillos antes</b>	<b>129</b>
<b>Tabla 16: Diagrama bimanual de conera antes</b>	<b>130</b>
<b>Tabla 17: Toma de tiempos mes de Julio 2017</b>	<b>131</b>
<b>Tabla 18: Cálculo de número de muestras</b>	<b>133</b>
<b>Tabla 19: Porcentaje de defectos mensual 2016 - 2017</b>	<b>136</b>
<b>Tabla 20: Cuadro causa raíz de defectos con mayor incidencia 2016 - 2017</b>	<b>137</b>
<b>Tabla 21: Porcentaje de reclamos mensual 2016 - 2017</b>	<b>139</b>
<b>Tabla 22: Porcentaje de incidencia de defectos por proceso</b>	<b>141</b>
<b>Tabla 23: Porcentaje de defectos de las causas en el cardado</b>	<b>142</b>
<b>Tabla 24: Porcentaje de defectos de las causas en el torcido</b>	<b>143</b>
<b>Tabla 25: Porcentaje de desperdicios mensual 2016 - 2017</b>	<b>145</b>
<b>Tabla 26: Cuadro causa raíz de desperdicios con mayor incidencia 2016 - 2017</b>	<b>146</b>
<b>Tabla 27: Cuadro de porcentaje de horas máquinas paradas 2016 - 2017</b>	<b>149</b>
<b>Tabla 28: Cuadro de motivos de horas máquinas paradas Julio 2016</b>	<b>150</b>
<b>Tabla 29: Cuadro de motivos de horas máquinas paradas Agosto 2016</b>	<b>150</b>
<b>Tabla 30: Cuadro de motivos de horas máquinas paradas Setiembre 2016</b>	<b>151</b>
<b>Tabla 31: Cuadro de motivos de horas máquinas paradas Octubre 2016</b>	<b>151</b>

<b>Tabla 32: Cuadro de motivos de horas máquinas paradas Noviembre 2016</b>	<b>152</b>
<b>Tabla 33: Cuadro de motivos de horas máquinas paradas Diciembre 2016</b>	<b>152</b>
<b>Tabla 34: Cuadro de motivos de horas máquinas paradas Enero 2017</b>	<b>153</b>
<b>Tabla 35: Cuadro de motivos de horas máquinas paradas Febrero 2017</b>	<b>153</b>
<b>Tabla 36: Cuadro de motivos de horas máquinas paradas Marzo 2017</b>	<b>154</b>
<b>Tabla 37: Cuadro de motivos de horas máquinas paradas Abril 2017</b>	<b>154</b>
<b>Tabla 38: Cuadro de motivos de horas máquinas paradas Mayo 2017</b>	<b>155</b>
<b>Tabla 39: Cuadro de motivos de horas máquinas paradas Junio 2017</b>	<b>155</b>
<b>Tabla 40: Cuadro de motivos de horas máquinas paradas Julio 2017</b>	<b>156</b>
<b>Tabla 41: Resumen de motivos de horas máquinas paradas 2016 - 2107</b>	<b>157</b>
<b>Tabla 42: Tiempo utilizado en las calibraciones en las máquinas de hilado</b>	<b>164</b>
<b>Tabla 43: Cuadro de eficiencia de personal</b>	<b>165</b>
<b>Tabla 44: Cuadro de eficiencia de personal 2016 - 2017</b>	<b>166</b>
<b>Tabla 45: Cuadro de porcentaje de eficiencia del personal 2016 - 2017</b>	<b>167</b>
<b>Tabla 46: Actividades propuestas para el proyecto</b>	<b>169</b>
<b>Tabla 47: Costo de materiales para el proyecto</b>	<b>171</b>
<b>Tabla 48: Costo de recurso humano para el proyecto</b>	<b>171</b>
<b>Tabla 49: Costo total para el proyecto</b>	<b>171</b>
<b>Tabla 50: Identificación del cuello de botella en la planta de hilandería</b>	<b>173</b>
<b>Tabla 51: Diagrama de análisis de proceso de hilo Pima</b>	<b>175</b>
<b>Tabla 52: Actividades innecesarias del proceso de hilado Pima</b>	<b>177</b>
<b>Tabla 53: Presupuesto de la aplicación del proyecto</b>	<b>178</b>
<b>Tabla 54: Registro de asistencia a capacitaciones</b>	<b>181</b>
<b>Tabla 55: Cuestionario de descarte de materiales</b>	<b>183</b>
<b>Tabla 56: Formato de registro de auditoría 5 S</b>	<b>187</b>
<b>Tabla 57: Diagrama bimanual de apertura y limpieza propuesto</b>	<b>191</b>
<b>Tabla 58: Diagrama bimanual de cardado propuesto</b>	<b>192</b>
<b>Tabla 59: Diagrama bimanual de manual 1 propuesto</b>	<b>193</b>
<b>Tabla 60: Diagrama bimanual de manual 2 propuesto</b>	<b>194</b>
<b>Tabla 61: Diagrama bimanual de mechera propuesto</b>	<b>195</b>
<b>Tabla 62: Diagrama bimanual de continua de anillos propuesto</b>	<b>196</b>
<b>Tabla 63: Diagrama bimanual de conera propuesto</b>	<b>197</b>
<b>Tabla 64: Ficha técnica de calibraciones de máquinas de hilado Pima</b>	<b>198</b>
<b>Tabla 65: Plan de capacitación</b>	<b>199</b>

<b>Tabla 66: Diagrama de análisis de proceso de hilo Pima propuesto</b>	<b>200</b>
<b>Tabla 67: Diagrama de análisis de proceso de hilo Pima</b>	<b>202</b>
<b>Tabla 68: Índice de actividades que agregan valor al proceso Julio 2017</b>	<b>204</b>
<b>Tabla 69: Porcentaje de defectos mensual mejorado 2016 - 2017</b>	<b>205</b>
<b>Tabla 70: Porcentaje de reclamos mensual mejorado 2016 - 2017</b>	<b>206</b>
<b>Tabla 71: Porcentaje de desperdicios mensual mejorado 2016 - 2017</b>	<b>208</b>
<b>Tabla 72: Porcentaje de horas máquinas paradas mejorado 2016 - 2017</b>	<b>209</b>
<b>Tabla 73: Tiempo utilizado en las calibraciones en las máquinas mejorado</b>	<b>210</b>
<b>Tabla 74: Cuadro de eficiencia de personal mejorado</b>	<b>211</b>
<b>Tabla 75: Base de datos de la productividad mejorada en COFACO S.A.</b>	<b>212</b>
<b>Tabla 76: Cuadro de indicador de productividad actual en COFACO S.A.</b>	<b>215</b>
<b>Tabla 77: Requerimiento para la implementación de mejora de procesos</b>	<b>216</b>
<b>Tabla 78: Horas utilizadas para la capacitación del personal</b>	<b>216</b>
<b>Tabla 79: Inversión total estimada para incrementar la productividad</b>	<b>217</b>
<b>Tabla 80: Análisis de datos de proceso de hilado</b>	<b>217</b>
<b>Tabla 81: Análisis económico antes y después</b>	<b>218</b>
<b>Tabla 82: Análisis de normalidad de la productividad con shapiro wilk</b>	<b>223</b>
<b>Tabla 83: Comparación de productividad antes y después con wilcoxon</b>	<b>224</b>
<b>Tabla 84: Análisis del P valor con wilcoxon</b>	<b>225</b>
<b>Tabla 85: Análisis de normalidad de la eficiencia con shapiro wilk</b>	<b>226</b>
<b>Tabla 86: Comparación de eficiencia antes y después con wilcoxon</b>	<b>227</b>
<b>Tabla 87: Análisis del P valor con wilcoxon</b>	<b>227</b>
<b>Tabla 88: Análisis de normalidad de la eficacia con shapiro wilk</b>	<b>228</b>
<b>Tabla 89: Comparación de eficacia antes y después con wilcoxon</b>	<b>229</b>
<b>Tabla 90: Análisis del P valor con wilcoxon</b>	<b>230</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1: Estructura simplificada de la cadena productiva de productos textil</b>	<b>15</b>
<b>Figura 2: Demanda de productos textiles</b>	<b>16</b>
<b>Figura 3: Producción de la industria de productos textiles</b>	<b>17</b>
<b>Figura 4: Contribución al crecimiento por rama industrial</b>	<b>17</b>
<b>Figura 5: Balanza comercial de productos textiles</b>	<b>18</b>
<b>Figura 6: Variación en exportación de textiles en valor monetario</b>	<b>19</b>
<b>Figura 7: Cuadro de exportación de textiles</b>	<b>20</b>
<b>Figura 8: Cuadro de exportación de textiles en valor monetario</b>	<b>21</b>
<b>Figura 9: Cuadro de importación de textiles por rubro</b>	<b>22</b>
<b>Figura 10: Exportación de textiles a nivel mundial</b>	<b>23</b>
<b>Figura 11: TLC con la india sería la estocada final para el sector textil</b>	<b>24</b>
<b>Figura 12: Industria textil debe apostar por el diseño para generar mayor valor</b>	<b>26</b>
<b>Figura 13: Producción nacional de textiles y confecciones</b>	<b>28</b>
<b>Figura 14: Importación de textiles y confecciones</b>	<b>29</b>
<b>Figura 15: Así esta el sector textil y confecciones en el país</b>	<b>30</b>
<b>Figura 16: Gamarra sufre</b>	<b>31</b>
<b>Figura 17: Situación actual de la empresa</b>	<b>32</b>
<b>Figura 18: Costo de producción unitario del hilo</b>	<b>33</b>
<b>Figura 19: Diagrama de ishikawa</b>	<b>34</b>
<b>Figura 20: Matriz de correlación</b>	<b>35</b>
<b>Figura 21: Diagrama de pareto I</b>	<b>37</b>
<b>Figura 22: Diagrama de pareto II</b>	<b>38</b>
<b>Figura 23: Matriz de estratificación</b>	<b>38</b>
<b>Figura 24: Matriz de priorización</b>	<b>39</b>
<b>Figura 25: Matriz de alternativa de solución I</b>	<b>39</b>
<b>Figura 26: Matriz de alternativa de solución II</b>	<b>40</b>
<b>Figura 27: Componentes de un proceso</b>	<b>46</b>
<b>Figura 28: Sipoc process diagram for purchasing a home</b>	<b>49</b>
<b>Figura 29: Metodología de las 8D</b>	<b>50</b>
<b>Figura 30: Diagrama causa-efecto</b>	<b>72</b>
<b>Figura 31: Ciclo deming</b>	<b>77</b>

<b>Figura 32: Organigrama estructural de la empresa COFACO S.A.</b>	<b>107</b>
<b>Figura 33: Organigrama funcional de la empresa COFACO S.A.</b>	<b>108</b>
<b>Figura 34: Flujo del proceso productivo</b>	<b>109</b>
<b>Figura 35: Cuadro del proceso central de producción</b>	<b>111</b>
<b>Figura 36: Diagrama de recorrido del proceso de hilado Pima</b>	<b>120</b>
<b>Figura 37: Flujo del proceso de hilo Pima</b>	<b>122</b>
<b>Figura 38: Pareto del porcentaje de productos defectuosos</b>	<b>136</b>
<b>Figura 39: Incidencias de causas de defectos</b>	<b>138</b>
<b>Figura 40: Porcentaje de reclamos mensual 2016 - 2017</b>	<b>140</b>
<b>Figura 41: Porcentaje de incidencia de defectos por proceso</b>	<b>141</b>
<b>Figura 42: Pareto de defectos de reclamos en cardado</b>	<b>142</b>
<b>Figura 43: Pareto de defectos de reclamos en torcido</b>	<b>143</b>
<b>Figura 44: Pareto del porcentaje de desperdicios</b>	<b>145</b>
<b>Figura 45: Incidencias de causas de desperdicios</b>	<b>147</b>
<b>Figura 46: Pareto del porcentaje de horas máquinas paradas</b>	<b>149</b>
<b>Figura 47: Resumen de motivos horas máquinas paradas</b>	<b>158</b>
<b>Figura 48: Presencia de cilindros de aceite mal ubicados</b>	<b>159</b>
<b>Figura 49: Presencia de basura en los pasadizos</b>	<b>160</b>
<b>Figura 50: Presencia de coches en desorden</b>	<b>160</b>
<b>Figura 51: Presencia de aceite en la máquina</b>	<b>161</b>
<b>Figura 52: Taller de mantenimiento en desorden</b>	<b>161</b>
<b>Figura 53: Presencia de recipientes de aceite</b>	<b>162</b>
<b>Figura 54: Presencia de bolsas de polipropileno</b>	<b>162</b>
<b>Figura 55: Personal realizando calibración a la máquina</b>	<b>163</b>
<b>Figura 56: Tiempo utilizado en las calibraciones en las máquinas de hilado</b>	<b>164</b>
<b>Figura 57: Porcentaje de eficiencia del personal</b>	<b>167</b>
<b>Figura 58: Máquina con bobinas vacías y llenas</b>	<b>168</b>
<b>Figura 59: Cronograma de actividades</b>	<b>170</b>
<b>Figura 60: Registro de todas las actividades</b>	<b>174</b>
<b>Figura 61: Diagrama de flujo para la clasificación de objetos</b>	<b>182</b>
<b>Figura 62: Etiquetas de identificación de producto en proceso</b>	<b>184</b>
<b>Figura 63: Pareto del porcentaje de productos defectuosos mejorado</b>	<b>205</b>
<b>Figura 64: Porcentaje de reclamos mensual mejorado 2016 - 2017</b>	<b>207</b>
<b>Figura 65: Pareto del porcentaje de desperdicios mejorado</b>	<b>208</b>

<b>Figura 66: Pareto del porcentaje de horas máquinas paradas mejorado</b>	<b>209</b>
<b>Figura 67: Tiempo utilizado en las calibraciones en las máquinas mejorado</b>	<b>210</b>
<b>Figura 68: Porcentaje de eficiencia del personal mejorado</b>	<b>211</b>
<b>Figura 69: Situación actual de la empresa</b>	<b>215</b>
<b>Figura 70: Actividades que agregan valor Antes - después</b>	<b>220</b>
<b>Figura 71: Tiempo estándar Antes - Después</b>	<b>221</b>
<b>Figura 72: Eficiencia Antes - Después</b>	<b>221</b>
<b>Figura 73: Eficacia Antes - Después</b>	<b>222</b>
<b>Figura 74: Productividad Antes - Después</b>	<b>222</b>

## RESUMEN

En el capítulo I se presenta la realidad problemática de la empresa, los antecedentes expuestos por otros autores y el marco teórico utilizado para el desarrollo de la investigación, se hace una explicación de la mejora de procesos y de la calidad.

En el capítulo II se expone el tipo y diseño de investigación, así como el desarrollo de la matriz de operacionalidad y el análisis de la población, muestra y muestreo.

En el capítulo III se muestra el análisis descriptivo de los resultados del proyecto de investigación mediante shapiro wilk y wilcoxon para poder determinar la hipótesis.

Finalmente se presentan la discusión, conclusiones y recomendaciones encontradas en la elaboración del proyecto de investigación.

**Palabras claves:** mejora, procesos, calidad y medición

## ABSTRACT

Chapter I presents the problematic reality of the company, the antecedents presented by other authors and the theoretical framework used for the development of the research, an explanation is made for the improvement of processes and quality.

Chapter II discusses the type and design of research, as well as the development of the operational matrix and population analysis, sampling and sampling.

Chapter III shows the descriptive analysis of the results of the research project using Shapiro wilk and wilcoxon to determine the hypothesis.

Finally, the discussion, conclusions and recommendations found in the elaboration of the research project are presented.

**Keywords:** improvement, processes, quality and measurement.