

**REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA  
DOMIFLORES**

**VALENTINA ESPINOSA CHARRY  
ALISSON GINETH FLOREZ RODRÍGUEZ**

**Proyecto de grado para optar al título de  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Orientador**

**Javier Corredor Beltrán**

**Profesional en finanzas y relaciones internacionales**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA**

**FACULTAD INGENIERÍAS**

**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**BOGOTÁ**

**2021**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

---

**Nombre**

**Firma del Director**

---

**Nombre**

**Firma del Presidente Jurado**

---

**Nombre**  
**Firma del Jurado**

---

**Nombre**  
**Firma del Jurado**

**Bogotá D.C. febrero de 2021**

## **DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD**

**Presidente de la Universidad y Rector del Claustro**

**(Dr.) MARIO POSADA GARCÍA-PEÑA**

**Consejero Institucional**

**(Dr.) LUIS JAIME GARCÍA-PEÑA**

**Vicerrectora Académica y de Investigaciones**

**(Dra.) MARÍA CLAUDIA APONTE GONZÁLEZ**

**Vicerrector Administrativo y Financiero**

**(Dr.) RICARDO ALFONSO PEÑARANDA CASTRO**

**Secretaria General**

**(Dra.) ALEXANDRA MEJÍA GUZMÁN**

**Decano de la Facultad**

**(Dr.) JULIO CESAR FUENTES ARISMENDI**

**Director del programa**

**(Dr.) JULIO ANÍBAL MORENO**

**Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.**

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<b>RESUMEN</b>	<b>16</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>17</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>18</b>
1.1 Antecedentes	22
1.2 Justificación	31
1.3 Hipótesis	31
1.4 Objetivos	31
1.4.1 Objetivo general	31
1.4.2 Objetivos específicos	32
<b>2. METODOLOGÍA</b>	<b>33</b>
2.1 Lugar	33
2.2 Materiales	33
2.3 Equipos	33
2.4 Métodos de análisis	33
<b>3. MARCO REFERENCIAL</b>	<b>36</b>
3.1 Marco teórico	36
3.2 Marco conceptual	41
3.3 Marco normativo	47
3.4 Marco empresarial	49
3.4.1 Historia de Domiflores	50
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>52</b>
4.1 Diagnóstico	52
4.1.1 Pestal Colombia	52
4.1.2 Pestal Bogotá	64

4.1.3	Diagnóstico del sector	74
4.1.4	Diagnóstico del subsector	81
4.1.5	Diagnóstico de la empresa	90
4.1.6	Matriz Dofa	96
4.1.7	Hipótesis dinámica	99
4.1.8	Matriz vester	100
4.1.9	Técnicas multicriterio	104
4.2	Estudio técnico	110
4.2.1	Descripción del servicio	110
4.2.2	Métodos de trabajo	113
4.2.3	Estudio de tiempos	122
4.2.4	Capacidad del proyecto	142
4.2.5	Distribución en planta	150
4.2.6	Planos de espacio requerido	164
4.2.7	Planos Layout	179
4.2.8	Puestos de trabajo	184
4.2.9	Herramientas, muebles y enseres	191
4.2.10	Selección de proveedores	196
4.2.11	Seguridad y salud en el trabajo	202
4.2.12	Estudio ergonómico	212
4.2.13	Estudio antropométrico	224
4.2.14	Análisis ambiental	229
4.2.15	Inversion del estudio técnico	240
4.3	Estudio administrativo	243
4.3.1	Planeación estratégica	243
4.3.2	Análisis organizacional	256
4.3.3	Planificación de recursos humanos.	266
4.3.4	Nomina	270
4.3.5	Estudio de salarios	273
4.3.6	Inversión del estudio administrativo	294
4.4	Estudio financiero	295
4.4.1	Inversión	295

4.4.2	Estado de resultados	295
4.4.3	Flujo de caja	298
4.4.4	Indicadores financieros	299
5.	CONCLUSIONES	307
	ANEXOS	308
	BIBLIOGRAFÍA	416

## LISTA DE FIGURAS

	Pág
Figura 1. <b>Árbol del problema empresa DOMIFLORES</b>	21
Figura 2. <i>Línea de tiempo DOMIFLORES</i>	22
Figura 3. <i>Red de valor DOMIFLORES</i>	24
Figura 4. <b>Área cosechada y producción flores y follajes</b>	27
Figura 5. <b>Rendimiento de flores y follajes</b>	29
Figura 6. <i>Teoría de la fundamentación</i>	35
Figura 7. <i>Definiciones de administración</i>	41
Figura 8. <i>Definiciones de competitividad empresarial.</i>	44
Figura 9. <i>Definiciones de metodología de la reorganización administrativa.</i>	45
Figura 10. <i>Definiciones de estructura organizacional</i>	46
Figura 11. <i>Leyes que rigen a la empresa Domiflores</i>	47
Figura 12. <i>Variedad de arreglos y flores de la empresa Domiflores</i>	51
Figura 13. <i>Valor agregado por actividad económica</i>	54
Figura 14. <b>Detalle de la producción de los principales ductos de la actividad agrícola</b>	55
Figura 15. <i>Gasto de consumo final</i>	58
Figura 16. <i>Estadísticas de herramientas tecnológicas en el hogar</i>	59
Figura 17. <i>Estadísticas de conexión a internet</i>	60
Figura 18. <i>Factores legales Colombia</i>	63
Figura 19. <i>Localidades y estratos en Bogotá</i>	64
Figura 20. <i>PESTAL Bogotá</i>	66
Figura 21. <i>Variación anual de los ingresos y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios.</i>	75
Figura 22. <i>Caracterización del empleo en las distintas ramas del sector terciario para Colombia, 2011.</i>	77
Figura 23. <i>Entorno DOMIFLORES punto de venta Batán</i>	78
Figura 24. <i>Entorno DOMIFLORES punto de venta colina</i>	79
Figura 25. <i>Entorno DOMIFLORES punto de venta calle 167</i>	80
Figura 26. <i>Entorno DOMIFLORES punto de venta spring</i>	80



<b>Figura 27. Entorno DOMIFLORES punto de venta calle 53</b>	<b>81</b>
<b>Figura 28. Calificación de cada criterio</b>	<b>82</b>
<b>Figura 29. Amenaza de nuevos competidores</b>	<b>83</b>
<b>Figura 30. Poder de negociación de los compradores</b>	<b>85</b>
<b>Figura 31. Poder de negociación de los proveedores</b>	<b>86</b>
<b>Figura 32. Amenaza de productos sustitutos</b>	<b>88</b>
<b>Figura 33. Rivalidad entre los competidores</b>	<b>89</b>
<b>Figura 34. Porcentaje total de la evaluación realizada a través de la Cámara de Comercio</b>	<b>91</b>
<b>Figura 35. Preguntas utilizadas en el método Delphi</b>	<b>94</b>
<b>Figura 36. Matriz Dofa de la empresa Domiflores</b>	<b>96</b>
<b>Figura 37. Hipótesis dinámica</b>	<b>100</b>
<b>Figura 38. Gráfica a partir de la matriz de vester</b>	<b>103</b>
<b>Figura 39. Características de las flores y arreglos florales</b>	<b>111</b>
<b>Figura 40. Ficha técnica de la astromelia</b>	<b>112</b>
<b>Figura 41. Ficha técnica de la rosa</b>	<b>113</b>
<b>Figura 42. Simbología diagrama de operaciones</b>	<b>114</b>
<b>Figura 43. Diagrama de operaciones</b>	<b>115</b>
<b>Figura 44. Simbología diagrama de flujo</b>	<b>116</b>
<b>Figura 45. Diagrama de flujo</b>	<b>117</b>
<b>Figura 46. Simbología diagrama de procesos</b>	<b>118</b>
<b>Figura 47. Diagrama de procesos venta presencial</b>	<b>119</b>
<b>Figura 48. Diagrama de procesos venta en línea</b>	<b>120</b>
<b>Figura 49. Análisis de factores influyentes a la selección de distribución</b>	<b>154</b>
<b>Figura 50. Diagrama de relación de actividades</b>	<b>158</b>
<b>Figura 51. Distribución actual sede Batán</b>	<b>159</b>
<b>Figura 52. Distribución actual sede calle 53</b>	<b>160</b>
<b>Figura 53. Distribución actual sede calle 167</b>	<b>161</b>
<b>Figura 54. Distribución actual sede Colina</b>	<b>162</b>
<b>Figura 55. Distribución actual sede Spring</b>	<b>163</b>
<b>Figura 56. Equipos de trabajo de la empresa</b>	<b>166</b>

<b>Figura 57. Mesa plegable, altura ajustable recomendada</b>	<b>168</b>
<b>Figura 58. Relaciones de precedencias y tiempos arreglo floral de base</b>	<b>169</b>
<b>Figura 59. Relación de precedencia arreglo floral de base</b>	<b>170</b>
<b>Figura 60. Resultados equilibrio de la cadena arreglo floral de base</b>	<b>170</b>
<b>Figura 61. Relaciones de precedencias y tiempos bouquet</b>	<b>170</b>
<b>Figura 62. Relación de precedencia bouquet</b>	<b>171</b>
<b>Figura 63. Resultados equilibrio de la cadena bouquet</b>	<b>171</b>
<b>Figura 64. Relaciones de precedencias y tiempos jarrón</b>	<b>171</b>
<b>Figura 65. Relación de precedencia jarrón</b>	<b>172</b>
<b>Figura 66. Resultados equilibrio de la cadena jarrón</b>	<b>172</b>
<b>Figura 67. Relaciones de precedencias y tiempos arreglo de caja forma</b>	<b>172</b>
<b>Figura 68. Relación de precedencia arreglo caja forma</b>	<b>173</b>
<b>Figura 69. Resultados equilibrio de la cadena arreglo caja forma</b>	<b>173</b>
<b>Figura 70. Relaciones de precedencias y tiempos arreglo de caja bouquet</b>	<b>173</b>
<b>Figura 71. Relación de precedencia arreglo caja bouquet</b>	<b>174</b>
<b>Figura 72. Resultados equilibrio de la cadena arreglo caja bouquet</b>	<b>174</b>
<b>Figura 73. Distribución propuesta sede batán</b>	<b>175</b>
<b>Figura 74. Distribución propuesta sede Spring</b>	<b>176</b>
<b>Figura 75. Distribución propuesta sede Colina</b>	<b>177</b>
<b>Figura 76. Distribución propuesta sede calle 167</b>	<b>178</b>
<b>Figura 77. Distribución propuesta sede calle 53</b>	<b>179</b>
<b>Figura 78. Planos layout sede Batán</b>	<b>180</b>
<b>Figura 79. Planos layout sede Spring</b>	<b>181</b>
<b>Figura 80. Planos layout sede CII 53</b>	<b>182</b>
<b>Figura 81. Planos layout sede CII 167</b>	<b>183</b>
<b>Figura 82. Planos layout sede Colina</b>	<b>184</b>
<b>Figura 83. Puestos de trabajo propuestos</b>	<b>185</b>
<b>Figura 84. Descripción de puestos de trabajo</b>	<b>186</b>
<b>Figura 85. Cuadro descriptivo de herramientas, muebles y enseres</b>	<b>191</b>
<b>Figura 86. Identificación de acciones y tareas en la empresa Domiflores</b>	<b>203</b>
<b>Figura 87. Análisis de riesgos por oficio para la empresa Domiflores</b>	<b>204</b>

<b>Figura 88. <i>Matriz IPVER para la empresa Domiflores</i></b>	<b>208</b>
<b>Figura 89. <i>Señalización propuesta para la empresa Domiflores</i></b>	<b>210</b>
<b>Figura 90. <i>Lista de comprobación ergonómica</i></b>	<b>212</b>
<b>Figura 91. <i>Dimensiones y pesos de los cuerpos estudiados</i></b>	<b>225</b>
<b>Figura 92. <i>Rangos de ajuste recomendados para los asientos</i></b>	<b>227</b>
<b>Figura 93. <i>Áreas de trabajo normal y máxima</i></b>	<b>228</b>
<b>Figura 94. <i>Matriz de aspectos e impactos ambientales</i></b>	<b>236</b>
<b>Figura 95. <i>Objetivos propuestos para la empresa Domiflores</i></b>	<b>245</b>
<b>Figura 96. <i>Metas propuestas para la empresa Domiflores</i></b>	<b>247</b>
<b>Figura 97. <i>Valores corporativos de Domiflores</i></b>	<b>249</b>
<b>Figura 98. <i>Estrategias propuestas para la empresa Domiflores</i></b>	<b>250</b>
<b>Figura 99. <i>Plan estratégico propuesto para la empresa Domiflores</i></b>	<b>252</b>
<b>Figura 100. <i>Medios materiales para realizar un arreglo floral</i></b>	<b>257</b>
<b>Figura 101. <i>Medios materiales para realizar venta presencial</i></b>	<b>257</b>
<b>Figura 102. <i>Métodos de comunicación interna</i></b>	<b>259</b>
<b>Figura 103. <i>Controles utilizados con más frecuencia</i></b>	<b>260</b>
<b>Figura 104. <i>Organigrama actual</i></b>	<b>261</b>
<b>Figura 105. <i>Organigrama propuesto</i></b>	<b>262</b>
<b>Figura 106. <i>ERP</i></b>	<b>263</b>
<b>Figura 107. <i>Descripción del puesto de trabajo</i></b>	<b>264</b>
<b>Figura 108. <i>Proceso de selección propuesto</i></b>	<b>267</b>
<b>Figura 109. <i>Proceso de inducción</i></b>	<b>268</b>
<b>Figura 110. <i>Proceso de post-inducción</i></b>	<b>269</b>
<b>Figura 111. <i>Nómina del mes de octubre</i></b>	<b>272</b>
<b>Figura 112. <i>Diagrama de flujo del método de puntos por factor</i></b>	<b>274</b>
<b>Figura 113. <i>Valor del coeficiente de correlación</i></b>	<b>286</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1. Países importadores de flores colombianas</b>	<b>26</b>
<b>Tabla 2. Área cosechada y producción de flores</b>	<b>28</b>
<b>Tabla 3. Rendimiento de flores y follajes</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 4. Calificación amenaza de nuevos competidores</b>	<b>83</b>
<b>Tabla 5. Calificación poder de negociación de los clientes</b>	<b>84</b>
<b>Tabla 6. Calificación poder de negociación de los proveedores</b>	<b>86</b>
<b>Tabla 7. Calificación amenaza de productos sustitutos</b>	<b>87</b>
<b>Tabla 8. Calificación rivalidad entre los competidores</b>	<b>89</b>
<b>Tabla 9. Criterios de calificación</b>	<b>101</b>
<b>Tabla 10. Matriz de Vester</b>	<b>102</b>
<b>Tabla 11. Criterios de evaluación</b>	<b>104</b>
<b>Tabla 12. Problemáticas de mayor puntuación encontradas en la matriz de Vester</b> <b>Problemáticas de mayor puntuación encontradas en la matriz de Vester</b>	<b>105</b>
<b>Tabla 13. Escala de medición de Likert</b>	<b>106</b>
<b>Tabla 14. Matriz Rij</b>	<b>106</b>
<b>Tabla 15. Modelo objetivo</b>	<b>107</b>
<b>Tabla 16. Triangulo de Fuller</b>	<b>107</b>
<b>Tabla 17. Modelo subjetivo</b>	<b>108</b>
<b>Tabla 18. Modelo definitivo</b>	<b>108</b>
<b>Tabla 19. Desarrollo del modelo definitivo</b>	<b>109</b>
<b>Tabla 20. Resultados de priorización de causas</b>	<b>109</b>
<b>Tabla 21. Número de ciclos recomendados por la General Electric Company</b>	<b>123</b>
<b>Tabla 22. Número de ciclos recomendados a partir de una primera medición</b>	<b>124</b>
<b>Tabla 23. Valores de distribución t-student con dos colas</b>	<b>125</b>
<b>Tabla 24. Resultados de muestreo por método estadístico.</b>	<b>126</b>
<b>Tabla 25. Resultados obtenidos del tiempo real.</b>	<b>127</b>
<b>Tabla 26. Sistema Westinghouse para calificación de habilidades</b>	<b>128</b>
<b>Tabla 27. Sistema Westinghouse para la calificación del esfuerzo</b>	<b>129</b>

<b>Tabla 28. Sistema Westinghouse para la calificación de las condiciones</b>	<b>129</b>
<b>Tabla 29. Sistema Westinghouse para la calificación de la consistencia</b>	<b>130</b>
<b>Tabla 30. Factores de calificación para la empresa Domiflores</b>	<b>130</b>
<b>Tabla 31. Resultados tiempo normal en la empresa Domiflores</b>	<b>131</b>
<b>Tabla 32. Suplementos constantes y variables establecidos por la OIT</b>	<b>132</b>
<b>Tabla 33. Holguras de tiempo en Domiflores</b>	<b>134</b>
<b>Tabla 34. Resultados tiempo estándar en la empresa Domiflores</b>	<b>135</b>
<b>Tabla 35. Tiempo laborado diario en la empresa Domiflores</b>	<b>136</b>
<b>Tabla 36. Días laborados del año 2019 en la empresa Domiflores</b>	<b>137</b>
<b>Tabla 37. Demanda mensual de producto en la sede Batán</b>	<b>138</b>
<b>Tabla 38. Demanda mensual de producto en la sede Colina</b>	<b>139</b>
<b>Tabla 39. Demanda mensual de producto en la sede calle 167</b>	<b>140</b>
<b>Tabla 40. Demanda mensual de producto en la sede Spring</b>	<b>141</b>
<b>Tabla 41. Demanda mensual de producto en la sede calle 53</b>	<b>142</b>
<b>Tabla 42. Capacidad teórica, instalada y disponible de la empresa Domiflores</b>	<b>145</b>
<b>Tabla 43. Capacidad necesaria de la sede Batán</b>	<b>146</b>
<b>Tabla 44. Capacidad necesaria de la sede Colina</b>	<b>146</b>
<b>Tabla 45. Capacidad necesaria de la sede CII 167</b>	<b>147</b>
<b>Tabla 46. Capacidad necesaria de la sede Spring</b>	<b>147</b>
<b>Tabla 47. Capacidad necesaria de la sede CII 53</b>	<b>148</b>
<b>Tabla 48. Listado de comparación entre MAD y MAPE para cada pronóstico</b>	<b>149</b>
<b>Tabla 49. Resultado del cálculo de abastecimiento de artículos múltiples</b>	<b>156</b>
<b>Tabla 50. Matriz de relación de material por sección en kg diaria</b>	<b>156</b>
<b>Tabla 51. Matriz de recorrido por metros diario</b>	<b>157</b>
<b>Tabla 52. Método Guerchet actual</b>	<b>167</b>
<b>Tabla 53. Método Guerchet propuesto</b>	<b>168</b>
<b>Tabla 54. Criterios de calificación para los proveedores</b>	<b>198</b>
<b>Tabla 55. Matriz Rij para el modelo de evaluación de proveedores</b>	<b>199</b>
<b>Tabla 56. Modelo objetivo para el modelo de evaluación de proveedores</b>	<b>200</b>
<b>Tabla 57. Triangulo de Fuller para el modelo de evaluación de proveedores</b>	<b>200</b>
<b>Tabla 58. Modelo subjetivo para el modelo de evaluación de proveedores</b>	<b>201</b>

<b>Tabla 59. Modelo definitivo para el modelo de evaluación de proveedores</b>	<b>201</b>
<b>Tabla 60. Priorización de los proveedores</b>	<b>202</b>
<b>Tabla 61. Criterios para evaluar la probabilidad</b>	<b>229</b>
<b>Tabla 62. Criterios para evaluar la duración</b>	<b>230</b>
<b>Tabla 63. Criterios para evaluar el alcance</b>	<b>231</b>
<b>Tabla 64. Criterios para evaluar la recuperabilidad</b>	<b>232</b>
<b>Tabla 65. Criterios para evaluar la cantidad</b>	<b>233</b>
<b>Tabla 66. Criterios para evaluar el requisito legal</b>	<b>234</b>
<b>Tabla 67. Valoración del impacto ambiental</b>	<b>235</b>
<b>Tabla 68. Inversiones en el estudio técnico, distribución en planta</b>	<b>240</b>
<b>Tabla 69. Inversiones en el estudio técnico, estudio ergonómico</b>	<b>241</b>
<b>Tabla 70. Inversiones en el estudio técnico, análisis ambiental</b>	<b>242</b>
<b>Tabla 71. Escala de grados por experiencia</b>	<b>276</b>
<b>Tabla 72. Escala de grados por educación</b>	<b>276</b>
<b>Tabla 73. Escala de grados por el nivel de supervisión</b>	<b>276</b>
<b>Tabla 74. Escala de grados por el nivel de esfuerzo</b>	<b>277</b>
<b>Tabla 75. Escala de grados por responsabilidades</b>	<b>277</b>
<b>Tabla 76. Escala de grados por riesgos</b>	<b>277</b>
<b>Tabla 77. Asignación de puntaje a los grados</b>	<b>278</b>
<b>Tabla 78. Puntuación y ponderación por factores</b>	<b>278</b>
<b>Tabla 79. Valores puntuales del factor experiencia</b>	<b>279</b>
<b>Tabla 80. Valores puntuales del factor educación</b>	<b>280</b>
<b>Tabla 81. Valores puntuales del factor nivel de supervisión</b>	<b>280</b>
<b>Tabla 82. Valores puntuales del factor responsabilidades</b>	<b>281</b>
<b>Tabla 83. Valores puntuales del factor nivel de esfuerzo</b>	<b>281</b>
<b>Tabla 84. Valores puntuales del factor riesgo</b>	<b>281</b>
<b>Tabla 85. Manual de valoración de puestos</b>	<b>282</b>
<b>Tabla 86. Modelo resumen de la valoración cuantitativa de los puestos de trabajo actuales</b>	<b>285</b>
<b>Tabla 87. Modelo resumen de la valoración cuantitativa de los puestos de trabajo propuestos</b>	<b>285</b>

<b>Tabla 88. <i>Línea de regresión del factor experiencia</i></b>	<b>287</b>
<b>Tabla 89. <i>Coefficiente de correlación del factor educación</i></b>	<b>287</b>
<b>Tabla 90. <i>Coefficiente de correlación del factor nivel de supervisión</i></b>	<b>288</b>
<b>Tabla 91. <i>Coefficiente de correlación del factor nivel de esfuerzo</i></b>	<b>288</b>
<b>Tabla 92. <i>Coefficiente de correlación del factor responsabilidades</i></b>	<b>288</b>
<b>Tabla 93. <i>Coefficiente de correlación del factor riesgos</i></b>	<b>289</b>
<b>Tabla 94. <i>Puntuación de los cargos actuales y cargos propuestos</i></b>	<b>290</b>
<b>Tabla 95. <i>Función y salario Colombia 2020</i></b>	<b>291</b>
<b>Tabla 96. <i>Salarios propuestos</i></b>	<b>292</b>
<b>Tabla 97. <i>Nómina propuesta</i></b>	<b>293</b>
<b>Tabla 98. <i>Inversiones en el estudio administrativo</i></b>	<b>294</b>
<b>Tabla 99. <i>Inversión total del proyecto</i></b>	<b>295</b>
<b>Tabla 100. <i>Estado de resultados actual</i></b>	<b>296</b>
<b>Tabla 101. <i>Estado de resultados propuesto</i></b>	<b>297</b>
<b>Tabla 102. <i>Flujo de caja actual</i></b>	<b>298</b>
<b>Tabla 103. <i>Flujo de caja propuesto</i></b>	<b>299</b>
<b>Tabla 104. <i>Promedio del DTF 2020</i></b>	<b>301</b>
<b>Tabla 105. <i>Promedio del IPC 2020</i></b>	<b>302</b>
<b>Tabla 106. <i>Valor presente neto (VPN)</i></b>	<b>303</b>
<b>Tabla 107. <i>Valor presente egresos</i></b>	<b>304</b>
<b>Tabla 108. <i>Valor presente beneficios</i></b>	<b>305</b>

## **RESUMEN**

El presente proyecto se desarrolla dentro de la empresa Domiflores, floristería ubicada en la ciudad de Bogotá, la cual cuenta con cinco sedes y cuyo estudio se iniciará con la realización de un diagnóstico, dado que la empresa nunca ha realizado análisis a sus procesos internos ni externos, en dicho capítulo se procede a identificar las falencias que esta presenta, y priorizándolas para un completo estudio. Basados en la información observada se procede a realizar un estudio técnico que abarca los temas a solucionar, estandarizando y mejorando procesos, distribuciones y herramientas dentro de la empresa. De igual manera se analizarán los aspectos administrativos de la empresa dando una mejora en su estructura y generando un plan estratégico que permita un crecimiento de la empresa junto con las correcciones de sus falencias. Finalmente se realizará un estudio financiero, en el cual se evidenciará la inversión necesaria para la implementación del proyecto, y la comparación entre sus estados financieros actuales y los propuestos, analizándolo por medio de indicadores para así presentar los escenarios a la empresa Domiflores y de este modo llegar a una conclusión de mejora continua de esta.

Palabras clave: Administración, eficiencia, recursos, organización, análisis, proceso, rentabilidad, herramientas, actividades, proveedores.



## **INTRODUCCIÓN**

DOMIFLORES es una empresa creada en Bogotá D.C, que nace como un emprendimiento en el año 2009. Inició como punto informal de venta de flores que poco a poco fue creciendo hasta tener cinco sedes en la ciudad, la principal en el barrio Batán, tres más en la zona norte de la ciudad y una en chapinero. Es una empresa comercializadora de todo tipo de flores, haciendo énfasis en la venta de rosas con su promoción de 25 rosas por \$10.000. Cuenta con una nómina de 13 colaboradores, adicionalmente contratan a dos personas más por días.

Este proyecto tiene con fin una reforma interna del funcionamiento administrativo y técnico de la empresa, empezando desde sus procesos base y su estructura organizacional hasta la imagen de la empresa a los clientes, estructurándolo de manera estratégica por medio de herramientas de la Ingeniería Industrial, llevando a cabo los estudios pertinentes a la empresa.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

DOMIFLORES es una floristería ubicada en Bogotá D.C. que nació en el año 2009 como un emprendimiento y actualmente cuenta con 5 sedes, 4 en la zona norte y 1 por chapinero, cuyo propósito además del servicio prestado en estas sedes, es el llevar los productos al domicilio del cliente. Con los años esta empresa, aunque ha crecido se ha visto estancada por la evidente presencia de problemas técnicos y administrativos, los cuales son objetivo de este proyecto, y se enuncian a continuación.

Los problemas de tipo administrativo se muestran inicialmente con la falta de la formalización de procesos como:

- ✚ Estudios de capacidad, lo cual repercute en el momento del abastecimiento.
- ✚ La inexistencia de estudios de selección de proveedores ha dejado altas pérdidas en operaciones.
- ✚ La estructura organizacional que sostiene la empresa centraliza la mayoría de las operaciones, sin tener conocimiento certero en diferentes áreas.
- ✚ Sistemas de control y administración de recursos humanos, el cual ha llevado a una desintegración interna de la compañía.
- ✚ Diseño de operaciones y de planta, el cual no es el adecuado para el mejor rendimiento de los trabajadores, generando así demoras en los procesos.
- ✚ Inexistencia de un manual de cargos/funciones, lo cual afecta el rendimiento interno de cada sede, y simultáneamente los resultados económicos.
- ✚ No se tiene establecido un sistema de control e inventarios, lo cual ha llevado a

altos costos de mantenimiento y pérdidas en producto.

✚ Falta de libro financiero que provea información histórica de la compañía, dificultando así sus evidencias de evolución y control.

✚ Se evidencia una falta de atención a los clientes, en vista de que no existe un buzón de sugerencias ni un área encargada de peticiones, quejas y reclamos.

En cuanto a las falencias técnicas que se tienen en la empresa se identifican las siguientes:

✚ En el área de prestación de servicio no se realiza un estudio que analice la periodicidad de sus ventas y pedidos, lo cual no solo dificulta la posibilidad de generar pronósticos, sino también afecta en el cálculo del requerimiento de capital humano, materia prima e insumos.

✚ El insuficiente seguimiento y fidelización de los clientes es otro problema que se genera debido a la falta de bases de datos que abarquen la información de estos, causando dificultades en el análisis y acogida de los productos al mercado.

✚ Falta de cálculos para la planeación de abastecimiento, además de lo mencionado anteriormente en cuanto a la falta de pronósticos, no se tiene la posibilidad de generar un cronograma específico que afecta el ritmo de las sedes junto con un incremento de costos.

✚ Se evidencian mudas en vista que no se poseen las herramientas necesarias para el óptimo funcionamiento del servicio. Una de ellas, falta de base de datos que registre las ventas diarias, lo cual genera demoras en el momento del cierre y recolección del dinero y recuento de productos.

✚ Del mismo modo, DOMIFLORES, como anteriormente se mencionó, posee la

disponibilidad de llevar el producto a domicilio, proceso que se ve afectado debido a la falta de herramientas tecnológicas funcionales, la cual además necesita de una única persona encargada, contrario a lo que se evidencia actualmente.

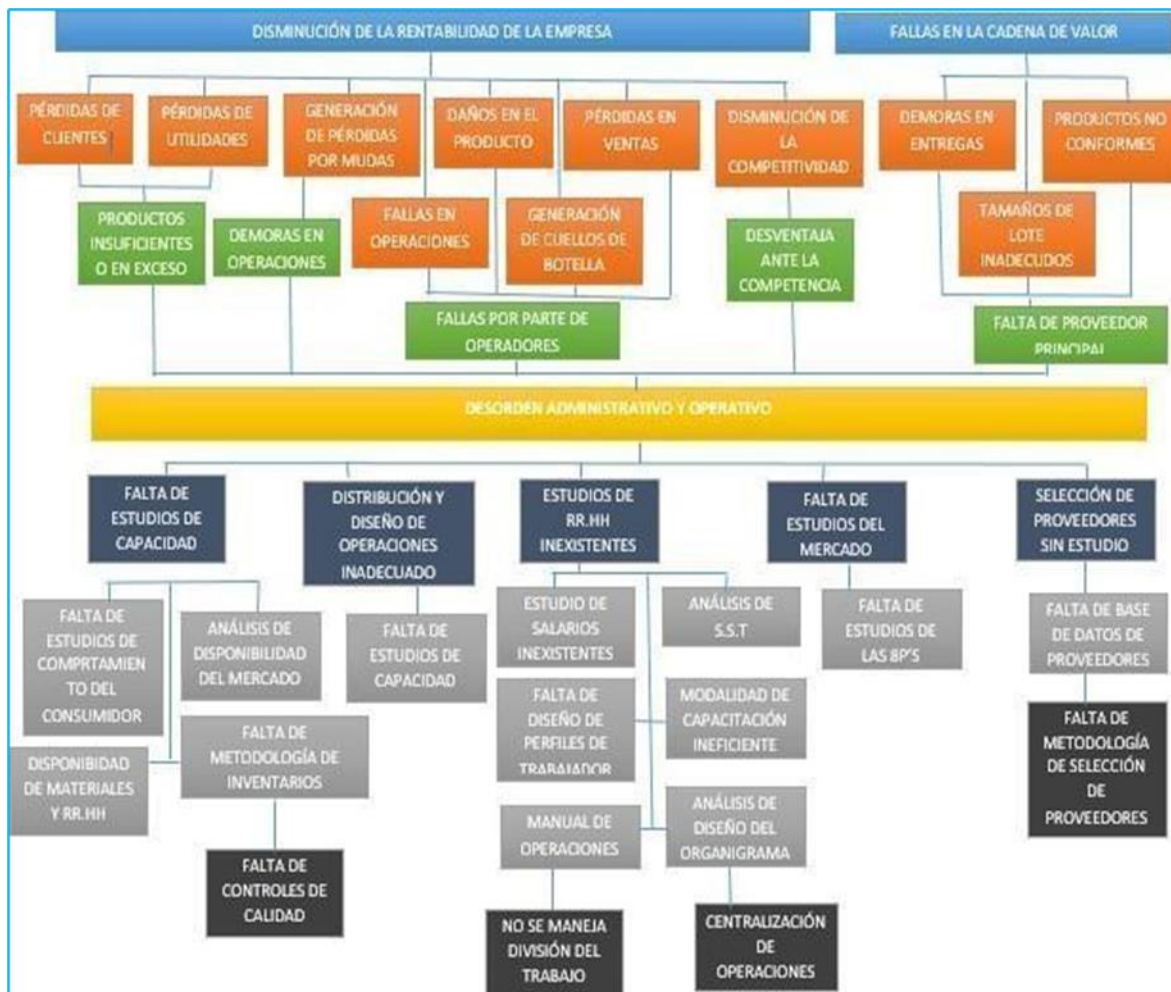
✚ Faltas de estudio del entorno de la compañía, lo cual afecta a la empresa en relación con su competencia, al igual que internamente por la falta de análisis de tendencias, nuevos productos y mejoras en el servicio.

De acuerdo con la Figura 1., se evidencia que causas como la falta de controles de calidad, centralización de operaciones, falta de manejo de roles, y la inexistencia de un sistema de selección de proveedores, se desglosan a lo largo de la compañía, desarrollándose hasta obtener efectos negativos para la organización, que involucran fallas en el cumplimiento de los principales pilares de las organizaciones como lo son la rentabilidad y la competitividad, desencadenando no solo en la pérdida del buen nombre, sino también en la pérdida de clientes.

Pregunta problema: ¿Qué factores se deben tener en cuenta para una reestructuración técnico administrativa en la empresa Domiflores?

**Figura 1.**

*Árbol del problema empresa DOMIFLORES*



**Nota.** Para resolver la pregunta problema de este proyecto, se realizó un árbol del problema en el que se indica en la parte inferior las causas, en la mitad el problema y en la parte superior las consecuencias.

## 1.1 Antecedentes

Domiflores es una floristería que lleva once años en el mercado, de los cuales han avanzado desde vender en puestos informales en la calle, a contar con 5 puntos de venta. En la figura 2., se muestra la fecha y lugar donde se establecieron los puntos de venta mencionados anteriormente. Esta empresa nace de un emprendimiento, el cual a pesar del alto nivel de competencia se logra convertir en una empresa generadora de empleos, cuyo fuerte está enfocado hacia las flores a domicilio, y cuya ventaja competitiva y propuesta de valor al cliente está en el slogan “del cultivo a tu casa”, contando de esta manera con el respaldo y garantía de una flor fresca, natural, sin intervención de terceros y de cultivos colombianos.

**Figura 2.**

*Línea de tiempo DOMIFLORES*



**Nota.** En esta figura se muestra los inicios de la empresa Domiflores

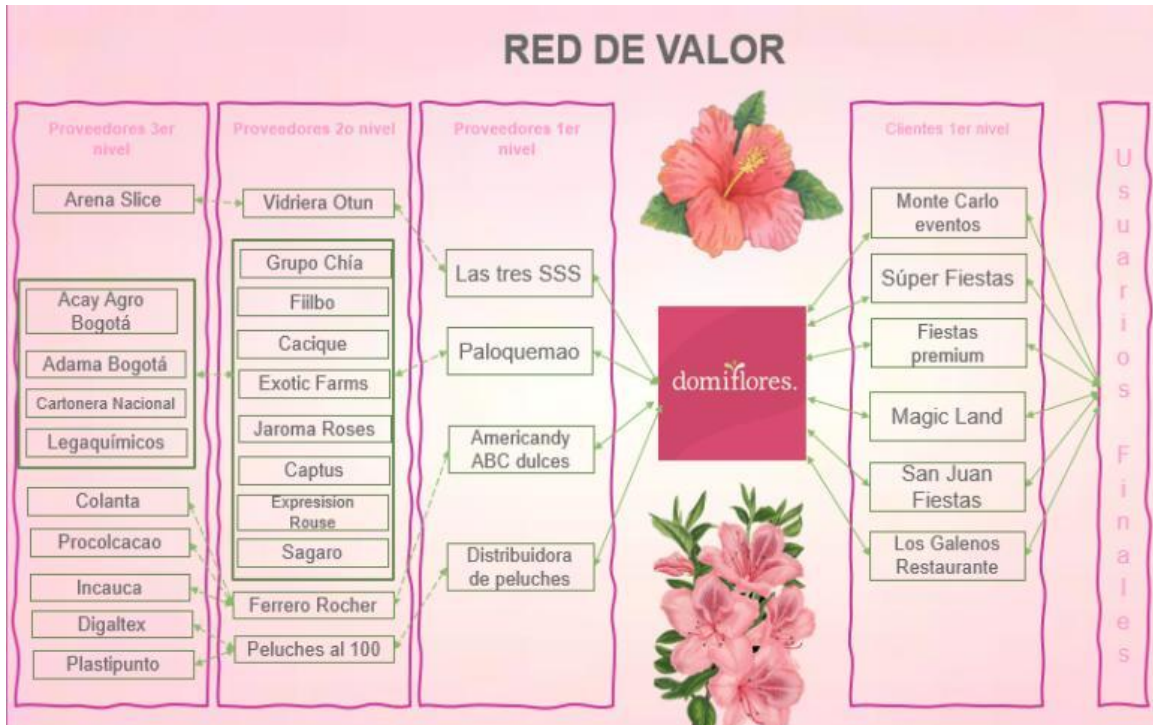
Los inicios de DOMIFLORES parten desde la venta informal de flores, cuyo nombre en esa ocasión era la Bouquetera, en los cuales su producto principal eran las astromelias,

tras el éxito de sus ventas y su necesidad de avanzar, implementaron a sus productos la venta de rosas, a lo cual se dieron la tarea de comprar directamente en el cultivo, por lo tanto tuvieron ventaja en sus costos formando así la propuesta de valor que impulso el negocio con la venta de 25 rosas por \$10.000, de esta manera fue tomando forma este negocio y fue hasta el año 2009 cuando abren su primer punto de venta en el barrio Batán, el cual inicialmente solo era atendido por sus fundadores y en el tenían como productos disponibles todas las flores que manejan actualmente. Seguido de esto el negocio se vio en la necesidad de expandirse, tanto en personal como en demanda, por lo cual optan por un segundo local en barrio colina campestre, en el cual manejaban los mismos productos. Para ese tiempo el personal aumentó a dos trabajadores adicionales, uno en cada punto. Tras dos años después se inauguró un tercer local en el barrio San Cipriano, el cual se creó como local de apoyo, y simultáneamente se expandieron a medios digitales, con la apertura de su página web y redes sociales. Fue en este momento cuando se realizó la implementación de marca en la cual obtuvieron su actual nombre Domiflores, cuyo propósito es vender a domicilio. Encontrando la estabilidad hacia el año 2016 se realiza la apertura del cuarto punto en el barrio Spring, el cual además de funcionar como punto de venta, se le da uso a manera de bodega, pues es allí la primera parada donde se lleva el producto del cultivo, se organiza y despacha a los puntos de venta respectivos. Finalmente, a finales del año 2019 se abre el punto de venta más reciente en la localidad de chapinero por la calle 53, con miras a expandir el negocio al resto de la ciudad, en vista de que los demás puntos se localizan únicamente en la zona norte de Bogotá. Es así como DOMIFLORES actualmente cuenta con 9 trabajadores de este modo: un domiciliario, un repartidor, y 7 trabajadores para los puntos de venta.

Para conocer acerca de sus clientes y proveedores se realizó una red de valor que se muestra en la figura 3., en donde se indica cuáles son sus proveedores de primer nivel hasta los de tercer nivel, así mismo sucede con los clientes.

**Figura 3.**

*Red de valor DOMIFLORES*



**Nota.** En la siguiente figura se encuentran los proveedores de primer a tercer nivel y sus respectivos clientes.

El problema de este proyecto surge por no se tiene un histórico de que en los años de creación se haya realizado algún tipo de modificación, reestructuración o implementación de algún sistema para mejorar y eliminar todos los problemas propuestos en la figura 1. Por ende, se ve la necesidad de realizar esta reestructuración técnico administrativo.

Respecto al sector floricultor se puede establecer que el sector en Colombia representa el segundo lugar en exportación de flores en el mundo después de Holanda, primer exportador de claveles y primer proveedor de los Estados Unidos, además de esto Colombia se considera líder mundial en referencia a la exportación marítima de flores. Es uno de los sectores más importantes en el país, generando más de 140.000 empleos (aproximadamente 17 empleos por cada hectárea



cultivada) teniendo en cuenta a las madres cabeza de familia, y de igual manera, promueve políticas de sostenibilidad medioambiental.

De este modo, genera un aporte del 17% del ingreso de divisas al impuesto de renta del agro colombiano.

Las regiones más representativas a nivel de exportaciones son Cundinamarca con un 66%, Antioquia con 32% y el Centro Occidente (Tolima, Bogotá, Boyacá, entre otras) con 2%.

Acerca de los países que importan flores colombianas, la lista es encabezada por Estados Unidos con 78% y le prosiguen más de 90 países en el mundo representada en la tabla siguiente.

**Tabla 1.***Países importadores de flores colombianas*

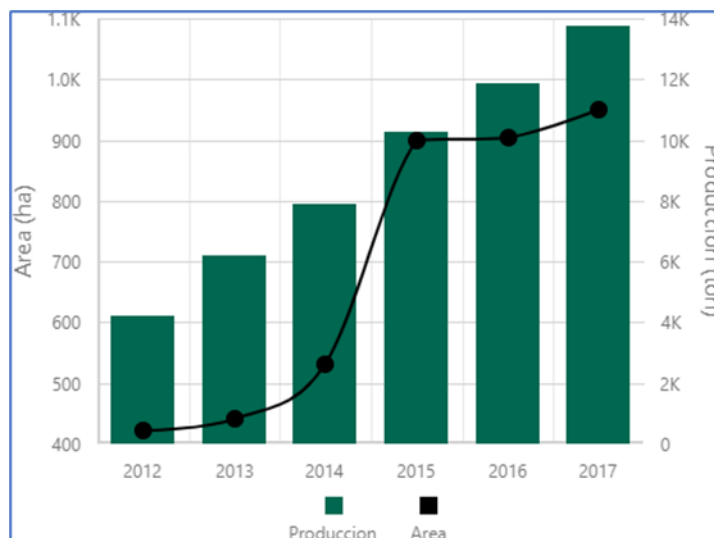
País destino	2014	2015	2016	2017	2018
Estados Unidos	1.043,1	984,3	972,1	1.042,8	1.090,90
Japón	53,8	48,6	47,2	53,9	52,1
Reino Unido	53,5	53,9	48,2	43,5	40,2
Canadá	38,2	40,5	37,1	36,7	38,1
Holanda	30,5	27,7	26,4	28,1	34,0
España	19,7	20,1	20,5	22,3	25,7
Rusia	67,2	37,4	27,6	27,8	24,0
Otros	80,1	77,0	76,4	87,3	98,0
Total	1.386,1	1.289,5	1.255,5	1.342,4	1.403,0

**Nota.** En esta tabla se observan los datos de los países importadores de flores colombianas. Tomado de: Ministerio de Agricultura, “CADENA DE FLORES”. Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales, [En línea]. Disponible: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Flores/Documentos/2019-02-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf> [Acceso: Abr. 11,2020]

Viendo de esta manera que el valor de exportaciones aumentó al año 2017 un 4,2%, Estados Unidos sigue siendo el principal importador de flores colombianas. Por otro lado, se puede observar según la figura 4. Área cosechada y producción de flores y follajes desde el año 2012 al año 2017 tuvo un gran crecimiento y en los últimos 3 años se ha mantenido constante esto nos indica que es un área de mercado bastante amplia y con gran posibilidad de expansión.

**Figura 4.**

*Área cosechada y producción flores y follajes*



**Nota.** En esta gráfica se observa el área cosechada y la producción de flores y follajes del año 2012 al 2017. Tomado de: Unión Temporal Crece Federación, "EVALUACIONES AGROPECUARIAS MUNICIPALES", [En línea].

Disponible:

<https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1#> [Acceso: Abr. 11,2020]

En la Tabla 2., se muestran los valores exactos respecto a la figura 4., en donde como se mencionó anteriormente es un área con un campo bastante amplio.

**Tabla 2.**

*Área cosechada y producción de flores*

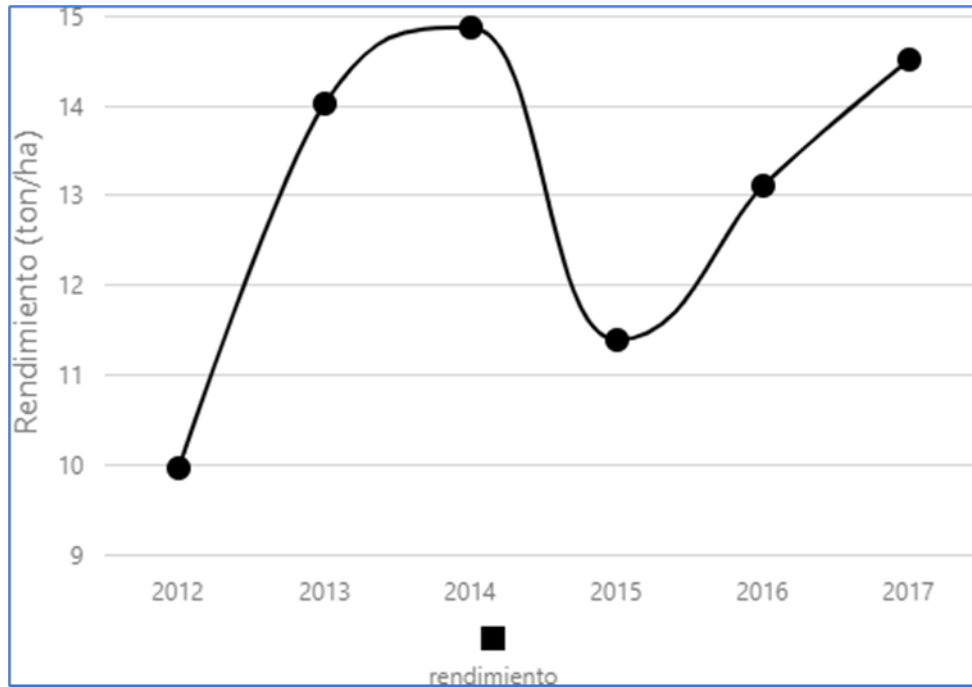
<b>Año</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Producción</b>
		<b>(ton)</b>
2012	422,22	4202,31
2013	441,5	6185,05
2014	531,7	7901,12
2015	899,9	10246,44
2016	904,7	11859,66
2017	949,8	13774,65

**Nota.** Se observan los valores del área cosechada y producción, por toneladas y hectáreas. Tomado de: Unión Temporal Crece Federación, “EVALUACIONES AGROPECUARIAS MUNICIPALES”, [En línea]. Disponible: <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1#> [Acceso: Abr. 11,2020]

Respecto a la figura 5., se evidencia que el rendimiento de esta área, aunque ha tenido algunas bajas es un sector con un rendimiento en constante crecimiento por eso se ve la necesidad de reestructurar la floristería DOMIFLORES con el fin de que pueda llegar a tener mayor reconocimiento y mejor funcionamiento en todas sus áreas.

**Figura 5.**

*Rendimiento de flores y follajes*



**Nota.** En esta gráfica se observa el rendimiento de flores y follajes del año 2012 al año 2017. Tomado de: Unión Temporal Crece Federación, "EVALUACIONES AGROPECUARIAS MUNICIPALES", [En línea]. Disponible: <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1#> [Acceso: Abr. 11,2020]

**Tabla 3.**

*Rendimiento de flores y follajes*

<b>Años</b>	<b>Rendimiento (ton/ha)</b>
2012	9,95
2013	14,01
2014	14,86
2015	11,39
2016	13,11
2017	14,50

**Nota.** Se observa el rendimiento de toneladas/hectáreas de flores y follajes. Tomado de: Unión Temporal Crece Federación, "EVALUACIONES AGROPECUARIAS MUNICIPALES", [En línea]. Disponible: <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1#> [Acceso: Abr. 11,2020]

Lo mostrado en la Tabla 3., confirma lo anteriormente dicho sobre que es un área con un crecimiento progresivamente alto.

## **1.2 Justificación**

La investigación propuesta busca mediante una reestructuración técnico-administrativo mejorar el sistema de control y administración de recursos humanos, el diseño de operaciones y planta, el sistema de inventarios y proveedores entre otros aspectos administrativos así mismo también se pretende solucionar las fallas técnicas que están generando un impacto alto en la prestación del servicio.

Finalmente, el resultado proporcionado por este proyecto permitirá establecer diferentes alternativas de solución para los problemas que presenta DOMIFLORES y respecto al mercado podrá ofrecer un mejor servicio y obtener un mercado más amplio, y simultáneamente corresponderá al trabajo requisito para la graduación de las autoras.

## **1.3 Hipótesis**

Con la reestructuración técnico-administrativa de DOMIFLORES la empresa obtendrá a nivel comercial una mayor participación en el mercado y reconocimiento a nivel nacional, de igual manera a nivel operativo, sus procesos y actividades serán más eficientes lo que permitirá mayor rentabilidad en la empresa.

## **1.4 Objetivos**

A continuación, se describen los objetivos propuestos para el proyecto.

### ***1.4.1 Objetivo general***

Elaborar una reestructuración técnica y administrativa de la empresa DOMIFLORES.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- ✚ Realizar un diagnóstico general de la empresa y su entorno.
- ✚ Efectuar un estudio técnico que logre optimizar el uso de los recursos y mejorar la distribución del lugar.
- ✚ Realizar un estudio administrativo para definir las acciones a realizar para alcanzar los objetivos propuestos por la empresa.
- ✚ Realizar un estudio financiero con el fin de aumentar las ganancias, administrar costos y balancear el presupuesto.



## **2. METODOLOGÍA**

El presente proyecto está enmarcado dentro de una investigación documental, su enfoque es cualitativo y se describen a continuación aspectos relevantes de la metodología de este.

### **2.1 Lugar**

El presente proyecto estudiara las cinco sedes de Domiflores ubicadas en la ciudad de Bogotá D.C., zona norte, en las siguientes direcciones: sede batán en la carrera 46 #126-25, sede colina localizada en la carrera 56 #153-05, sede calle 53 en la calle 53 # 15-55, sede spring encontrada en la carrera 49 #34-55 y finalmente sede calle 167 ubicada en la calle 167 #55<sup>a</sup>-04.

### **2.2 Materiales**

Para llevar a cabo el proyecto no aplica una especificación de materiales ya que el proyecto es documental, no experimental.

### **2.3 Equipos**

Para llevar a cabo el proyecto no aplica una especificación de equipos ya que el proyecto es documental, no experimental.

### **2.4 Métodos de análisis**

La metodología documental busca obtener datos, con el objetivo de ser analizados para poder dar solución a la pregunta problema que se plantea en el proyecto. Basados en el libro de metodología de la investigación de Roberto Hernández Sampieri, para el proceso de la investigación cualitativa se tendrán en cuenta las siguientes metodologías de recolección y análisis de los datos durante el presente proyecto. El primero es la observación, cuyos propósitos son: explorar ambientes y contextos, describir actividades, comprender procesos, situaciones o circunstancias, identificar problemas y generar hipótesis para futuros estudios; para llevar a cabo estas observaciones se puede hacer uso de formatos de registro, los cuales, al ser

cualitativos no necesariamente están estandarizados. De igual manera el observador debe tener claro cual es su rol dentro de esta actividad, puede ser no participativo, de participación pasiva, participación moderada, participación activa o participación completa, siendo estos últimos dos los papeles más deseados en la observación cualitativa.

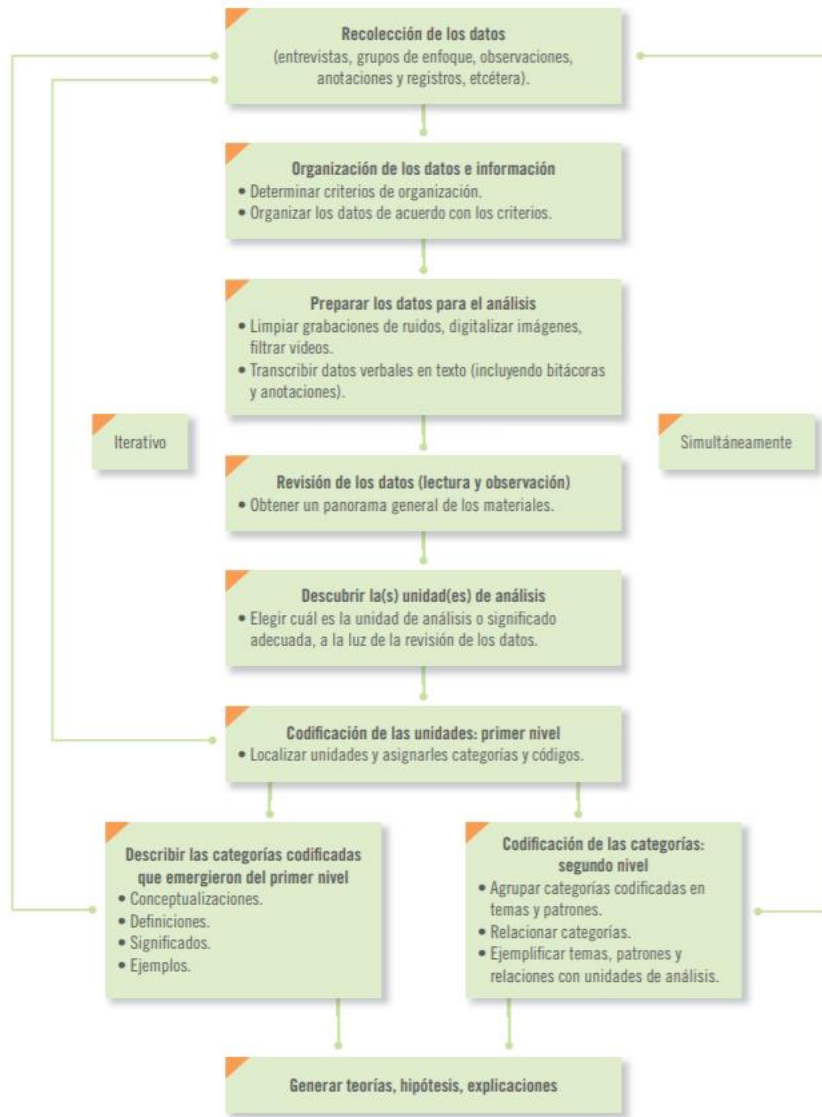
Por otro lado, están las entrevistas, las cuales son reuniones para intercambiar información entre el entrevistador, y en este caso, un representante de la empresa. La entrevista que se prefiere para el presente proyecto es estructurada, y funciona como herramienta de recolección de datos cualitativos con el fin de realizar comparaciones con cálculos realizados.

En tercer lugar, se encuentran los documentos, registros y artefactos, los cuales abarcan tanto los individuales (documentos escritos, archivos personales) como los grupales (documentos grupales, documentos y materiales organizacionales, registros en archivos públicos). La obtención de estos tendrá apoyo en la solicitud de los participantes o fuente primaria y de igual manera de fuentes secundarias, para de ese modo tener la posibilidad de comparar o realizar triangulación de la información recolectada.

Finalmente se debe resaltar, que el análisis de los datos recolectados debe ir en paralelo con el proyecto, dándole así estructura a cada uno de ellos por medio de herramientas como matrices, diagramas, mapas, esquemas y las que sean necesarias a lo largo del proyecto. De igual forma este análisis debe ir de la mano con una constante reflexión de los datos y sus consecuencias en el ambiente que son generados. Esta reflexión lleva constantemente a la recolección, comparación y análisis de más datos y observaciones, así como la organización y revisión de toda la información, de modo que estas se van complementando hasta lograr descubrir y generar una estructura concreta final en pro de la pregunta problema postulada. Este proceso tiene el nombre de teoría fundamentada y se muestra en la siguiente figura.

**Figura 6.**

*Teoría de la fundamentación*



**Nota.** Se observa el proceso de la teoría de fundamentación a aplicar. Figura tomada de: R. Hernandez, *Metodología de la investigación*, 5ª edición, México, Mc Graw Hill Educación, 2010.

### **3. MARCO REFERENCIAL**

A continuación, se describirán los diferentes marcos que componen al marco referencial y dan los lineamientos para la realización del presente trabajo.

#### **3.1 Marco teórico**

Durante el desarrollo del presente proyecto se realizará un recorrido a lo largo de herramientas y conocimientos adquiridos durante el programa de Ingeniería Industrial, desarrollándose sucesivamente con el fin de lograr la consecución de los objetivos planteados.

Inicialmente se realiza un diagnóstico de la empresa, para de este modo analizar cuáles son los problemas que esta presenta. La primera herramienta para utilizar será el PESTAL enfocado hacia Colombia y Bogotá, en ellos se determina cuáles son los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales que se deben tener en cuenta para el desarrollo del proyecto. Seguido de ello se realiza un análisis del macroentorno, el cual será el sector servicios, y además de ello del subsector, estudiando así el comercio de flores por medio de las cinco fuerzas de Porter, analizando la amenaza de nuevos competidores, el poder de negociación de los compradores, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de productos sustitutos y la rivalidad entre competidores. Luego de estudiar los factores externos de la empresa se prosigue con el diagnóstico interno de ella, en la cual inicialmente se realizará un análisis por medio de la herramienta de diagnóstico de la Cámara de Comercio, definiendo así el estado de la empresa en el componente de innovación, internacionalización, financiero y financiamiento, mercadeo y ventas, producción y calidad y en la estrategia empresarial y seguido de ello, con el fin de obtener un complemento cualitativo a los resultados anteriores se hará uso del método Delphi por medio de un cuestionario realizado a la empresa, donde a lo largo de 30 preguntas se evalúan los mismos factores analizados en la herramienta anterior. La matriz DOFA

será el paso a seguir con el fin de unificar el estudio interno y externo y simultáneamente expresar estrategias cruzadas entre cada aspecto.

Finalmente, luego de haber identificado las causas que afectan a la empresa, se iniciará con el proceso de priorización de estas. El primer paso para esto será el uso de la hipótesis dinámica, por medio de la cual se realizará una lluvia de ideas de los problemas evidenciados, y se demarcará la correlación que tiene cada una de ellas y que áreas afectan. A partir de este estudio se continua con una matriz Vester, en donde se seleccionan las 10 causas principales encontradas en la hipótesis dinámica y se califican según su dependencia e influencia con criterios de calificación, el resultado de ello arrojará una gráfica que permita identificar los problemas indiferentes, pasivos, críticos y activos. Aun así, al ser esta una herramienta muy cualitativa se reforzará por medio de la aplicación de técnica multicriterio por la cual se llegará a un modelo definitivo que permita la priorización de dos causas que serán seleccionadas para hacer énfasis durante los estudios siguientes.

El segundo objetivo por su parte plantea la realización de un estudio técnico, para el cual es necesario iniciar haciendo identificación del servicio y producto, por medio de fichas técnicas y análisis de sus características. El segundo punto fundamental para evaluar en este estudio son los métodos de trabajo, descritos de mejor manera en diagrama de operaciones, diagrama de flujo y diagrama de procesos, donde se identifique las actividades y procesos que se realizan dentro de la empresa y de este modo poder proseguir con el estudio de tiempos, donde se calcularán los tiempos reales y normales para poder llegar a una estandarización de tiempos de cada producto y asimismo poder evaluar y analizar el número de operarios que la empresa requiere.

Teniendo los estudios anteriores realizados, lo siguiente a realizar será el cálculo de la capacidad del proyecto, por medio del estudio de la capacidad teórica, la capacidad instalada, la capacidad disponible y la capacidad necesaria en cada punto de venta de la empresa Domiflores y complementar esta información con el estudio del plan de requerimientos e insumos de esta.

La distribución en planta de igual manera es un estudio fundamental, en vista de que se analizan los espacios necesarios para cada proceso realizado, se tiene como objetivo el cumplimiento de seis principios que son:

1. Integración conjunta de todos los factores que afecten la distribución.
2. Movimiento del material según distancias mínimas.
3. Circulación del trabajo a través de la planta.
4. Utilización efectiva de todo el espacio.
5. Satisfacción y seguridad de los trabajadores.
6. Flexibilidad de ordenación para facilitar cualquier reajuste.

Este estudio debe también analizar cual es el tipo de distribución actual enfocado hacia el elemento movido, y de acuerdo con lo que le sucede al material, y de igual forma determinar los factores influyentes en la selección del tipo de distribución, estos son:

1. Materiales.
2. Maquinaria.
3. Mano de obra.
4. Movimiento.
5. Esperas.
6. Servicios auxiliares.
7. Edificio.
8. Cambios.

Finalmente se debe realizar el estudio de abastecimiento para artículos múltiples de la empresa y así conocer la cantidad de material que circula dentro de la empresa y el recorrido que este involucra día a día.

Consecutivo al estudio de distribución en planta, se plantea el espacio requerido empleando el método Guerchet, donde se calculan la superficie estática, la superficie gravitacional y la superficie evolutiva actual y propuesta, y el análisis del equilibrio de la cadena de montaje.

Los planos Layout mostrarán de manera más general la disposición óptima y correcta de los elementos propuestos, y finalmente se estudiarán los espacios

dentro de la planta asignados a cada puesto de trabajo, en este se analizan las tareas, obligaciones y responsabilidades que tiene cada rol dentro de la empresa. El siguiente aspecto estudiado en este objetivo será la identificación y descripción de las herramientas, muebles y enseres que deben existir en la empresa para el cumplimiento óptimo de los procesos.

Por otra parte, los proveedores hacen parte importante de la empresa, ya que son ellos la base para el cumplimiento del objetivo principal de una comercialización, es por ello que se realizará un estudio de selección de proveedores por medio de la técnica multicriterio, donde se deben identificar las necesidades, postular un perfil de proveedor, analizar un listado de posibles proveedores y postular criterios de calificación. El análisis deberá ser realizado teniendo en cuenta una escala mixta y se desarrollará iniciando con la construcción de una matriz absoluta, para continuar con el modelo objetivo, luego el modelo subjetivo y concluir en el modelo definitivo que dará respuesta a los proveedores que serán seleccionados.

El estudio de seguridad y salud en el trabajo es el siguiente análisis enmarcado dentro del objetivo del estudio técnico, por medio del cual se identificará inicialmente las acciones y tareas que se realizan dentro de la empresa, y de este modo postular un análisis de riesgo por oficio alrededor de ellas. Seguido de ello se plantea la matriz IPVER donde se identifican los peligros, posibles efectos, se evalúan los riesgos y se realizan los estudios consecuentes para una planeación de medidas de intervención. Para cerrar el estudio de seguridad y salud en el trabajo se estudia la señalización existente, y se proponen las señales necesarias. Sumado a esto, se procede a realizar el estudio ergonómico, el cual se realizará por medio de una lista de comprobación que involucra aspectos como la manipulación y almacenamiento de materiales, herramientas manuales, diseño de puesto de trabajo, iluminación, locales, riesgos ambientales, servicios higiénicos y locales de descanso, equipos de protección individual y organización del trabajo, y de este modo se proponen mejoras acordes al correcto manejo de los aspectos estudiados.

En complemento al estudio anterior se realizará el estudio antropométrico, el cual postura el tipo de diseño del lugar de trabajo acorde a las medidas del cuerpo humano.

Este objetivo es finalizado por un análisis ambiental, el cual se realiza por medio de una matriz de aspectos e impactos ambientales, en la que se estudian todas las actividades dentro de la empresa, su continuidad, su impacto ambiental, su valoración y finalmente una determinación de controles propuesta.

El tercer objetivo hace referencia al estudio administrativo de la empresa, el cual inicia con el análisis de la planeación estratégica y la postulación de mejoras en su visión, misión, objetivos, metas, políticas, valores y estrategias que puedan existir en ella, para concluir en un plan estratégico que abarque todos estos aspectos y pueda ser implementado y evaluado.

Lo siguiente en este estudio es el análisis organizacional, el cual indica la estructura de la organización como herramienta que permita aportar eficiencia y eficacia. Este estudio involucra el análisis del organigrama actual y el manual de funciones con el fin de proponer mejoras en estos.

Teniendo en cuenta la estructura que se tendrá dentro de la empresa, se procede a la planificación de recursos humanos, en donde se explicarán las cuatro fases que involucra el proceso de selección del personal, los cuales son: reclutamiento, contratación, inducción y post-inducción.

Asimismo, se realizará un análisis de nómina, y estudio de salarios, el cual se debe establecer teniendo en cuenta el comportamiento del mercado y de este modo lograr como ventaja de ello la retención del talento humano dentro de la empresa.

El cuarto y último capítulo es el referente al estudio financiero, en el cual se estudiará la inversión necesaria para la implementación del presente proyecto, se estudiará su flujo de caja actual y el flujo de caja con el proyecto implementado, para así presentarlo a la empresa junto con los indicadores financieros propuestos para la evaluación de este (valor presente neto, tasa interna de oportunidad y relación costo beneficio).



### 3.2 Marco conceptual

A continuación, se analizan las opiniones de diversos autores sobre conceptos relevantes para el presente proyecto, de los cuales se sintetizará una conclusión en función del desarrollo de este.

Inicialmente se describirá el término “administración” dado que es un pilar fundamental en el buen funcionamiento de una empresa, y que de ella depende la integración interna de los recursos y procesos. Se muestra de esta manera 5 definiciones, que, aunque cumplen un mismo enfoque, evidencian aspectos a tener en cuenta diferentes.

#### Figura 7.

##### *Definiciones de administración*

<b>Autor</b>	<b>Descripción</b>
Ballina (2000)	Señala que este concepto se ha contextualizado como el proceso por medio del cual se dirigen los recursos humanos, materiales y financieros para el logro de los objetivos, pero sobre todo para mantener complacido al cliente, el cual es el enfoque principal de desarrollo para la empresa. <b>[1]</b>
Chiavenato (2001)	Afirma que es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar la manera de emplear los recursos de la organización para la consecución de los objetivos con eficiencia y eficacia. <b>[1]</b>

**Figura 7.** Continuación

Nickels, McHugh y McHugh (1997)	Expresa que la administración es el arte de lograr que por medio de personas y recursos se hagan las cosas. Complementa su definición con la afirmación del famoso asesor administrativo Peter Drucker, quien dice que "los gerentes determinan la dirección de sus organizaciones, proporcionan liderazgo y deciden como utilizar los recursos de estas para lograr metas". <b>[1]</b>
Dávila	Lo define como "una práctica usualmente esquematizada como el manejo de los recursos de una organización para el logro de sus objetivos, para lo cual se ejercen los elementos administrativos de planear, coordinar, dirigir y controlar. Estos recursos se instrumentan sobre el ente social llamado organización, el cual fue creado intencionalmente para el logro de determinados objetivos" <b>[1]</b>

**Figura 7.** Continuación

Kast y Rosenzweig (1988)	Complementan el concepto de administración con lo siguiente: «1. La coordinación de los recursos, humanos, materiales y financieros. 2. Relacionar la organización con su ambiente externo y responder a las necesidades de la sociedad. 3. Desarrollar un clima organizacional en que el individuo pueda alcanzar sus fines individuales y colectivos. 4. Desempeñar ciertas funciones específicas como determinar objetivos, planear, asignar recursos, organizar, instrumentar y controlar. 5. Desempeñar varios roles interpersonales de información y de decisión» [1]
--------------------------	--

**Nota.** En esta figura se observan las opiniones de autores reconocidos, acerca de la definición de administración. Información tomada de: S. Valdivieso, A. Mejía, “Una visión contemporánea del concepto de administración: revisión del contexto colombiano” Pontificia Universidad Javeriana, dic. 2007. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cadm/v19n32/v19n32a05.pdf?>

De este modo se concluye a partir del análisis de las anteriores definiciones que la administración es el proceso de planear, coordinar, dirigir y controlar los recursos de la empresa, por medio de un liderazgo que, de paso de igual manera a una buena relación con el ambiente externo e interno, que permita el cumplimiento de los objetivos personales y colectivos, mientras que simultáneamente posibilite un mayor acercamiento al cliente.

Seguido de ello se enuncian las definiciones de competitividad empresarial, tema de gran relevancia en el estudio ya que la rentabilidad, diferenciación y reconocimiento de la empresa dependen de él.

**Figura 8.**

*Definiciones de competitividad empresarial.*

Autor	Descripción
Cantillo & Daza (2011)	"La competitividad empresarial se define como la capacidad de las empresas para vender más bienes o servicios, y aumentar su participación en el mercado sin la necesidad de sacrificar sus utilidades" [2]
Sarmiento (2008)	"La competitividad empresarial se entiende como la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas y competitivas que permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico" [2]
Hitt, Ireland & Hoskisson (2015)	" La competitividad estratégica se alcanza cuando la empresa formula una estrategia que crea valor y la implementa con éxito para lograr una ventaja competitiva" [2]

**Nota.** Se observa en esta figura la definición de competitividad empresarial de diversos autores. Información tomada de: D. Molina, A. Sánchez, "Factores de competitividad orientados a la pequeña y mediana empresa (PYME) en Latinoamérica: revisión de la literatura", San Gregorio, 2006, Disponible en: <http://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/275>

En conclusión, la competitividad empresarial se puede definir como la capacidad que tiene una empresa de aumentar su participación en el mercado, generando valor por medio de estrategias que posibiliten alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.

Adicionalmente, y con el fin de especificar la definición de los objetivos del proyecto se presentan dos definiciones de la metodología de la reorganización administrativa.

**Figura 9.**

*Definiciones de metodología de la reorganización administrativa.*

Autor	Descripción
E. Benjamin, F.Fincowsky	«Su objetivo es servir como marco de actuación para que las actividades y acciones en cada fase sean conducidas en forma programada y sistemática, unifiquen criterios y delimiten la profundidad con que se revisarán y aplicarán las técnicas de análisis y la revisión de etapas y componentes del proceso administrativo para garantizar el manejo objetivo y oportuno de los resultados» [3]
José Rafael Aguilera Aguilera	"Reorganizar es el acto o proceso de organizar de nuevo; es decir, volver a aplicar el proceso de organización con el fin de establecer una sincronía dinámica y constante entre la estructura organizacional y las necesidades de una empresa" [4]

**Nota.** En esta figura se observan las definiciones de metodología de la reorganización administrativa según diversos autores. Información tomada de: E. Franklin, *Organización de empresas*, 3ª edición, Mc Graw Hill, México D.F., 2009.

En síntesis, la metodología de reorganización administrativa cumple con la función de dar orden por medio de un marco de actuación, para que dichas actividades sean

conducidas sincrónicamente con la estructura organizacional y las necesidades de la empresa, y finalmente cumpla con la garantía de resultados oportunos.

Puesto que se mencionó anteriormente la estructura organizacional como un aspecto necesario para tener en cuenta para el análisis de una reorganización o reestructuración, se enuncian a continuación las siguientes definiciones.

**Figura 10.**

*Definiciones de estructura organizacional*

<b>Autor</b>	<b>Descripción</b>
Hodge (2003)	"Describe las relaciones internas, la división de mano de obra y del medio de coordinar la actividad dentro de la organización" [5]
Hall, Ranson, Higgings y Greenwood (1996)	"Debe de ser contingente, es decir que sepa adaptarse a cada situación de la organización, a los cambios de los miembros entre otros, por tanto, la estructura organizacional no debe estar fija nunca" [5]
Mintzberg (1995)	"Conjunto de todas las formas en que se divide el trabajo en tareas distintas, y la posterior coordinación de estas... la estructura organizacional es una estructura intencional de roles, cada persona asume un papel que se espera que cumpla con mayor rendimiento posible" [5]

**Nota.** Definiciones de estructura organizacional según diversos autores. Información tomada de: <https://n9.cl/s3cwa>

Finalmente se concluye que la estructura organizacional es el conjunto de las relaciones internas coordinadas, formadas por estructuras de roles, la cual tiene como función el cumplimiento de ellos de manera que se logren los objetivos propuestos por la empresa.

### 3.3 Marco normativo

En el presente marco se enlistarán las respectivas normas que la empresa Domiflores debe manejar para alcanzar los objetivos propuestos y garantizar su correcto funcionamiento.

#### Figura 11.

*Leyes que rigen a la empresa Domiflores*

NORMA	DESCRIPCIÓN	ENTIDAD
Art. 6 de la Ley 1480 de 2011	Todo productor debe asegurar la calidad, la idoneidad y la seguridad de los bienes que ponga en el mercado. <b>[6]</b>	Congreso de la República de Colombia
Art. 7 de la Ley 1480 de 2011	Todo productor debe responder por la garantía legal de los productos. <b>[6]</b>	Congreso de la República de Colombia
Art. 3 del Decreto 531 de 2020	Por medio del cual se garantiza el transporte y la Logística para actividades derivadas de la cosecha, la producción, comercialización, exportación y importación de flores, semillas entre otros. <b>[7]</b>	Presidente de la República de Colombia
Art. 1 de la Ley 99 de 1993	La biodiversidad del país deberá ser protegida y aprovechada en forma sostenible. <b>[8]</b>	Congreso de la República de Colombia
Art. 5 de la Ley 373 de 1997	Reusó obligatorio del agua, deberán ser reutilizadas en actividades primarias y secundarias si así se amerita. <b>[9]</b>	Congreso de la República de Colombia
Art. 11 de la Ley 9 de 1979	Este artículo indica que toda organización debe solicitar una autorización para verter residuos líquidos. <b>[10]</b>	Congreso de la República de Colombia

**Figura 11.** Continuación

<p>Art. 103 y 104 del Decreto 1843 de 1991</p>	<p>Estos artículos indican que toda empresa que haga uso de plaguicidas deberá cumplir las normas sobre medidas preventivas y de seguridad para la aplicación de estos. <b>[11]</b></p>	<p>Presidente de la República de Colombia</p>
<p>Art. 14 del Decreto 1443 de 2004</p>	<p>El cual establece el manejo adecuado del uso de plaguicidas, se debe realizar un manejo ambientalmente racional de los plaguicidas, devolver los envases donde este venga y usar en lo mínimo el uso de estos. <b>[12]</b></p>	<p>Presidente de la República de Colombia</p>
<p>Art. 194 al 201 del Decreto 2811 de 1974</p>	<p>En los artículos del 194 al 201 del presente decreto indican el manejo, prevención y comercialización de la flora terrestre y la flora silvestre. <b>[13]</b></p>	<p>Presidente de la República de Colombia</p>
<p>Art. 10 de la Resolución 492 de 2008</p>	<p>En la presente ley se dictan disposiciones para la producción, multiplicación y manejo de plantas ornamentales. <b>[14]</b></p>	<p>El gerente general del instituto colombiano agropecuario "ICA".</p>
<p>Art. 91 del Decreto 1843 de 1991</p>	<p>Cuando la empresa se dedique a actividades de uso y manejo de plaguicidas deberá tener un programa completo para prevención y tratamiento de casos de emergencia. <b>[15]</b></p>	<p>Presidente de la República de Colombia</p>



**Figura 11.** Continuación

<p>Art. 38 y Art. 39 de la Resolución 150 de 2003</p>	<p>En la que se establece el uso de fertilizantes o acondicionadores de suelos para el uso en la jardinería y la venta de estos. <b>[16]</b></p>	<p>El gerente general del instituto colombiano agropecuario "ICA".</p>
<p>Resolución 3079 de 1995</p>	<p>Por la cual se dictan disposiciones sobre la industria, comercio y aplicación de bioinsumos y productos afines, de abonos o fertilizantes, enmiendas, acondicionadores del suelo y productos afines; plaguicidas químicos, reguladores fisiológicos, coadyuvantes de uso agrícola y productos afines. <b>[17]</b></p>	<p>El gerente general del instituto colombiano agropecuario "ICA".</p>
<p>Resolución 1068 de 1996</p>	<p>En la cual se establece el manual técnico en materia de aplicación de insumos agrícolas. <b>[18]</b></p>	<p>El gerente general del instituto colombiano agropecuario "ICA".</p>

**Nota.** En la presente figura se indica el artículo, ley o decreto que afecta a la empresa, se da la definición de este y se indica que entidad dicta las disposiciones de dicha ley.

### 3.4 Marco empresarial

En este marco se hablará sobre la historia de la empresa Domiflores, sus productos, sedes y entre otras cosas.

### **3.4.1 Historia de Domiflores**

A partir de un emprendimiento surge la empresa Domiflores, abre sus puertas hace 11 años, esta empresa tuvo sus inicios vendiendo flores informalmente, comenzó con una inversión de \$100.000 y este capital se invirtió en comprar astromelias, antes de llamarse Domiflores, se llamaba Bouquetera, con el paso de los años se ha fortalecido bastante al punto de tener actualmente 5 sedes que están ubicadas en las siguientes direcciones:

- ✚ Sede Batán: Cra. 46 #126-25
- ✚ Sede Colina: Cra. 56 #153-05
- ✚ Sede CI 53: CI 53#15-55
- ✚ Sede Spring: Cra.49 #134 -55
- ✚ Sede S. Cipriano: Cll. 167 # 55a-04

Esta empresa maneja una gran variedad de flores y arreglos para todo tipo de ocasión, en la figura 12., se muestra algunos de estos. Debido al COVID-19 la empresa está laborando únicamente a través de domicilios, la forma de pago que ofrece Domiflores es bastante amplia, se maneja pagos por PayU, VISA, MasterCard, American Express, Diners Club, Pse, Baloto, Efecty y por supuesto pagos en efectivo. La compañía ofrece a sus clientes una inmensa diversidad de flores en la que se destacan las rosas, los claveles, las margaritas, las astromelias que fueron las primeras flores con las que empezó la empresa, los lirios, los girasoles entre otros, la estrategia de venta que maneja Domiflores se basa en entregarle al cliente las flores directamente del cultivo, también le ofrecen al cliente la opción de cambiar las flores marchitas por flores nuevas y solo deben cancelar el domicilio.

Domiflores siempre ha intentado ofrecerle al cliente productos de calidad, descuentos, promociones y publicidad para atraer a nuevos clientes, y conservar los clientes antiguos. Constantemente la presentación de las tiendas ha sido una evolución debido

a que buscan brindarle una excelente experiencia a cada persona que desee adquirir flores.

**Figura 12.**

*Variedad de arreglos y flores de la empresa Domiflores*



**Nota.** En esta figura se visualiza la gran diversidad de flores que maneja la empresa.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Diagnóstico

Por medio del diagnóstico que se desarrolla a lo largo de este capítulo, se tiene como objetivo determinar el estado actual de la empresa y su entorno, para así identificar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas en ella que sirvan como punto de inicio para la realización de la reestructuración técnico-administrativa propuesta en este proyecto.

#### 4.1.1 *Pestal Colombia*

Inicialmente se realizará el análisis de entorno de la empresa en su situación actual, teniendo en cuenta en este caso factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales a nivel Colombia.

4.1.1.a factores políticos: Colombia según señala el Artículo 1 de la Constitución Política de Colombia; “es un Estado social de derecho, organizado en forma de Republica unitaria nacional, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general” [19]; es un país que tiene costas sobre los océanos Pacífico y Atlántico, el segundo con mayor diversidad en especies y el cual cuenta con paramos de donde proviene el 70% de agua dulce. Cuenta con 32 departamentos, 1123 municipios, cinco entidades territoriales con administración especial.

El actual presidente de la Republica de Colombia, Iván Duque, elegido el 7 de Agosto de 2018, presenta 20 metas del plan de desarrollo que transformarán a Colombia, los cuales inician con un énfasis al aumento de la educación pública desde niños a adolescentes, seguido de esto se fomenta el apoyo por medio de vivienda de interés social, elevar el desempeño de hospitales públicos, el apoyo con asistencia agro, actualización catastral, apoyo a empresas con fábricas, generación de empleo,

erradicación de cultivos ilícitos y la reducción en 30% de la deforestación, así mismo propone disminuir la tasa de homicidios, una transformación digital en los hogares, mayor dinámica en la economía naranja, duplicar la inversión pública y privada, aumentar la red férrea y la generación de energías limpias, y finalmente sacar a 1,5 personas de la pobreza monetaria extrema y a 2,9 millones de la pobreza monetaria. Este plan de desarrollo adicionalmente está basado en tres pilares, los cuales son: Legalidad, "para la protección de las libertades individuales y de los bienes públicos", emprendimiento; "brindando estímulos para la formalización del trabajo y las actividades económicas en las ciudades y en el campo", y finalmente la equidad "igualdad de oportunidades para todos, por medio de una política social moderna orientada a lograr la inclusión social y productiva". **[20]**

Por otro lado, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) "el PIB representa el resultado final de la actividad productiva de las unidades de producción residentes" **[21]** siendo así un importante indicador que tiene en cuenta para su medición el valor agregado, la demanda final de los bienes y servicios y los ingresos primarios distribuidos por las unidades de producción del país. El PIB del primer trimestre del año en curso se evidencia en la Figura 13., crece 1.1% respecto al mismo periodo del año 2019 y las actividades económicas que contribuyen con mayor valor agregado son; Agricultura, ganadería, caza, silvicultura pesca, la cual crece 6,8%, seguido de Administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria, educación, actividades de atención de salud humana y de servicios sociales, mostrando un crecimiento de 3,4% y finalmente Actividades inmobiliarias, la cual aumenta 2,6%.

**Figura 13.****Valor agregado por actividad económica**

Actividad económica	Tasas de crecimiento	
	Serie original	Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2020- I <sup>er</sup> / 2019- I <sup>er</sup>	2020 <sup>er</sup> - I / 2019 <sup>er</sup> - IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	6,8	2,3
Explotación de minas y canteras	-3,0	-2,4
Industrias manufactureras	-0,6	-4,5
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado <sup>2</sup>	3,4	1,5
Construcción	-9,2	-11,4
Comercio al por mayor y al por menor <sup>3</sup>	0,9	-3,2
Información y comunicaciones	1,4	0,2
Actividades financieras y de seguros	2,1	0,1
Actividades inmobiliarias	2,6	0,2
Actividades profesionales, científicas y técnicas <sup>4</sup>	2,7	0,8
Administración pública, defensa, educación y salud <sup>5</sup>	3,4	-1,9
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios <sup>6</sup>	-3,2	-3,9
<b>Valor agregado bruto</b>	<b>1,1</b>	<b>-2,3</b>
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	1,2	-2,9
<b>Producto Interno Bruto</b>	<b>1,1</b>	<b>-2,4</b>

**Nota.** Esta figura evidencia las tasas de crecimiento en volumen primer trimestre 2020. Tomado de: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, (15 de mayo de 2020). “ Boletín técnico producto interno bruto I trimestre 2020” [En línea] Disponible: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_ltrim20\\_produccion\\_y\\_gasto.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_ltrim20_produccion_y_gasto.pdf)

De este modo, la primera actividad económica mencionada anteriormente es de gran influencia en el caso de estudio, por lo cual es punto fundamental en el presente proyecto y se desglosa en la Figura 14. incluyendo en esta lista detallada las "plantas vivas; flores" [21] la cual tuvo una variación anual porcentual de 5,2%.

**Figura 14.**

*Detalle de la producción de los principales productos de la actividad agrícola*

Cultivos agrícolas transitorios; cultivos agrícolas permanentes <sup>1</sup>	Serie original
	Anual
	2020 <sup>Pr</sup> - I / 2019 <sup>Pr</sup> - I
Cultivos transitorios y permanentes	
Arroz	20,9
Leguminosas frescas o secas	10,7
Café pergamino	-18,4
Frutas y nueces (frescas)	2,6
Cacao en grano y otras plantas bebestibles y especias	6,7
Semillas y frutos oleaginosos	7,0
Caña de azúcar	4,8
Caña Panelera	-1,3
Plantas Vivas; Flores	5,2

**Nota.** Esta figura evidencia el detalle de la producción del primer trimestre 2020 en la actividad agrícola. Tomado de: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, (15 de mayo de 2020). “ Boletín técnico producto interno bruto I trimestre 2020” [En línea] Disponible: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_Itrim20\\_produccion\\_y\\_gasto.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_Itrim20_produccion_y_gasto.pdf)

A pesar de ello, según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) se estimó un incremento de pobreza en el país desde un 10.9% registrado en el 2019 a un 14.3% en el año 2020, y de igual manera el índice Gini proyecta un incremento entre un 1% y 8% únicamente considerando los efectos de la pandemia al mercado laboral. De acuerdo con la CEPAL la fuerte contracción en 2020 se traducirá en una caída del PIB per cápita regional del 9.9%. [22]

Con respecto a la relación con otros países, en Colombia actualmente existen 9 Tratados de Libre Comercio vigentes, de los cuales el pactado con Estados Unidos es el de mayor relevancia para el gremio de Asocoflores, ya que el 80% de las exportaciones de flores colombianas se concentra en ese país, y adicional a que estos

productos cuentan con la desgravación total de aranceles, también propone unas condiciones que permitirán una mayor estabilidad y certidumbre para el sector floricultor en el país. **[23]**

4.1.1.b factores económicos: al revisar los antecedentes de este ámbito en el país, de acuerdo con The Global Competitiveness Report, en el 2019 Colombia mejoró su puntuación de competitividad respecto al año anterior, siendo el cuarto a nivel América Latina. Por otro lado, el DANE destacó tres situaciones frente al PIB del año 2019, la primera fue el dinamismo en la demanda interna, seguido del desbalance en el comercio exterior y finalmente el balance en el comportamiento de la economía. Se registró una tasa de crecimiento de 2.7% en el PIB en el 2018 y en el 2019 de 3.3%. De este modo, el comportamiento de los sectores económicos en el país presentó un crecimiento positivo a excepción de la construcción y el sector de comunicaciones. En cuanto a las exportaciones se observó un decrecimiento de 5.7% en el último año con respecto al mismo periodo del año anterior, y las importaciones crecieron 3.4% con respecto al 2018 según el informe de Coyuntura Económica 2020, "el déficit de la balanza comercial fue de US\$10.284 millones" contribuyendo de manera negativa a la economía. El desempleo y la inflación incrementaron, llegando el primero a 10,2% y el segundo a 2.8%. **[24]**

Actualmente la economía ha manifestado cambios debido a la pandemia que se ha presentado en el primer trimestre del año 2020, generando el estancamiento y colapso en la economía, por lo que se ha necesitado de medidas propuestas en cada país para sobrellevar y reducir las consecuencias de este. Entre ellas encontramos medidas de flexibilización en las obligaciones financieras, por medio del Decreto 461 de 2020 se autoriza la reducción y ampliación de pagos de impuestos territoriales, adicionalmente por medio del Decreto 473 de 2020 el Gobierno autoriza mecanismos de facilitación de fuentes de financiación, por otro lado, con el fin de mantener activa la economía de las industrias de productos prioritarios para la pandemia se flexibilizan los requisitos y mecanismos por medio del Decreto 476 de 2020, en cuanto al Decreto 286 de 2020 se reglamentan incentivos económicos en el sector Agro garantizando la generación



continua de la producción de alimentos afectada a causa de la pandemia. Otras medidas adicionales tomadas por el Banco de la República son; ampliar la capacidad de crédito del sistema para las empresas a consecuencia de la reducción de sus ventas, además de la dotación al sistema financiero de recursos para cumplir con las solicitudes de retiros a causa de la pandemia.

Aunque son varias las medidas tomadas por las entidades públicas y el Gobierno, hay un alto impacto tanto económico, como social en vista que se ha tenido una amplia reducción de salarios, suspensión de contratos y licencias no remuneradas, por lo cual se evidencia un alto nivel de deserción en todos los sectores económicos del país.

No obstante, es de gran relevancia enunciar que según el índice de Libertad Económica 2020 de la Fundación Heritage, **[25]** Colombia ocupó el puesto 45, registrando un puntaje de 69,2/100, ocupando el cuarto lugar dentro de los 32 países de las Américas. El mercado colombiano logró este avance a causa de la integridad del Gobierno, según el texto, la cual se ha logrado gracias a que se están llevando a cabo reformas fiscales, constitucionales, judiciales y de otro tipo, que mejorarían la efectividad judicial, y reducirían la carga fiscal.

4.1.1.c factores sociales: los patrones de compra son de alta importancia en el presente caso de estudio, en vista de que Colombia es el segundo exportador de flores a nivel mundial, es un sector con alto impacto social en vista de que tan solo en el año 2018 generó más de 140.000 empleos rurales formales directos, los cuales, de acuerdo con la Asociación colombiana de Exportadores de Flores (Asocolfores) cerca del 65% de estos trabajadores son madres cabeza de familia.

Para este sector existen cuatro temporadas durante el año, las cuales son: San Valentín, celebrado en febrero, día de la madre en el mes de mayo, el día de acción de gracias, en noviembre y navidad en diciembre. Son temporadas en las que las exportaciones son triplicadas, alcanzando para San Valentín durante el año 2018 la exportación de cerca de 4.300 millones de tallos solo a Estados Unidos, lo cual es 0.8%

más con respecto al año 2017, de igual manera, para la misma temporada en el año 2019 se estima que se exportaron más de 35 mil toneladas de flores en total. [26]

Por otro lado, los gastos de consumo final efectivo, los cuales según el DANE son "gastos de consumo en bienes y servicios adquiridos por los hogares, bien sea comprados o recibidos de forma gratuita del gobierno o de las ISFLSH". De este modo es importante tenerlos en cuenta en los factores sociales, ya que es por medio de este que se puede determinar el consumo y adquisición en el país; para finalmente determinar los puntos a favor y en contra para la empresa. Los gastos de consumo final que se muestran en la Figura 15. a continuación incluyen el consumo final de los hogares, gasto de consumo final, de las instituciones sin ánimo de lucro al servicio de los hogares, y el gasto de consumo final del gobierno general, y muestran que este crece 3,7% respecto al mismo periodo del año 2019; donde el gasto del consumo final de los individuos crece 3,8% y el gasto del consumo final del gobierno general crece 3,2%. [27]

### **Figura 15.**

#### *Gasto de consumo final*

Componentes del gasto de consumo final	Tasas de crecimiento	
	Serie original	Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2020- I <sup>Pr</sup> / 2019-I <sup>Pr</sup>	2020 <sup>Pr</sup> - I / 2019 <sup>Pr</sup> - IV
Gasto de consumo final individual de los hogares <sup>2 3</sup>	3,8	0,8
Gasto de consumo final del gobierno general	3,2	0,3
<b>Gasto de consumo final</b>	<b>3,7</b>	<b>0,5</b>

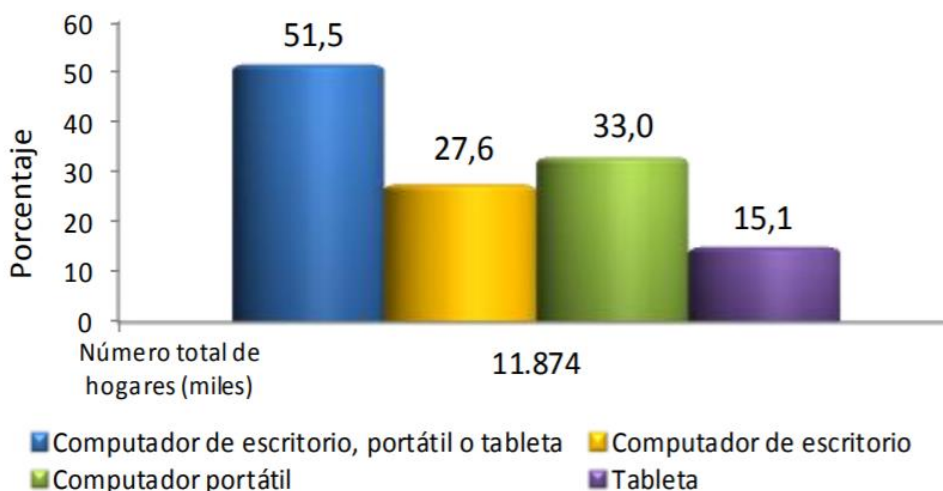
**Nota.** Esta figura evidencia la tasa de crecimiento en volumen, primer trimestre 2020. Tomado de: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, (15 de mayo de 2020). “ Boletín técnico producto interno bruto I trimestre 2020” [En línea] Disponible:

[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_Itrim20\\_produccion\\_y\\_gasto.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_Itrim20_produccion_y_gasto.pdf)

4.1.1.d factores tecnológicos: a consecuencia de la presente pandemia, las TIC's se han vuelto el mejor aliado de los colombianos, ya que, en vista del confinamiento presentado, surgió la necesidad del teletrabajo y los estudios académicos en línea. Adicionalmente, las compras por medios digitales han aumentado, permitiendo una mayor expansión de las empresas nacionales. Según el DANE [28], como se muestra en la Figura 16., en el año 2017 el 51,5% de los hogares poseía un computador de escritorio, portátil o tableta y como lo muestra la Imagen 5., el 57,9% poseían conexión a Internet.

**Figura 16.**

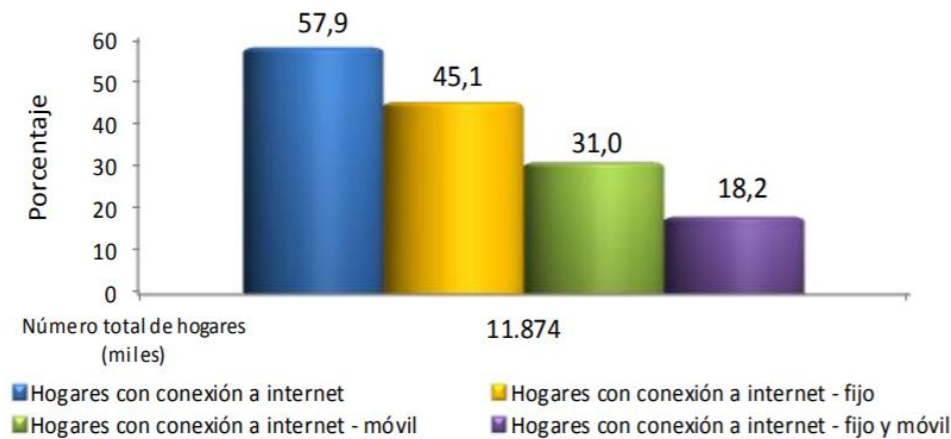
*Estadísticas de herramientas tecnológicas en el hogar*



**Nota.** Esta figura muestra el número de hogares que poseen computador de escritorio, portátil o tableta. Tomado de: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, ( 12 de julio de 2019) “boletín técnico indicadores básicos de tenencia y uso de tecnologías de la información y comunicación” [En línea] Disponible: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol\\_tic\\_hogares\\_2017\\_v2.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_hogares_2017_v2.pdf)

**Figura 17.**

*Estadísticas de conexión a internet*



**Nota.** Esta figura muestra el número de hogares que poseen conexión a internet, móvil o fijo. Tomado de: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, ( 12 de julio de 2019) “boletín técnico indicadores básicos de tenencia y uso de tecnologías de la información y comunicación” [En línea] Disponible:

[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol\\_tic\\_hogares\\_2017\\_v2.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_hogares_2017_v2.pdf)

En vista a los cambios presentados actualmente, la economía adicionalmente ha tenido que modificar sus canales hacia el cliente, impulsando de gran manera el E-commerce. La Cámara Colombia de Comercio Electrónico con el fin de apoyar la inclusión de las MiPymes en estos medios digitales presenta la plataforma yaestoyonline.com; es una plataforma con diferentes módulos de capacitación, información y guía para generar un E-commerce, además, pretende crear una red de empresas y marcas para beneficio mutuo. Es importante resaltar que, aunque hubo una disminución en la cantidad de transacciones al iniciar el aislamiento, durante la cuarentena el promedio de crecimiento semanal fue de 12%, lo cual indica incrementos mayores a los que se obtenían en un tiempo anterior a la pandemia. [29]

Colombia, en el aspecto de evolución de la economía innovadora ha presentado grandes deficiencias y desafíos, según estudios de la Andi y Revista Dinero, "en más de 200 empresas, mostró que 28 de ellas solicitaron 128 patentes en los últimos tres años, y se concedieron un total de 69". **[30]**

En cuanto a la innovación presentada en el sector, algunos logros destacados de entidades como Alianza ICA son: Diseño y construcción de prototipos de invernaderos, propuesta de calefacción pasiva, sistemas automatizados para la clasificación y empaque de la rosa, sistemas automatizados de fumigación, efecto de mallas fotoselectivas, prototipos de fertirriego, evaluación de fórmulas nutritivas para cultivos, y el desarrollo de un sustrato alternativo. Adicionalmente, otro avance de innovación presentado por Asocolflores son la validación de productos biotecnológicos para la floricultura (en convenio con AGROSAVIA), y la generación de alianzas con el modelo triangulo de la innovación. **[31]**

4.1.1.e factores ambientales: en Colombia, por medio de la ley 9 de 1979 es creado el Código Sanitario, el cual tiene como objetivo la salud y el bienestar humano, percatándose de temas como; residuos sólidos, aguas residuales, emisiones atmosféricas, suministro de agua, salud ocupacional, saneamiento de edificaciones, alimentos, drogas, medicamentos, cosméticos y similares, vigilancia y control epidemiológico, desastres, defunciones, traslado de cadáveres, inhumación y exhumación, trasplante y control de especímenes, artículos de uso doméstico, vigilancia y control, derechos y deberes relativos a la salud. **[32]**

Seguido de ello, en el año 1997 se crea la Ley 99; por medio de la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. **[33]**

Por otro lado, es de alta importancia tener en cuenta el decreto 2811 de 1974, el cual indica aspectos importantes medio ambientales a tomar como el sistema de

información ambiental, la zonificación, normas para la preservación ambiental relativas a elementos ajenos a los recursos naturales, residuos, basuras, desechos y desperdicios, entre otros. **[34]**

Así mismo, en la Constitución Nacional, artículo 80, se resalta el desarrollo sostenible, el cual invita al crecimiento económico y bienestar social, sin agotar los recursos naturales renovables en el que se apoya la actividad, del mismo modo a no deteriorar el medio ambiente, respetando el derecho a las futuras generaciones de disfrutarlo para sus propias necesidades. **[35]**

Es por lo que frente a los grandes retos sociales y ambientales que se presentan en la producción de flores, Asocolflores en el año 1996 puso en marcha su propio pilar para promover la sostenibilidad y potenciar un impacto positivo, económico, social y ambiental. Este pilar se desarrolla por una metodología de 5 pasos, en donde el primero y el segundo se enfocan en hacer un diagnóstico del estado de la empresa en temas socioambientales, el tercero hace referencia a la elaboración de un plan de trabajo según los resultados del diagnóstico, el siguiente paso es capacitar, asesorar y formar por medio de alianzas y diversas herramientas acerca de las buenas prácticas ambientales, sociales y de calidad, para finalmente entrar en un proceso de mejora continua y voluntariamente ser certificada con Florverde Sustainable Flowers. Los logros encontrados en la gestión ambiental incluyen la conservación del agua, ya que es uno de los recursos principales en la presente actividad, el consumo de plaguicidas que no ocasionen daños, utilizándolos de forma racional y adecuada para minimizar su toxicidad, de igual manera otro logro es el correcto manejo de residuos, fomentando una responsabilidad compartida entre el generador y el fabricante con el fin de un beneficio mutuo y la reducción de residuos sólidos, y finalmente con el fin de reducir la huella de carbono se promueve el uso de energía de fuentes renovables, el uso de refrigerantes naturales, y el uso de transporte marítimo, todo esto con el fin de mejorar cada proceso presentado en pro al medio ambiente y la generación de un producto amigable con su entorno. **[36]**

4.1.1.f factores legales: es de igual manera de gran importancia tener en cuenta la normatividad que involucra a la empresa, por lo cual se destacaron las siguientes leyes:

**Figura 18.**

*Factores legales Colombia*

<b>Normatividad</b>	<b>Descripción</b>
Ley 1834 de 2017	Tiene como objeto desarrollar, fomentar, incentivar, y proteger las industrias creativas. Estas serán entendidas como aquellas industrias que generan valor debido a sus bienes y servicios, los cuales se fundamentan en la propiedad intelectual” es de gran relevancia en vista de que el Gobierno por medio de esta ley tomará las medidas necesarias para que estas industrias sean reconocidas, promoviendo la generación de empleo, el desarrollo interno del país, la identidad y la equidad. <b>[37]</b>
Ley 1429 del 2010	Tiene por objeto la formalización y la generación de empleo, con el fin de generar incentivos a la formalización en las etapas iniciales de la creación de empresas; de tal manera que aumenten los beneficios y disminuyan los costos de formalizarse. <b>[38]</b>
ley 590 de 2004	Por medio de la cual se crea el sistema Nacional de Mipymes. <b>[39]</b>

**Figura 18.** Continuación

Ley 1480 de 2011	Tiene como objetivo "proteger, promover y garantizar la efectividad y el libre ejercicio de los derechos de los consumidores, así como amparar el respeto a su dignidad y a sus intereses económicos". [40]
------------------	---

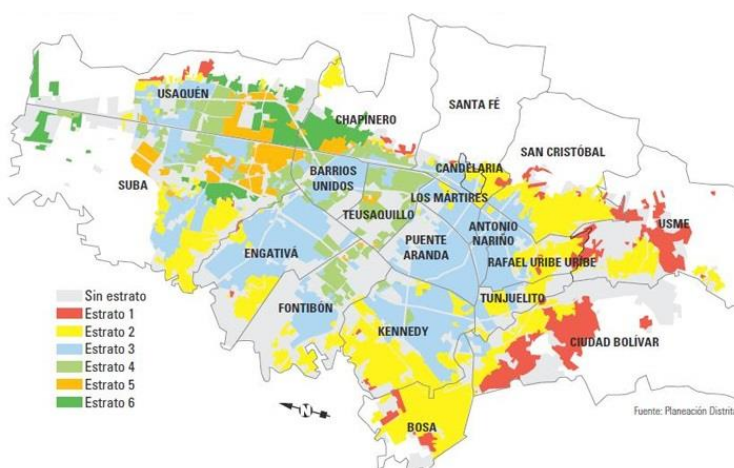
**Nota.** Esta figura muestra la normatividad a nivel Colombia que afecta directa o indirectamente a la empresa en estudio.

#### 4.1.2 Pesta Bogotá

Para la realización del pestal Bogotá, se analizaron diferentes factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales que influyen en el entorno de la ciudad, Bogotá es la capital y la ciudad más grande de Colombia, tiene 7,413 millones de habitantes, cuenta con 20 localidades que se visualizan en la Figura 19.

**Figura 19.**

*Localidades y estratos en Bogotá*



**Nota.** Está imagen muestra las localidades de la ciudad de Bogotá y su respectiva estratificación mostrada por colores. Tomado de: Secretaría distrital de planeación, Disponible: <http://www.sdp.gov.co/transparencia/planeación>



Oferta cultural: Tiene una amplia variedad de centros culturales, una gran red de bibliotecas públicas, múltiples parques, gran variedad en museos, se realizan al año diversos eventos entre ellos eventos de talla mundial que hacen que sea una ciudad mucho más llamativa.

Clima: La temperatura promedio es de 14°C, dependiendo de la época del año puede bajar a 8°C y subir hasta los 23°C, llueve con frecuencia.

Transporte: El Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP) está compuesto por Transmilenio, una flota de buses articulados, urbanos y también se une a este sistema el Transmicable, otra manera de moverse por Bogotá es el uso de la bicicleta y para ello existe una larga ciclo ruta, aunque con los años se ha visualizado la disminución de buses particulares aún se puede encontrar en algunos sectores este transporte.

En vista de que la empresa en estudio, DOMIFLORES, está ubicada en Bogotá D.C. es de gran importancia analizar cada una de sus variables, ya que representa un entorno cercano que directa o indirectamente pueda presentar una amenaza u oportunidad a la empresa, y por medio de la cual también se logre contrarrestar una debilidad y aumentar una fortaleza. La figura 20, mostrada a continuación presenta la herramienta de diagnóstico PESTAL con las variables dispuestas para tener en cuenta durante el proyecto.

## Figura 20.

### PESTAL Bogotá

FACTORES POLÍTICOS	<p>Las elecciones locales de Bogotá 2019 se llevaron a cabo el 27 de octubre del 2019, donde fue elegida la actual alcaldesa Claudia Nayibe López Hernández, se posicionó el 01 de enero del 2020 y su período de mandato será hasta el 31 de diciembre del 2023. Por lo cual la empresa debe acoplarse a los lineamientos que establezca la alcaldía.</p>
	<p>El plan de desarrollo para la ciudad de Bogotá fue ajustado para adaptarse a los desafíos que se presentan de acuerdo con el COVID-19, de los numerales modificados en el plan de desarrollo se resalta el primer numeral que establece acciones enfocadas en la reactivación económica, y la empresa debe depender de lo que establezca el plan distrital de desarrollo para regresar a sus actividades económicas.</p>
	<p>«Producción más limpia, socialmente responsable y competitiva, en la que existen programas como Finca Florverde en la que se busca fortalecer las capacidades de los actores involucrados en la producción y comercialización de flores y ornamentales en Colombia para garantizar que la actividad económica se desarrolla de manera sostenible, también se maneja el Sello de certificación Florverde Sustainable Flowers Florverde® Sustainable Flowers nació hace 20 años del compromiso de la floricultura con su entorno, sin dejar de ser eficientes en la producción. Este sello se alimenta día tras día del análisis y trabajo continuo con los productores en diversas áreas de oportunidad. La evaluación y el otorgamiento de la certificación Florverde® Sustainable Flowers es realizado por organismos de certificación independientes y acreditados internacionalmente, como lo son Icontec, SGS y NaturaCert. El 40% de las flores colombianas exportadas cuentan con este sello de certificación». <b>[41]</b> Este aspecto político busca fortalecer las capacidades de los productores y comercializadores de flores, por ende, es de gran importancia para la empresa ya que Domiflores busca desenvolverse de manera sostenible en su actividad.</p>
	<p>Se promueve el sector floricultor como un “Great Place to Work” en el campo colombiano <b>[42]</b>, con el fin de mejorar la reputación de la floricultura y así mismo la empresa pueda aumentar la calidad de sus productos.</p> <p>Financiamiento: Se mantiene el derecho a la devolución bimestral del IVA.</p>

Figura 20. Continuación

FACTORES ECONÓMICOS	<p>El salario mínimo legal es de \$877.803, según la opinión de la Anif y el jefe de la cartera de hacienda el salario mensual es alto. La encuesta nacional de calidad de vida indica que la pobreza en Bogotá paso de 4,1% a 7,1% lo que se visualiza en un aumento de pobreza, en dicha encuesta se analizaron diferentes factores como la conformación de los hogares, los servicios del hogar, la tenencia de bienes y servicios, la percepción sobre la pobreza, la salud, la atención integral de los niños y niñas menores de 5 años, la educación, el adulto mayor, las tecnologías de información y comunicación. Esto para la empresa representa un factor importante debido a que el poder adquisitivo de los compradores ha disminuido lo que se ha representado en una disminución de los ingresos de Domiflores.</p>
	<p>Decrezen las exportaciones en Bogotá, «para el mes de junio de 2020, hubo una reducción de -20,6% en las exportaciones desde Bogotá, las cuales registraron un valor de US\$160,9 millones, frente a US\$202,7 millones en junio de 2019. La variación negativa obedeció a menores ventas al exterior de: vehículos automotores con una disminución de -95,6%; textiles con -58,7%; aparatos eléctricos -39,4%; productos de caucho y plástico -21,9%; y otras manufacturas -62,2%. Respecto al mes de mayo la variación fue -12,4% y el valor de la reducción representó US\$22,9 millones». <b>[43]</b> Las exportaciones afectan a la empresa debido a que un estancamiento en la economía del país reduce el consumo de los compradores.</p>
	<p>La inflación presentada en el mes de Julio del 2020 fue de -0,08%, esta inflación ha sido la más baja en seis años y medio, «el resultado de dicho valor se originó de las variaciones en las siguientes divisiones: alimentos y bebidas no alcohólicas cuya variación fue de -0,81% y -0,11 puntos porcentuales (p.p.) de contribución al valor registrado; le siguió el grupo de alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles con -0,15%, aportando 0,05 p.p.; prendas de vestir y calzado con -0,54%, participando con -0,02 p.p. Estas cifras fueron contrarrestadas con las divisiones que presentaron variaciones y contribuciones positivas en Bogotá, siendo en su orden: restaurantes y hoteles con 0,38% y 0,04 p.p.; transporte 0,29% y 0,04 p.p.; salud 0,76% y 0,02 p.p.; y bienes y servicios diversos 0,19% y 0,01p.p.» <b>[44]</b>; la inflación negativa en este mes indica un decrecimiento en el IPC (Índice de precios al consumidor), en comparación a la misma fecha del año 2019, la inflación de dicho año fue de 0,10%. El porcentaje que aplica para plantas naturales, ramos de flores, matas y arbustos fue de 0,04% esto significa que el sector floricultor ha tenido un crecimiento económico, lo cual beneficia bastante a la empresa.</p>

**Figura 20.** Continuación

	<p>En el año 2019 el incremento del PIB (Producto interno bruto) tuvo un crecimiento del 3,6% respecto al mismo período del año anterior. Esto indica que la producción de bienes y servicios aumento del 2018 al 2019, para la empresa este incremento afecta positivamente ya que indica que los consumidores adquirieron más bienes y favorece a la empresa.</p>
	<p>El valor del dólar para el mes de octubre es de \$3.829,59, si sube el dólar lo que sucede en este momento, aumenta el valor del barril de petróleo lo cual genera un aumento en el combustible, elevando el transporte lo que afecta a la empresa ya que su actividad en este momento se basa en domicilios. Y también se tienen que desplazar para adquirir las flores.</p>

<b>FACTORES SOCIALES</b>	<p>La construcción del metro de Bogotá traerá grandes beneficios para los empleados de la empresa Domiflores, ya que la primera fase irá hasta la Calle 72, pero quedará diseñado hasta la 127 lo que haría que el transporte de los empleados hacia su lugar de trabajo sea más rápido y así mismo la calidad de vida no afecte y su desempeño laboral sea mejor.</p>
	<p>Las protestas masivas en el país afectan a la mayoría de las empresas, en este caso todos los puntos de ventas han estado cerca o en el medio de estas protestas, lo que perjudica a la empresa debido a que poco a poco van reactivando la economía, y por estas situaciones toca cerrar los locales antes de tiempo o no abrir lo que influye en la economía de la empresa, y los proveedores no han podido suministrar las flores debido a cierres en diferentes vías.</p>
	<p>La situación sanitaria por la que atraviesa el país ha generado desempleo, aumento de la violencia intrafamiliar, aumento de casos positivos de COVID-19, desigualdad, etc. Lo que afecta a los trabajadores y así mismo el desarrollo de la empresa, la reestructuración técnico-administrativa incluye las ventas a domicilio por ende la empresa frente al COVID-19 está implementando las medidas de bioseguridad, para generar confianza tanto en sus empleados como en sus clientes. El transporte se ha visto afectado tanto para los domicilios, como para el personal de la empresa por esta razón la empresa adapto el trabajo en casa y para los domiciliarios les garantizo el transporte y les aseguro la protección para ellos y los compradores.</p>

**Figura 20.** Continuación

<p>Bogotá se clasifica en seis estratos, el nicho de mercado de la empresa abarca a partir del estrato 3, lo que ha generado una preocupación en la empresa de acuerdo con un informe de la revista El Tiempo en la cual indica que: "De tener 30 por ciento de ciudadanos en la clase media consolidada, Colombia pasará a contar solo con un 12,7 por ciento; mientras que la clase media vulnerable caerá, desde un 37,7 por ciento a un 28,6 por ciento" [45]. Esto significa una posible pérdida de clientes al no ofrecer un producto de primera necesidad.</p>
<p>Bogotá tiene un plan de desarrollo en salud 2020-2024 en el cual se encuentra el subsistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, a través de este se busca "la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva a la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones" [46] la empresa día a día ha ido adaptándose a este subsistema para garantizar la seguridad y salud de sus empleados.</p>
<p>Tradicionalmente Bogotá mueve un importante número de población, y las actividades y costumbres son variadas, la diversidad de la población en la ciudad es bastante diversa por esta razón es que la empresa debe manejar un gran portafolio de diversas flores para satisfacer las necesidades de cualquier persona o población.</p>
<p>Aunque la secretaría de educación del distrito promueve educación para todos, la falta de capacitación de los floristas y personal óptimo para la empresa Domiflores es muy grande, por ende, la empresa siempre promueve el aprovechamiento de todo tipo de capacitación que el estado promueva, con el fin de poder contratar personal más adecuado para la empresa.</p>
<p>Las empresas han sido condescendientes frente a la situación por la que atraviesa el país, muchas de estas empresas ubicadas en la ciudad les han pagado un SMLV a sus trabajadores incluso sin estar trabajando, también han facilitado la opción de trabajar desde casa.</p>

**Figura 20.** Continuación

<b>FACTORES TECNOLÓGICOS</b>	<p>El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones abrió la segunda convocatoria al RetoLab que consta de buscar y poner en práctica soluciones basadas en la tecnología 4.0, los retos propuestos en esta convocatoria fueron sugeridos por el Ministerio de Transporte, Ministerio de Cultura y Ecopetrol, lo que se busca es actualizar a las familias y empresas frente a sus costumbres y que sepan actuar frente a cualquier reto que se presente como por ejemplo el COVID.</p>
	<p>Creación, adaptación y ampliación de plataformas digitales para el consumo, envío y compras de productos debido al COVID las empresas han tenido que reinventarse para poder aumentar y mantener sus ventas.</p>
	<p>Asocolflores maneja varios programas y proyectos para poder seguir innovando en el sector de la floricultura, algunos de los programas que manejan es realizar alianzas con instituciones de investigación, llevar a cabo la reconversión tecnológica, suelos y sustratos y protección de cultivos. Esta asociación también maneja un proyecto con el SENA que consta de la ventilación de invernaderos.</p>
	<p>La Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, la Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, la Universidad de La Salle y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica) centro Tibaitatá se unieron a Asocolflores y a la Asociación Colombiana de Exportadores de Flores para emplear diferentes diseños de invernaderos por computador y mallas fotoselectivas de color rojo y perla para el control de plagas en cultivos.</p>
<b>FACTORES ECOLÓGICOS</b>	<p>Asocolflores es una asociación creada para representar, promover y fortalecer la competitividad de la floricultura colombiana en sus principales mercados y en el país, gracias a esta asociación se ha logrado reducir el consumo energético en un 61% en los últimos cinco años, también se ha ahorrado bastante agua mediante el plan de usar agua lluvia para las empresas floriculturas este porcentaje de usar estas aguas corresponde al 44%, también se logró disminuir el uso de pesticidas químicos a un 43%.</p>
	<p>La secretaría de Ambiente en Bogotá pretende eliminar el uso del plástico en la ciudad, para ello la empresa utiliza alternativas como realizar arreglos florales directamente en los jarrones de los clientes.</p>

**Figura 20.** Continuación

	<p>La emergencia ambiental en Bogotá aumento debido a la contaminación del aire, ya que la empresa realiza fumigaciones para evitar plagas en las flores, y estos toxicos contaminan el aire y agua la empresa debe implementar un plan de emergencia para evitar seguir contaminando, igualmente con el uso del vehiculo para contrarestar los contaminantes atmosfericos la empresa debe verificar que cumple las leyes estipuladas para el funcionamiento de los vehiculos en las empresas.</p>
	<p>El Programa de Uso Eficiente y Ahorro del agua, la empresa anualmente utiliza muchos litros de agua para conservar en perfecto estado las flores. Sin embargo debido a este programa la empresa debe implementar diferentes alternativas para disminuir el consumo de agua.</p>
<b>FACTORES LEGALES</b>	<p>"A través del decreto 593 de 2020, y luego a partir de los decretos 636 y 749 de 2020, la Alcaldía de Bogotá solicita a distintos sectores empresariales conocer la lista de actividades y CIU, así como horarios y turnos para desempeñar sus labores, de tal forma que no colapse el sistema de transporte público de la ciudad". [47] Este decreto afecta a todas las empresas de la ciudad debido a que no pueden laborar como lo hacían anteriormente, si no se deben adaptar a los diferentes horarios estipulados.</p>
	<p>"LEY 905 DE 2004, Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones" [48]. Mediante esta ley se indica la clasificación de Domiflores que se encuentra clasificada como empresa pequeña y también por medio de esta ley se busca la promoción y formación de las MiPymes.</p>
	<p>"Ley 1978 de 2019, Por la cual se moderniza el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones". [49] Esta ley está compuesta por diferentes principios de los cuales se resaltan los de mayor importancia para la empresa, que son: promoción de multiplataformas y acceso a las TIC para todo el mundo, con el fin de que las personas y las empresas hagan uso de las TIC.</p>

**Figura 20.** Continuación

<p>«Ley 1592 de 2012, Por medio de la cual se introducen modificaciones a la Ley 975 de 2005 “por la cual se dictan disposiciones para la reincorporación de miembros de grupos armados organizados al margen de la ley, que contribuyan de manera efectiva a la consecución de la paz nacional y se dictan otras disposiciones para acuerdos humanitarios” y se dictan otras disposiciones». [50] Con esta ley se busca que las empresas contraten miembros reincorporados de grupos armados lo que podría beneficiar en algunos sentidos a la empresa, debido a que estos grupos se encuentran en zonas rurales estas personas pueden tener conocimientos en diferentes flores y sería de gran influencia en la empresa.</p>
<p>"LEY ESTATUTARIA 1581 DE 2012, Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales". [51] Esta ley tiene gran importancia en la empresa debido a que esta debe conocer, actualizar, rectificar y manejar adecuadamente la información que recolecte en la venta y compra de flores.</p>
<p>"La Ley 2013 de 2019, tiene por objeto dar cumplimiento a los principios de transparencia y publicidad, y la promoción de la participación y control social a través de la publicación y divulgación proactiva de la declaración de bienes y rentas, del registro de conflictos de interés y la declaración del impuesto sobre la renta y complementarios". [52]</p>

**Nota.** Esta figura muestra el análisis de los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales que afectan a la ciudad de Bogotá y por consiguiente pueden representar alguna afectación para la empresa.

Los factores políticos que se eligieron para la realización de este PESTAL tienen que ver con las decisiones tomadas por la Alcaldía de Bogotá que representan una gran importancia para la empresa, debido a que no todas las decisiones tomadas por la Alcaldía favorecen a la empresa.

Los factores económicos escogidos indican que la situación económica de Bogotá depende en gran medida de las industrias, el comercio, los servicios empresariales y financieros y debido a la situación sanitaria que atraviesa el país las exportaciones decrecieron, la inflación tuvo un porcentaje negativo lo que indica que hubo una caída del índice de precios al consumidor, también se observó que la pobreza en Bogotá aumento y esto da a entender que el consumidor probablemente deje de adquirir productos lo que afecta enormemente a las compañías, en especial a una empresa



como Domiflores que no ofrece un producto de primera necesidad, aunque la empresa no despidió a su personal el porcentaje de desempleo sigue aumentando en los últimos meses.

En los factores sociales se logró concluir que la mitad de la población bogotana pertenece a clase media, Bogotá en el término social es bastante atractivo, se manejan planes de vivienda, de educación, protección al adulto mayor, protección a los animales, plan de desarrollo en salud, lo que hace que Bogotá sea una ciudad más amigable para invertir y esto le podría brindar grandes beneficios a la empresa Domiflores, sin embargo también se observa en los últimos meses protestas por toda la ciudad lo que ha causado disturbios y esto también puede afectar la infraestructura de la empresa y no sería nada favoreciéndose para esta.

De acuerdo al desarrollo del PESTAL se dedujo que de los factores tecnológicos para el sector floricultor están en bastante innovación constantemente, actualmente se manejan bastantes programas para la protección de cultivos, la creación de diseños de invernaderos por computador y mallas fotos electivas para el control de plagas en cultivos, se han venido presentando grandes avances que ayudan a que la empresa pueda mejorar la calidad de sus productos y por consiguiente puedan seguir ampliándose como lo han hecho a través de los años, debido al COVID-19 la empresa ha tenido que adaptarse y mejoraron sus plataformas digitales para que sus clientes puedan seguir adquiriendo sus productos sin ninguna eventualidad.

Bogotá ha mejorado bastante en el ámbito ambiental, debido a la cuarentena que se presentó en la ciudad la contaminación del aire bajo sustancialmente, igualmente los niveles de ruido bajaron lo que hace que la ciudad sea mucho más eco amigable, la empresa Domiflores también se ha adaptado al eliminar el uso del plástico, por lo que emplean estrategias para que el cliente pueda adquirir el producto llevando su jarrón, también hacen un uso responsable del agua y comparten la idea de reciclar.

En el marco normativo se indicaron las leyes que afectan a la empresa, mientras que en el PESTAL se realizó un análisis de las leyes, normas y decretos que afectan a la ciudad, para que las empresas puedan funcionar presencialmente se adaptaron unos horarios y turnos para desempeñar las labores, lo que afecta en gran medida las ventas

de las empresas debido a que no pueden laborar en los horarios que manejaban anteriormente, también se analizó las leyes que apoyan a las micro, pequeñas y medianas empresas, el emprendimiento juvenil, esto con el fin de generar más empresas que en un futuro podrían llegar a ser aliados estratégicos de Domiflores, también se mencionaron leyes que la empresa debe aplicar para tener un correcto manejo de datos personales, brindar siempre la transparencia en sus procesos con la certeza de ampliar y mantener a sus clientes.

#### ***4.1.3 Diagnóstico del sector***

En Colombia, según la más reciente encuesta nacional de servicios realizada por el DANE, se identificó que “En junio de 2020, tres de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos totales, en comparación con junio del 2019” [53] la figura se muestra a continuación.

**Figura 21.**

*Variación anual de los ingresos y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios.*

Clasificación CIIU Rev. 4 A.C.			Ingresos nominales	Ingresos por servicios	Venta de Mercancías	Otros Ingresos
Sección	División	Descripción	Variación (%)	Contribución (PP)		
H	División 52	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	-25,9	-21,6	-0,3	-4,0
H	División 53	Correo y servicios de mensajería	15,9	16,1	0,0	-0,1
I	División 56	Restaurantes, catering y bares	-52,3	-51,2	-0,6	-0,5
J	División 58	Actividades de edición	-31,4	-24,0	-0,9	-6,5
J	División 59, excepto Clase 5920	Producción de películas cinematográficas y programas de televisión	-95,2	-64,1	-29,7	-1,4
J	División 60 y Clase 6391	Actividades de programación y transmisión, agencias de noticias	-38,0	-38,7	0,0	0,7
J	División 61	Telecomunicaciones	-6,6	-4,5	-2,0	-0,1
J	División 62, División 63, excepto Clase 6391	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	0,9	1,8	-0,7	-0,1
LN	Sección L. División 68 Sección N. Divisiones 7710, 7729 y 7730	Inmobiliarias, alquiler de maquinaria y equipo	-21,5	-20,3	-1,2	-0,1
M	Divisiones 69, 70, 71, 72, Clase 7320, División 74	Actividades profesionales científicas y técnicas	-16,2	-17,7	1,5	0,0
M	Clase 7310	Publicidad	-40,9	-40,3	-0,3	-0,3
N	Divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130	Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios	-11,8	-11,6	-0,2	-0,1
N	Clase 8220	Actividades de centros de llamadas (Call center)	28,3	28,4	0,0	-0,1
N	División 82 excepto Clase 8220	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades, excepto call center	-16,7	-15,0	0,0	-1,7
P	Grupo 854	Educación superior privada	-7,3	-5,7	-0,2	-1,5
Q	Clase 8610	Salud humana privada con internación	-14,4	-14,4	0,2	-0,1
Q	División 86 excepto Clase 8610	Salud humana privada sin internación	-11,9	-10,6	-0,9	-0,3
S	Divisiones 90, 92, 93, 95 y 96	Otros servicios de entretenimiento y otros servicios	-41,6	-39,2	-0,9	-1,6

**Nota.** Se observa en esta figura la variación anual de los ingresos del subsector servicios. Junio 2020/ junio 2019. Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, (13 de agosto de 2020). “Encuesta mensual de servicios”[En línea] Disponible:

[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ems/bol\\_ems\\_junio\\_20.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ems/bol_ems_junio_20.pdf)

Por otro lado, la clasificación del sector servicios que presenta Weller (2004) permite realizar mejor análisis por medio de la agrupación de actividades económicas; esta clasificación pretende diferenciar los servicios modernos de los tradicionales y se enuncia a continuación:

- ✚ Servicios básicos: electricidad, gas y agua, y comunicaciones.
- ✚ Servicios de distribución física: comercio al por mayor y al por menor, transporte y almacenamiento.
- ✚ Servicios sociales: administración pública, educación, salud, asistencia social.
- ✚ Servicios personales: restaurantes, hoteles, diversión, servicio doméstico, otros servicios personales.

Los servicios básicos, de producción y sociales los relaciona con procesos modernos a causa de los requisitos de educación que presentan, mientras que los restantes tienen bajas barreras de entrada. Aun así, ambas tipologías se incorporan a la producción física para aumentar su productividad, exceptuando a los servicios sociales, de los cuales se resalta la salud y la educación como generadores de mayor productividad.

“Algunas variables que complementan el análisis por actividad económica son: el nivel educativo, nivel salarial relativo, participación profesionales y técnicos, calidad de empleo (con contrato), calidad de empleo (contrato escrito) nivel de informalidad y tamaño de empresas” [54], factores que se relacionan dependiendo de la actividad económica en la siguiente figura.

**Figura 22.**

*Caracterización del empleo en las distintas ramas del sector terciario para Colombia, 2011.*

	Comercio mayorista y minorista, hoteles y restaurantes	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Actividades inmobiliarias y empresariales	Servicios comunales, sociales y personales
Nivel educativo	Medio-Bajo	Medio-Bajo	Medio-Alto	Medio-Alto
Nivel salarial relativo	Bajo	Medio-Bajo	Medio-Bajo	Medio-Bajo
Participación profesionales y técnicos	Bajo	Bajo	Alto	Alto
Calidad del empleo (con contrato)	Media-Baja	Media-Baja	Media	Media-Alta
Calidad del empleo (contrato escrito)	Baja	Media-Baja	Media-Baja	Media
Nivel de informalidad	Alto	Medio-Alto	Medio	Medio
Tamaño de empresas	Pequeñas	Pequeñas	Pequeñas	Grandes

**Nota:** Figura de caracterización del empleo según la división del sector servicios. Tomada de D. Salazar, «El papel del sector servicios en el crecimiento: evidencia para Colombia,» Universidad Nacional de Colombia, 2014. [En línea]. Disponible: <http://bdigital.unal.edu.co/46675/1/901139.2014.pdf.pdf>. [Último acceso: 25 agosto 2020].

Los servicios con mayor requisito de educación son los que se clasificaron como modernos. En el caso de Colombia, las actividades económicas como comercio mayorista y minorista, hoteles y restaurantes, transportes y almacenamiento tienen los niveles más bajos de educación. En cuanto a la remuneración salarial, los servicios modernos presentan las más altas, a excepción de los servicios sociales y algunas actividades a las empresas. Finalmente, en Colombia, estas dos últimas actividades mencionadas son las que cuentan con mayor participación de profesionales y técnicos, mientras que en los restantes se evidencia baja participación.

Seguido de ello, es importante resaltar el nivel de informalidad en el sector servicios, en el cual los servicios básicos y sociales presentan 7,5% de informalidad, seguidos por los servicios de intermediación financiera con 10%, los servicios de producción presentan alrededor del 50%, y finalmente los servicios de comercio, hoteles y restaurantes registran los niveles más altos de informalidad con 70%.

Por otro lado, haciendo énfasis en la ubicación de la empresa en estudio, se analizan los puntos de competencia referente a cada punto de venta. El primero de ellos es la sede del barrio Batán; localizada en la carrera 46 #126-25, es un sector de alto flujo vehicular, por lo que la mayoría de sus ventas son representadas por compradores en automóviles, además de ello se encuentran puntos importantes como home sentry, nueva eps , el hotel estelar la fontana, country club, el centro comercial Unicentro y la clínica Reina Sofia, a su alrededor no se encuentran más floristerías, pero en un perímetro un poco mayor se evidencian cuatro puntos de venta similares, entre ellos “Rosas Don Eloy” su competencia más destacada.

**Figura 23.**

*Entorno DOMIFLORES punto de venta Batán*



**Nota.** Imagen tomada por Google Maps de las floristerías competencia de la empresa en estudio.

El segundo punto de venta de la empresa Domiflores se encuentra en el barrio colina campestre, más específicamente en la carrera 56 #153-05 ubicado a la entrada de un centro comercial, a su alrededor se encuentra únicamente una floristería, demostrando ser este uno de los mayores puntos estratégicos.

**Figura 24.**

**Entorno DOMIFLORES punto de venta colina**



**Nota.** Imagen tomada por Google Maps de las floristerías competencia de la empresa en estudio.

Seguido a ello se estudia el punto del barrio San Cipriano, cuya dirección es calle 167 #55 a-04, es un entorno muy transitado, tiene la ventaja de ser corredor principal hacia estación de Transmilenio, y además es un sector muy familiar, a su alrededor se encuentran tres floristerías más, una de ellas especializada en orquídeas.

**Figura 25.**

*Entorno DOMIFLORES punto de venta calle 167*



**Nota.** Imagen tomada por Google Maps de las floristerias competencia de la empresa en estudio.

La cuarta sede evaluada está localizada en la carrera 49 #134-55, barrio Spring, este punto de venta se ha destinado a manera de bodega por su ubicación central con respecto a los ya mencionados anteriormente, está localizado de igual manera en un corredor principal hacia una estación de Transmilenio y en un sector residencial de alto tránsito, cerca de ella se encuentra un punto de venta de flores evidenciado en la siguiente imagen.

**Figura 26.**

*Entorno DOMIFLORES punto de venta spring*



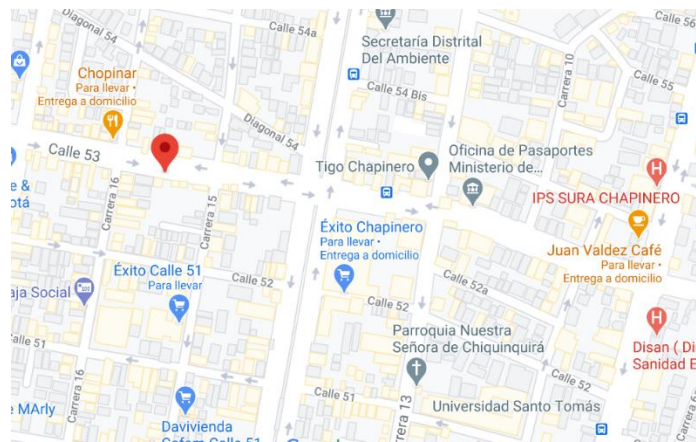
**Nota.** Imagen tomada por Google Maps de las floristerias competencia de la empresa en estudio.



Finalmente se encuentra el punto de venta de la calle 53 localizado en la Calle 53#15-55, es un punto pequeño pero en una gran ubicación de tránsito de personas, esta localizado cerca de la avenida Caracas y el sector se caracteriza por ser comercial.

**Figura 27.**

*Entorno DOMIFLORES punto de venta calle 53*



**Nota.** Imagen tomada por Google Maps de las floristerías competencia de la empresa en estudio.

#### **4.1.4 Diagnóstico del subsector**

El subsector en el que se categorizó la empresa Domiflores es el del comercio de flores derivado del sector servicios, según el estudio que se ha realizado en el presente trabajo, se puede decir que la comercialización de flores es un área que ha estado en constante crecimiento en Colombia, para analizar el funcionamiento del sector se utilizó la herramienta de las Cinco Fuerzas de Porter.

4.1.4.a cinco fuerzas de Porter: a continuación, se analizarán las siguientes fuerzas: amenaza de entrada de nuevos competidores, el poder de negociación de los clientes, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de productos sustitutos y la

rivalidad entre los competidores; también se indica en la Figura 28. La calificación que se le proporcione a cada criterio.

**Figura 28.**

*Calificación de cada criterio*

Criterio	Significado
MI	Muy influyente
I	Influyente
PI	Poco influyente
NI	Nada influyente

**Nota.** En esta figura se indica el significado de cada criterio que se utiliza para analizar las cinco fuerzas de Porter. Tomado de: M. Porter, *Ser competitivo*, Barcelona, Ediciones Deusto, 20018, Disponible:

[https://books.google.com.pe/books?id=CIgKoErmS\\_MC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=CIgKoErmS_MC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false).

🚩 Amenaza de nuevos competidores: existen muchos factores que hacen que sea difícil entrar en la industria de las flores, algunos de los factores importantes son: diferenciación del producto que Domiflores tiene debido a que sus productos vienen directamente de la cosecha sin ninguna transformación, lo que hace las flores más naturales y que duren mucho más tiempo, ofreciendo mayor calidad, presentación. Costos más económicos debidos a la posición del mercado, tienen domicilios, compras por internet, y sobre todo tienen una ventaja en costos independientes ya que su acceso es muy favorable a los insumos.

**Tabla 4.**

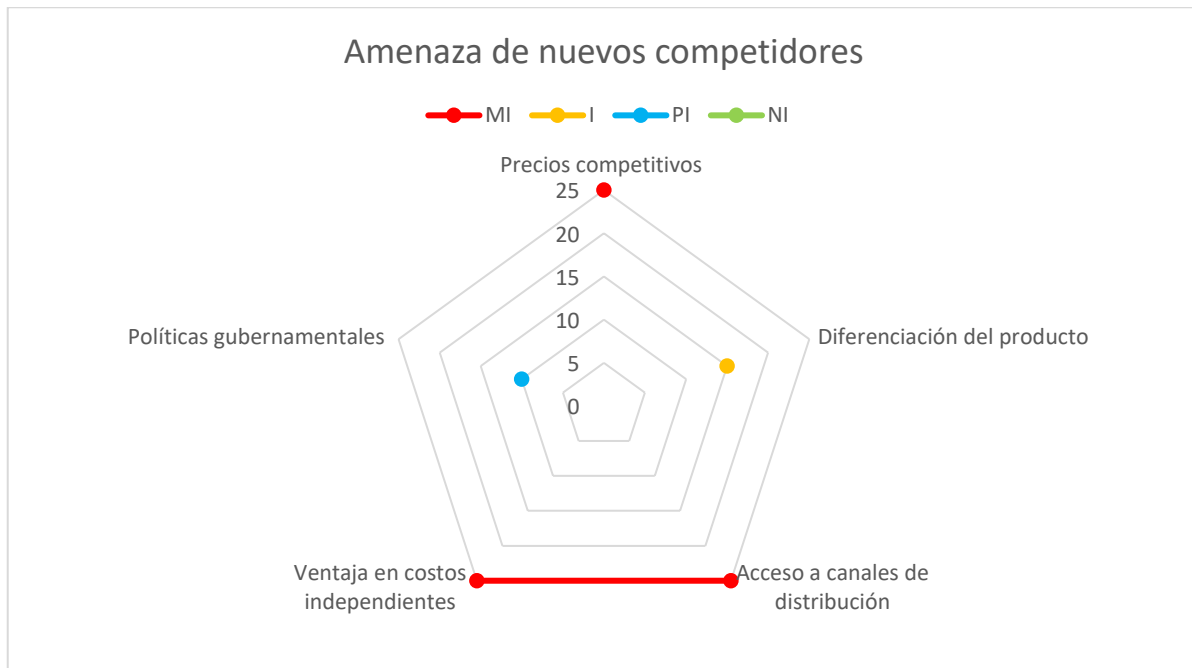
*Calificación amenaza de nuevos competidores*

Barreras de entrada	MI	I	PI	NI
Precios competitivos	x			
Diferenciación del producto		x		
Acceso a canales de distribución	x			
Ventaja en costos independientes	x			
Políticas gubernamentales				x

**Nota.** En esta tabla se enfrentan los factores de evaluación considerados de mayor relevancia en relación con los nuevos entrantes y su influencia.

**Figura 29.**

*Amenaza de nuevos competidores*



**Nota.** En este gráfico se prioriza la información respecto a las categorías que tengan mayor relevancia en esta fuerza.

En conclusión, este factor es muy influyente para la empresa, obteniendo un resultado de 60% en el cual se resalta la presencia de precios competitivos, el acceso a canales

de distribución y la ventaja en costos independientes (ver Figura 29), resaltando para este último aspecto la existencia de puntos de venta en ubicaciones estratégicas.

✚ Poder de negociación de los compradores: para Domiflores sus clientes tienen una gran relevancia ya que son ellos los que demandan que cantidad y qué tipo de flores requieren para todos sus eventos. Lo que hace que a veces sea complejo adquirir cierto tipo de flores en tiempos determinados. Ya que son los clientes los que hacen a la empresa, se realizó el análisis de los siguientes seis factores determinados como los más relevantes para este aspecto.

**Tabla 5.**

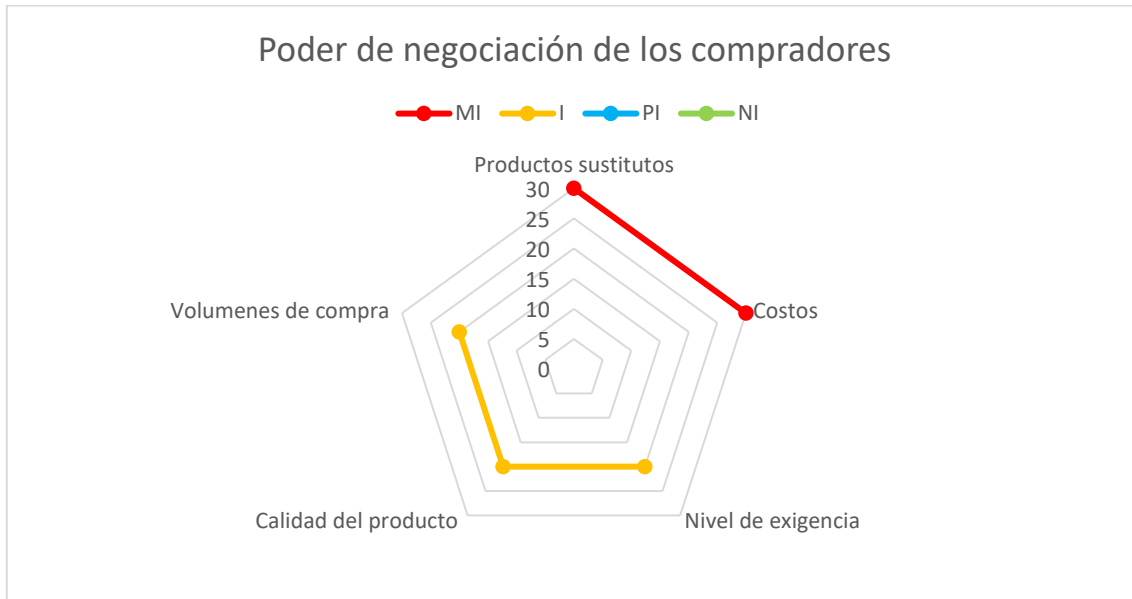
*Calificación poder de negociación de los compradores*

Factores	MI	I	PI	NI
Productos sustitutos	x			
Costos	x			
Nivel de exigencia		x		
Calidad del producto		x		
Volúmenes de compra		x		

**Nota.** En esta tabla se visualizan los factores que son importantes para la empresa frente al poder de negociación de los clientes, y su respectiva calificación.

**Figura 30.**

*Poder de negociación de los compradores*



**Nota.** En esta figura se observa que los productos sustitutos y los costos son los factores que tienen el criterio más influyente.

De este modo se puede evidenciar que el poder de negociación de los clientes es influyente, calificándose así debido al nivel de exigencia que estos presentan, a la calidad del producto, y a los volúmenes de compra. Seguido de ello es importante tener en cuenta los factores que tuvieron calificación “muy influyentes” los cuales son productos sustitutos y costos, se deben tener en cuenta para el estudio del mercado y de igual manera ser implementados en un plan de mejora continua, (ver Figura 30).

✚ Poder de negociación de los proveedores: los proveedores representan un impacto medio debido a que con el posicionamiento que ha tenido la empresa a lo largo del tiempo ha logrado la realización de alianzas estratégicas lo cual ha beneficiado a ambas partes.

**Tabla 6.**

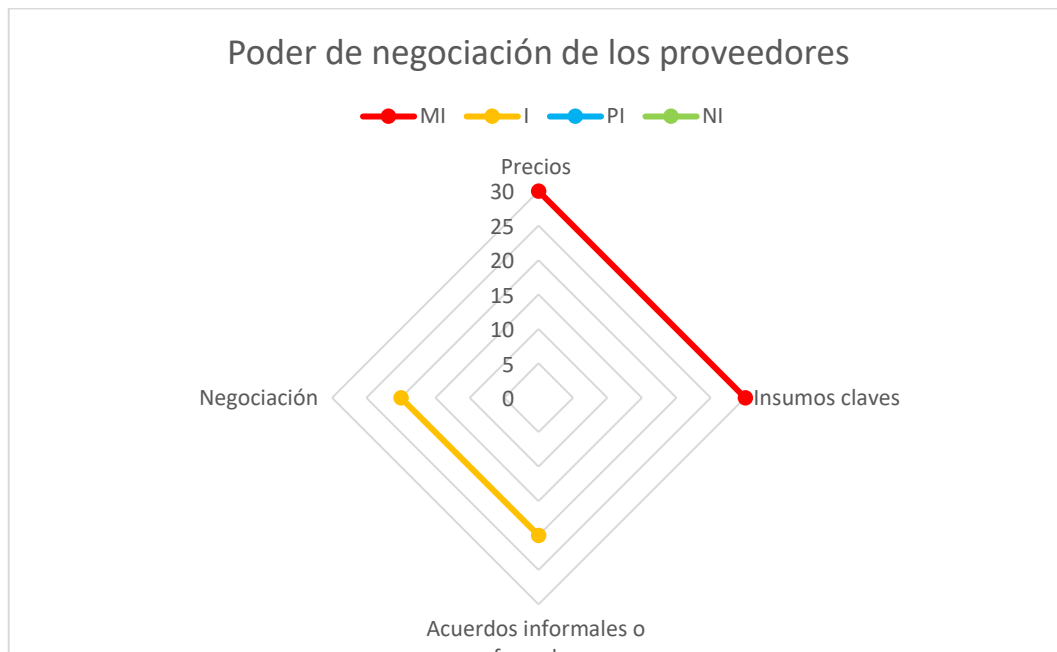
*Calificación poder de negociación de los proveedores*

Factores	MI	I	PI	NI
Precios	x			
Insumos claves	x			
Acuerdos informales o formales		x		
Negociación		x		

**Nota.** Esta tabla representa todos los factores que se evaluaron para analizar la fuerza del poder de negociación de los proveedores, y la importancia que tienen frente a la empresa.

**Figura 31.**

*Poder de negociación de los proveedores*



**Nota.** De acuerdo con el grafico telaraña se puede concluir que los precios y los insumos claves son muy influyentes para la empresa, la negociación y los acuerdos informales o formales representan un factor influyente.

En este aspecto se evidencia que los precios e insumos clave son los factores más importantes para tener en cuenta, ya que son estos quienes intervienen directamente

en el desarrollo y logro de los objetivos planeados por la empresa. Por otro lado, los factores de acuerdos informales o formales y la negociación son relevantes, debido a que el proveedor debe cumplir su papel de aliado estratégico en la cadena de valor de la empresa, (ver Figura 31).

✚ Amenaza de productos sustitutos: una de las fuerzas que tiene más poder en este negocio son los productos sustitutos ya que las flores compiten con las joyas, los peluches, los chocolates, y las flores artificiales. La estrategia utilizada por Domiflores es realizar bouquet de acuerdo con las necesidades de los clientes y esta se basa en la combinación de las flores con los productos sustitutos.

**Tabla 7.**

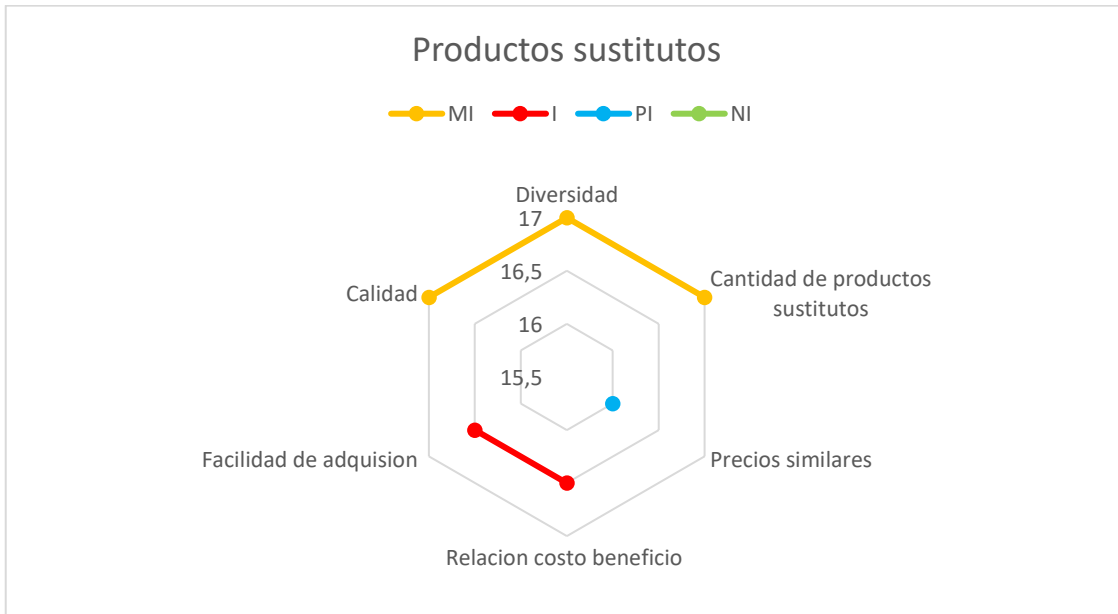
*Calificación amenaza de productos sustitutos*

Factores	MI	I	PI	NI
Diversidad	x			
Cantidad de productos sustitutos	x			
Precios similares			x	
Relación costo beneficio		x		
Facilidad de adquisición		x		
Calidad	x			

**Nota.** En esta calificación se analizaron diferentes factores que afectan de manera directa el funcionar de la empresa, se evaluaron y se estableció el porcentaje para cada factor.

**Figura 32.**

*Amenaza de productos sustitutos*



**Nota.** En el grafico presente se observa que la diversidad, la calidad y la cantidad de productos sustitutos son los que representan un criterio muy influyente para la empresa.

Aunque Domiflores posee una estrategia para contrarrestar el impacto de los productos sustitutos, en el análisis realizado se concluye que son de muy alta influencia, y los factores que deben ser fortalecidos son la diversidad en el producto y servicio, la cantidad de productos sustitutos debe ser evaluada constantemente, y la calidad del producto ofrecido debe ser siempre superior, (ver Figura 32).

✚ Rivalidad entre los competidores: su intensidad se fundamenta en la alta concentración de competidores, quienes ya se encuentran posicionados dentro del mercado con variedades de flores específicas, pero además poseen un amplio portafolio de productos. Esto genera una alta competencia y rivalidad, además de una fuerte presencia extranjera. De este modo se puede reconocer que el sector está hacinado, pero además crece de manera constante.

La relevancia de la rivalidad en la industria es alta, ya que por medio de este se genera competidores constantemente.



**Tabla 8.**

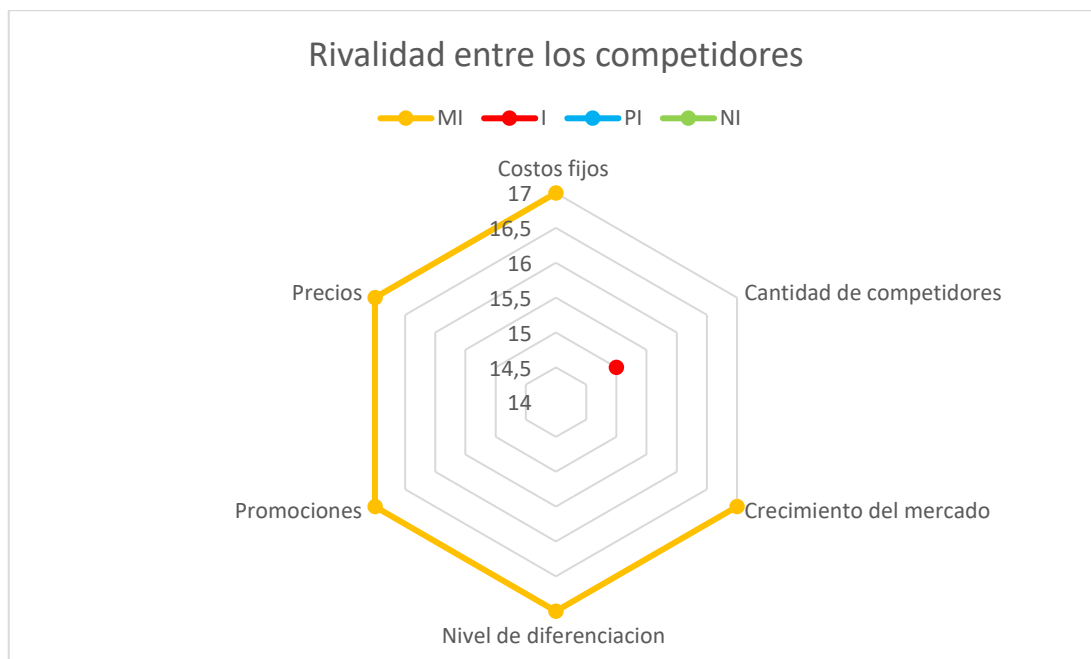
*Calificación rivalidad entre los competidores*

Factores	MI	I	PI	NI
Costos fijos	x			
Cantidad de competidores		x		
Crecimiento del mercado	x			
Nivel de diferenciación	x			
Promociones	x			
Precios	x			

**Nota.** En esta tabla se evalúan los diversos factores que afectan la rivalidad entre los competidores y su calificación frente a si es muy influyente o nada influyente.

**Figura 33.**

*Rivalidad entre los competidores*



**Nota.** El grafico telaraña ayuda a priorizar las causas de mayor influencia que en este caso son la mayoría de las variables estudiadas.

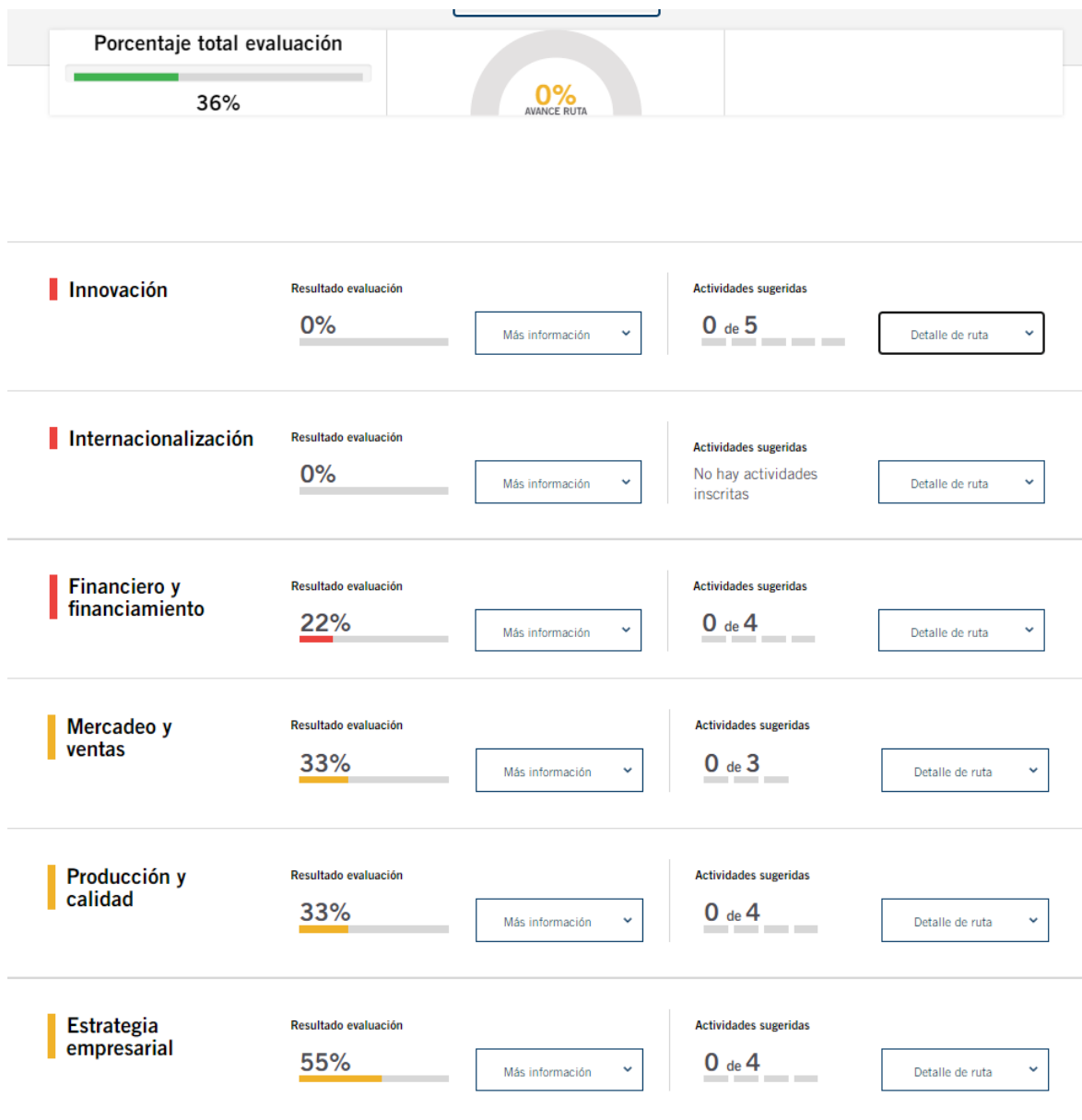
Evidentemente la rivalidad entre competidores es el ámbito de mayor influencia en este estudio, en el cual la mayoría de los factores evaluados tuvieron calificación de “muy influyente” y el restante de “influyente”, razón por la cual deben proponerse estrategias que permitan abarcar una mayor parte del mercado, (ver Figura 33).

#### ***4.1.5 Diagnóstico de la empresa***

El autodiagnóstico a la empresa DOMIFLORES se realizó haciendo uso de la herramienta de la Cámara de Comercio, la cual, por medio de un cuestionario, define el estado de la empresa teniendo en cuenta el componente financiero, estratégico, de mercadeo, de innovación, de producción, de calidad, logístico, y humano. Los resultados obtenidos se muestran en la Figura 34. A través de esta herramienta la Cámara de Comercio recomienda seguir un listado de tareas para poder mejorar las áreas que no tienen un resultado de la evaluación adecuada.

**Figura 34.**

*Porcentaje total de la evaluación realizada a través de la Cámara de Comercio*



**Nota.** En esta figura se observa el porcentaje arrojado por la herramienta del autodiagnóstico frente a cada área que se evaluó, y también muestra una lista de actividades sugeridas para mejorar en todas las áreas evaluadas y poder mejorar el resultado de evaluación.

Actualmente la innovación es un factor de alto impacto en el desarrollo del mercado, ya que es este quien marca la diferencia entre competidores y de igual manera, aquello que permite que la economía de un sector y un país evolucione constantemente, razón por la cual el resultado en este ámbito es preocupante, ya que muestra 0%. Debe ser foco de análisis y tomarse como prioridad en el proceso de mejora continua, siguiendo la ruta de servicios que proporciona la Cámara de Comercio de Bogotá donde sugieren mejorar la innovación en servicios, productos, procesos, en la estrategia empresarial y la innovación frente a la resolución de problemas.

Seguido de ello se encuentra el factor de internacionalización, el cual de igual manera evidencia 0% en la empresa en estudio. Aunque es una empresa en crecimiento que aún no tiene transacciones con el exterior, es de alta importancia anticiparse y estudiar tendencias, requerimientos y antecedentes en este ámbito.

Por otro lado, el autodiagnóstico en el área financiera y de financiamiento refleja 22%, este bajo porcentaje en su mayoría se debe a la falta de información financiera registrada. Es un pilar básico en la evaluación de una empresa y de igual manera en el análisis de su evolución, por lo cual es necesario realizar un estudio que abarque la interpretación de los estados financieros, mejorar la gestión en la contabilidad de la empresa, desde una visión gerencial, realizar el costeo y fijar los precios, y finalmente diseñar un plan económico y financiero a profundidad que permita la generación de estrategias correctivas.

En cuanto los factores de mercadeo y ventas y el de producción y calidad se encontraron resultados de 33%; para la primera área la empresa evidencia no tener un plan de mercadeo definido e implementado, ni tampoco un plan de ventas, en cuanto a la segunda área mencionada, la empresa muestra que la logística de inventarios y producción no se encuentra establecida y por otro lado los procesos productivos no se encuentran estandarizados ni documentados, por lo cual se recomienda el estudio e implementación de los análisis de estos factores.

Finalmente, el factor de estrategia empresarial refleja 55%, el cual, aunque demuestra que debe definir e implementar su estrategia empresarial, posee un mayor avance que los factores analizados anteriormente. Debe ser reforzado e implementado a través del

plan que se menciona a continuación: diseñar un modelo de negocios que se adapte a las necesidades de la empresa y sus clientes, garantizar que la contratación laboral y seguridad social sea integral y planear adecuadamente el talento humano en la empresa.

4.1.5.a método Delphi: en el presente proyecto se utiliza como complemento a los resultados cuantitativos arrojados por las herramientas utilizadas anteriormente. La síntesis de la entrevista realizada a la gerencia de Domiflores se muestra a continuación:

El cuestionario que se utilizó para realizar la entrevista tuvo en cuenta las áreas de innovación, mercadeo y ventas, internacionalización, financiación, producción y calidad y la estrategia empresarial, incluyo 30 preguntas evidenciadas en la Figura 35, la conclusión a la que se llegó es que la empresa ha estudiado todas áreas mencionadas anteriormente, la mayoría de ellas están en proceso de implementación y otras están en proceso de mejora, se tiene una visión a futuro de expandirse al exterior y sus estudios prospectivos apuntan a la confianza y seguridad de sus clientes, en cuanto a su estructura interna falta un escalonamiento que permita una futura inversión en sus empleados y así mismo un crecimiento profesional y estratégico del talento humano.

Aunque la financiación de la empresa es sostenible, la falta de información puntual registrada dificulta el análisis del crecimiento y evolución que ha tenido la empresa de igual manera no se evidencia una gran inversión en aspectos diferentes al producto que posibiliten un avance significativo dentro y fuera de la empresa.

Por otro lado también se hizo énfasis en la situación del COVID-19 la cual para la empresa presento dificultades al inicio de esta ya que sus locales tuvieron que ser cerrados, sus proveedores presentaron las mismas dificultades y además de ello la ciudad fue cerrada por lo cual imposibilito la compra del producto, pero así mismo la empresa puso en uso sus ventajas competitivas y dio a conocer a sus clientes su servicio de domicilios por lo cual se vio fortalecida y al trabajar a puerta cerrada no se vio afectado al personal.

### Figura 35.

#### *Preguntas utilizadas en el método Delphi*

1. ¿Cree que el servicio que ofrece Domiflores es algo que el cliente necesita o que no necesita?
2. ¿Qué tan innovadora es la empresa?
3. ¿Qué cambios han implementado a los productos y servicios para hacerlos más innovadores?
4. ¿Qué tan satisfecho(a) están sus empleados con las oportunidades de crecimiento profesional?
5. ¿Qué tan satisfecho(a) están sus empleados con las oportunidades que se presentan para que puedan aplicar sus habilidades y experiencia?
6. Los empleados se sienten inspirado(a)s a cumplir los objetivos propuestos en el trabajo
7. ¿Cómo calificaría las políticas de postventa manejadas en la empresa Domiflores?
8. ¿Qué tan conveniente cree que son los medios de pago para los clientes?
9. ¿Con qué frecuencia experimentan los clientes problemas durante la venta?
10. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que se presentan durante la compra?
11. ¿A través de qué medios comparte información a sus clientes?

**Figura 35.** Continuación

12. ¿Cuáles han sido las fuentes de inversión?
13. ¿Maneja un plan para internacionalizar la empresa?
14. Si la respuesta anterior fue si, ¿Conoce el mercado más apropiado para su empresa?
15. ¿Los compradores extranjeros aceptarán el producto o servicio tal y como es o se tendrán que realizar cambios?
16. ¿La empresa debería fijar precios bajos para acelerar su introducción en el mercado extranjero desde las primeras ventas o debería optar por precios más altos para garantizarse un margen de beneficios?
17. ¿Conoce la logística que debería emplear la empresa para garantizar que el producto llegue a tiempo y en buenas condiciones a su destino?
18. ¿Evolucionan con las tendencias del sector?
19. ¿Ha realizado estudios prospectivos de su empresa?

20. ¿Su estrategia empresarial está directamente conectada con los resultados de su empresa?
21. ¿Por medio de qué canales llega al cliente?
22. ¿Como su empresa se adaptó ante la contingencia del COVID-19?
23. ¿Los procesos que emplea su empresa dan como resultado la calidad esperada?
24. En una escala del 1 al 5 cómo califica la calidad del producto y servicio de sus proveedores
25. ¿Su empresa maneja adecuadamente las áreas de producción y calidad?
26. ¿Conoce entidades que pueden ayudar al financiamiento de su empresa?
27. ¿Las decisiones tomadas por la gerencia afectan el área de calidad?
28. ¿La información financiera de su empresa se encuentra registrada y controlada?
29. ¿Ha realizado estudios para el desarrollo sostenible de su empresa?
30. ¿Automatizaría la totalidad de la empresa conociendo su costo?

**Nota.** Cuestionario utilizado para desarrollar el método Delphi.

#### 4.1.6 Matriz Dofa

Con el fin de reforzar el análisis de la empresa y su entorno se muestra a continuación la matriz DOFA, mostrando las estrategias cruzadas entre cada aspecto establecido.

**Figura 36.**

*Matriz Dofa de la empresa Domiflores*

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
	<b>F1.</b> Diversificación en flores y arreglos florales.	<b>D1.</b> Probabilidad de que las flores se marchiten antes de que las compren.
	<b>F2.</b> Productos frescos y de calidad.	<b>D2.</b> Poca trazabilidad de los clientes.
	<b>F3.</b> Servicio personalizado, debido al personal altamente calificado.	<b>D3.</b> Personal de ventas poco estable debido a los retos que se presentan en las actividades cotidianas.
	<b>F4.</b> Facilidad para distribuir los productos, y variedad de medios de pago.	<b>D4.</b> No accesibles para todas las clases sociales.
	<b>F5.</b> Múltiples puntos de venta en ubicaciones estratégicas.	<b>D5.</b> Pocas garantías de contratación laboral.
	<b>F6.</b> Precios bajos y estrategias de venta diferenciales.	<b>D6.</b> Estrategias gerenciales no establecidas.



**Figura 36.** Continuación

OPORTUNIDADES	Estrategia FO	Estrategia DO
<p><b>O1.</b> Fácil acceso a la adquisición de materia prima</p>	<p><b>F1.01. PENETRACIÓN DE MERCADO.</b> Nuevas presentaciones del producto, especialización de productos y servicios para cubrir las necesidades de los clientes, basado en calidad.</p>	<p><b>D2.02. DESARROLLO DE MERCADO.</b> Generar un plan de trazabilidad para abarcar más ampliamente el mercado, y poder ofrecerles a los clientes lo que necesiten.</p>
<p><b>O2.</b> Tendencia a adquirir productos naturales para satisfacer las necesidades de los clientes.</p>		
<p><b>O3.</b> Innovación y ampliación en productos, facilidad de crear diferentes boutiques. Y plataformas digitales disponibles para el consumidor.</p>	<p><b>F4.03. INTEGRACIÓN HORIZONTAL.</b> Comercialización del producto en diferentes mercados, aprovechando la innovación y la facilidad para distribuir los productos.</p>	<p><b>D4.03. DIVERSIFICACIÓN CONCÉNTRICA.</b> Debido a la innovación que presenta Domiflores se puede ampliar el portafolio de ventas para que todos los clientes puedan adquirirlo.</p>
<p><b>O4.</b> Ubicación de fácil acceso para proveedores y clientes.</p>		
<p><b>O5.</b> Debido a que Colombia es el segundo país exportador de flores del mundo, la empresa Domiflores tiene la posibilidad de ampliar su mercado local y así mismo poder exportar.</p>	<p><b>F6.05.06. MAXIMAX.</b> Domiflores puede ampliar su mercado y generar precios bajos, sin dejar por fuera la calidad y la variedad de flores, la empresa puede utilizar sus fuerzas para aprovechar las oportunidades que se presentan.</p>	<p><b>D5.06. MEJORA DE LA CALIDAD AL SERVICIO.</b> Capacitación a los floristas por parte de Domiflores, para garantizar un excelente servicio ya que la calidad del producto es muy buena.</p>
<p><b>O6.</b> Altos estándares de calidad en los cultivos de flores colombianas y gran variedad de flores exóticas.</p>		

**Figura 36.** Continuación

AMENAZAS	Estrategia FA	Estrategia DA
<p><b>A1.</b> Competencia de productos sustitutos.</p>	<p><b>F1.F3.A1. DESARROLLO DEL PRODUCTO.</b></p>	<p><b>D1.A4. REDUCCIÓN.</b> Domiflores busca eliminar todo tipo de desperdicio, sobreproducción de flores para evitar costos innecesarios y mala calidad.</p>
<p><b>A2.</b> En fechas especiales, los proveedores de flor incrementan los precios.</p>	<p>Domiflores contrarresta los productos sustitutos, ofreciendo variedad en el mismo producto que son las flores, y servicio personalizado dependiendo del cliente.</p>	
<p><b>A3.</b> Cuando las fechas especiales caen en festivos, sus ventas se ven afectadas.</p>	<p><b>F2.A2. OBJETIVOS FUNDAMENTALES.</b></p>	<p><b>D3.A1. INTEGRACIÓN HORIZONTAL.</b> Crear alianzas con empresas para poder aprovechar la tecnología de empresas líderes. Y agregar diversos productos en conjunto con las flores.</p>
<p><b>A4.</b> Cambio climático afecta la producción de flores.</p>	<p>Utilizar el posicionamiento de Domiflores para retener clientes antiguos y adquirir clientes nuevos.</p>	
<p><b>A5.</b> Debido a la pandemia del COVID-19 la demanda de flores ha caído y ha dejado bastante desempleo.</p>	<p><b>F5.A5. ESTRATEGIA DE SANEAMIENTO.</b> La empresa Domiflores debe reposicionar la empresa buscando un nuevo segmento de mercado en el cual pueda abarcar mayor clientela y así mismo generar más oportunidades de trabajo.</p>	
<p><b>A6.</b> Un nuevo rebrote que lleve a nuevas cuarentenas y no se permita trabajar por ese tiempo.</p>		

**Nota.** En la matriz Dofa se analizaron las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que presenta la empresa, luego se establecieron diferentes estrategias para contrarrestar las debilidades y las amenazas y mejorar las oportunidades y fortalezas.

En vista de que la empresa se encuentra en un crecimiento favorable, y tiene altas ventajas competitivas, debe seguir intentando adueñarse de mayor parte de su sector, implementando una estrategia de penetración de mercado, haciendo uso de mayor publicidad y promoción de los productos, y teniendo mejor provecho de su economía de escala. Enfocados en el alto rendimiento, y teniendo en cuenta que Colombia es el segundo mayor exportador de flores en el mundo, se puede empezar a considerar una estrategia global, no solo con la exportación, sino de igual manera posicionando franquicias y alianzas en diversos lugares del mundo.

#### ***4.1.7 Hipótesis dinámica***

Para identificar los problemas que se presentan en la empresa se utilizó la herramienta de hipótesis dinámica con la que se busca establecer la relación entre cada uno de estos problemas, luego se indicó la influencia que tiene cada variable y que área o demás factores afecta. En la Figura 37, se observa que al no tratar un problema este genera otros y afecta sustancialmente a la empresa.



A continuación, en la Tabla 9., se muestra la calificación y su respectiva descripción, en seguida se visualiza el procedimiento respectivo para la realización de la matriz vester.

**Tabla 9.**

*Criterios de calificación*

Calificación	Descripción
0	No la causa
1	Lo causa indirectamente o relación de causalidad muy débil
2	Lo causa de forma semidirecta o tiene una relación de causalidad media
3	Lo causa directamente o tiene una relación de causalidad fuerte

**Nota.** Esta tabla representa los criterios de calificación a utilizar. Tomado de: Betancourt, “Matriz vester para la priorización de problemas” [En línea] Disponible: <https://ingenioempresa.com/matriz-de-vester/>.

**Tabla 10.****Matriz de Vester**

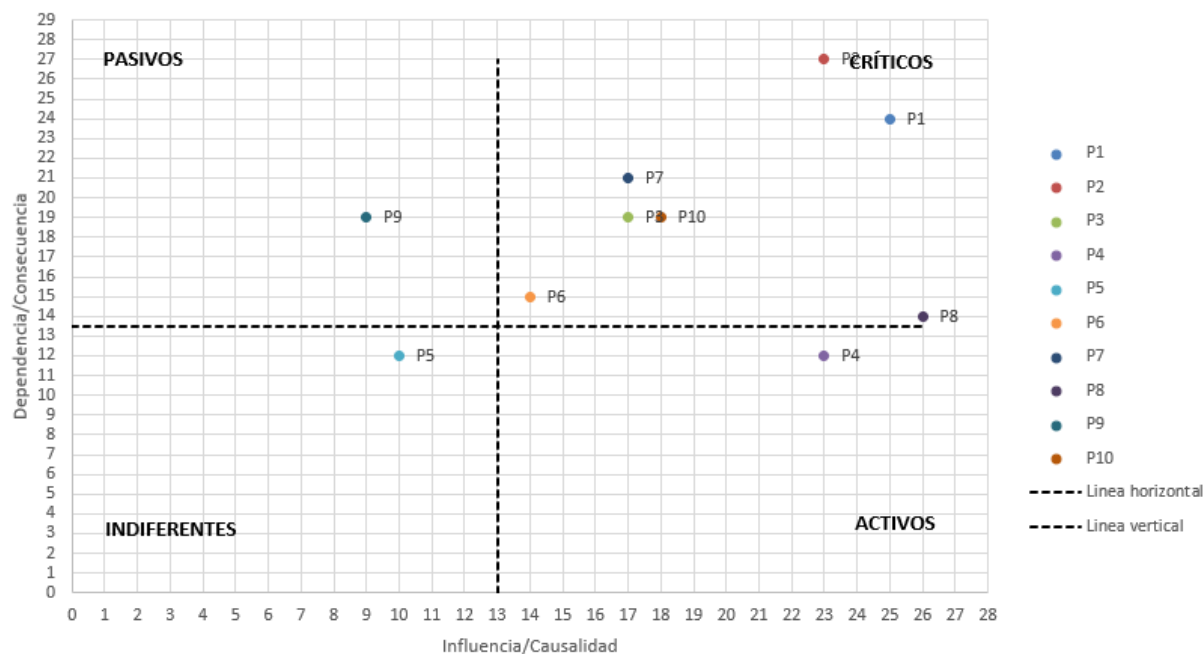
Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	INFLUENCIA
P1	Deficiencias en la gestión técnica y administrativa de la empresa	0	3	2	3	3	3	3	3	3	2	25
P2	Modelo de negocio no acorde para la empresa	3	0	3	0	3	2	3	3	3	3	23
P3	Estudios de capacidad inexistentes	3	3	0	2	0	0	2	1	3	3	17
P4	Baja calidad en el producto	2	3	3	0	2	2	3	3	2	3	23
P5	Poca implementación de la innovación	2	3	0	0	0	0	2	1	0	2	10
P6	Estudios de recursos humanos no adecuados	3	3	1	0	0	0	2	2	3	0	14
P7	Mal plan del estudio de mercado	3	3	3	1	0	2	0	0	2	3	17
P8	Déficit en ventas	3	3	3	3	2	3	3	0	3	3	26
P9	Mal manejo de los estudios financieros	3	3	1	0	0	0	1	1	0	0	9
P10	Falta de fidelización del cliente	2	3	3	3	2	3	2	0	0	0	18
DEPENDENCIA		24	27	19	12	12	15	21	14	19	19	130

**Nota.** El código se estableció para poder identificar los problemas fácilmente, se comenzó calificando el P1 de la fila versus el P2 de las columnas, a partir de los criterios que se le dieron a cada problema la influencia y la dependencia es la suma de dichos criterios.

Para la realización de la Figura 38, se ubicó en el eje X los problemas activos (Influencia/Causalidad) y en el eje Y los problemas pasivos (Dependencia/Consecuencia).

**Figura 38.**

Gráfica a partir de la matriz de vester



**Nota.** Para graficar los problemas se tomó el número mayor de la influencia y la dependencia y se dividió entre 2, luego se clasificaron y se graficaron los diez problemas escogidos.

Los problemas pasivos representan poca influencia causal, lo que indica que el P9 que corresponde al mal manejo de los estudios financieros se mermará al intervenir los problemas activos.

Los problemas activos manejan un alto total de activos, no son causados por otros, pero influyen en demás problemas. El P4 corresponde a la baja calidad del producto lo que afecta el resto de los problemas, debido a que, a menor calidad, menos clientes, menos ventas, poca rentabilidad de la empresa para mejorar los demás problemas.

Los problemas críticos que en este caso son los que representan un mayor número, tienen una gran influencia sobre los demás problemas, una vez sean tratados estos problemas la situación de la empresa mejorará bastante.

#### 4.1.9 Técnicas multicriterio

Con el objetivo de realizar una priorización final de las causas estudiadas en las herramientas anteriores se aplica esta técnica teniendo en cuenta los siguientes criterios, problemáticas y escala de medición de Likert.

**Tabla 11.**

*Criterios de evaluación*

Criterio	Definición	
C1	Insatisfacción del cliente	40
c2	Afectación a la calidad del producto	30
c3	Imposibilidad de desarrollo empresarial	20
c4	Afectación a las ventas	10

**Nota.** Variables que se consideran relevantes para la priorización de causas.



**Tabla 12.**

*Problemáticas de mayor puntuación encontradas en la matriz de Vester*

P1	Deficiencias en la gestión técnica y administrativa de la empresa
P2	Modelo de negocio no acorde para la empresa
P3	Baja calidad en el producto
P4	Déficit en ventas

**Nota.** Puntuación de las problemáticas según matriz de Vester: En el P4 la influencia es de 26, en el P1 la influencia es de 25, y en el P2 y P3 la influencia es de 23.

**Tabla 13.**

*Escala de medición de Likert*

1	Muy importante
2	Importante
3	De poca importancia
4	Sin importancia

**Nota.** Medición de menos importante a más importante.

4.1.9.a modelo objetivo: es el primer paso en el desarrollo de esta herramienta por medio del cual se identifica la importancia que tienen las causas frente a los criterios seleccionados, (ver Tabla 14), y seguido de ello se especifica la entropía y dispersión que permite concluir en el parámetro objetivo en la Tabla 15 se evidencia lo mencionado anteriormente.

**Tabla 14.**

*Matriz Rij*

	C1	C2	C3	C4
P1	1	2	1	1
P2	3	2	1	1
P3	1	1	3	1
P4	1	3	1	1

**Nota.** Se evalúan las filas versus las columnas para calificar las problemáticas

**Tabla 15.***Modelo objetivo*

Ci	ei	Di	Soi
1	-2,05	3,05	0,26
2	-3,77	4,77	0,40
3	-2,05	3,05	0,26
4	0,00	1,00	0,08
		11,87	1,00

**Nota.** El  $E_i$  señala la entropía,  $D_i$  la dispersión y  $So_i$  es el parámetro objetivo. La entropía se calcula de la siguiente forma  $ei = \frac{-1}{\text{Log}(m)} + \sum_{i=1}^n Rij * \text{Log}(Rij)$ , La dispersión responde a la formula  $Di = 1 - ei$  y el parámetro objetivo es  $Soi = \frac{Di}{\sum Di}$ .

4.1.9.b modelo subjetivo: en este modelo se clasifican causa contra causa según la importancia por medio del triángulo de Fuller (ver Tabla 16), donde el número 1 demuestra mayor importancia o igualdad sobre la otra causa, y el número 0 demuestra menor importancia. Seguido de ello se realiza el desarrollo del modelo subjetivo (ver Tabla 17).

**Tabla 16.***Triangulo de Fuller*

	C1	C2	C3	C4
C1	1	1	0	1
C2	1	1	0	1
C3	1	1	1	1
C4	0	0	0	1

**Nota.** Evaluación causa versus causa.

**Tabla 17.**

*Modelo subjetivo*

Ci	Pij	Sbi
1	3	0,27
2	3	0,27
3	4	0,36
4	1	0,09
	11	1,00

**Nota.** Desarrollo del modelo subjetivo por medio de la fórmula

$$Sbi = \frac{\sum Pij}{\sum \sum Pij}$$

las filas del triángulo de Fuller.

4.1.9.c modelo definitivo: por medio del cual se hace uso de los resultados anteriores para encontrar el factor definitivo de evaluación de los criterios.

**Tabla 18.**

*Modelo definitivo*

Ci	Soi	Sbi	Soi*Sbi	Sdi
1	0,26	0,27	0,0700	0,25
2	0,40	0,27	0,1096	0,39
3	0,26	0,36	0,0934	0,33
4	0,08	0,09	0,0077	0,03
			0,2808	1,00

**Nota.** Se desarrolla por medio de la siguiente fórmula  $Sdi =$

$$\frac{Soi*Si}{\sum Soi*Sbi}$$

**Tabla 19.**

*Desarrollo del modelo definitivo*

	C1	C2	C3	C4
P1	0,250	0,499	0,250	0,250
P2	1,172	0,781	0,391	0,391
P3	0,333	0,333	0,998	0,333
P4	0,027	0,082	0,027	0,027

**Nota.** El desarrollo de este modelo se realizó a través de la multiplicación del factor del modelo definitivo por la matriz Rij.

**Tabla 20.**

*Resultados de priorización de causas*

PRIORIZACIÓN DE CAUSAS	
1,248	Deficiencias en la gestión técnica y administrativa
2,734	
1,996	
0,164	Déficit en ventas

**Nota.** Una vez se realizó todo el modelo, se seleccionan las causas con menor valor donde se evidencia que son el déficit de ventas y las deficiencias en la gestión técnica y administrativa.

## **4.2 Estudio técnico**

En el presente estudio se desarrollarán todas las herramientas pertinentes para conocer el funcionamiento y la operatividad de la empresa.

### ***4.2.1 Descripción del servicio***

Domiflores se creó para cumplir las expectativas y satisfacer las necesidades del cliente, brindando las mejores flores del mercado, con precios bajos, entregas a domicilio con cortos tiempos de distribución y un amplio portafolio del producto. La empresa se caracteriza por sus diferentes estrategias comerciales y sobre todo por su eslogan “Del cultivo a tu casa” que pretende brindarle al cliente flores frescas en cualquier momento.

4.2.1.a características del producto: a continuación, se describirán los aspectos que hacen parte de las características del producto, para ello se describirá las características funcionales, las características técnicas y las características del servicio que conllevan a la conocer a mayor profundidad el producto.

**Figura 39.**

*Características de las flores y arreglos florales*

Características funcionales	Características técnicas	Características del servicio
Uso decorativo	Color	Atención personalizada
Uso para cosméticos	Tamaño	Servicio post venta
Uso para remedios	Florecimiento	Garantía
Las flores generan un ambiente más positivo	Humedad	Domicilios
	Temperatura	Gran variedad en medios de pagos
Después de su uso se pueden reciclar y darles otros usos	Calidad	
	Familia de las flores	Implementación de la tecnología
Ciclo de duración		
Purifican el aire	Olor	

**Nota.** En esta figura se encuentran enlistadas las características funcionales que hace referencia al uso que se les da a las flores, las características técnicas que se refiere a los atributos tangibles e intangibles de estas, y las características del servicio hacen parte de las características de la venta.

4.2.1.b ficha técnica: la ficha técnica se empleó para dar a conocer de una manera más fácil y estandarizada las características de las flores y los arreglos florales más relevantes para la empresa.

**Figura 40.**

*Ficha técnica de la astromelia*

		<b>Ficha técnica de la astromelia</b>	
Detalle de la hoja	Detalle del fruto	Nombre común: Astromelias	Origen: Nativo de Asia
		Nombre científico: Alstroemeria	
		Familia: LYTHRACEAE	
Tipos de astromelias		Altura: Ya que existe gran variedad de astromelias su altura esta entre los 2 a 4 metros.	
 		Forma: Arbusto, extensión, globoso, vertical, pendular, arqueado.	Usos: Flor adecuada para jarrones, ramos, antejardín y parques
		Época de floración: Comienza en marzo y puede alargarse hasta junio.	Color: Existe una gran variedad de color, se puede encontrar en colores blanco, rosado, rosa coral, rojo, morado, anaranjado, amarillo, lavanda, fucsia y magenta.
 		Significado: Fortuna, prosperidad y buena salud	
		Mantenimiento: Para el cuidado de esta flor se debe mantener en clima fresco, húmedo y soleado, sin embargo, resiste las bajas temperaturas, se deben regar 2 veces por semana en días soleados y en días de fríos deben regarse cada 10 días, no debe tener mucha agua y se le debe garantizar un sistema de drenaje. No son flores de plagas por lo que no se recomienda uso de pesticidas.	
 		Descripción: Las flores se producen en el terminal de los tallos. Son flores grandes, de 6 pétalos y con manchas de colores contrastantes, el fruto es una cápsula de forma ovalada y dentro se encuentran las semillas, que al madurar el fruto estalla y se dispersan.	

**Nota.** En esta figura se representa toda la información relacionada a las astromelias.



**Figura 41.**

*Ficha técnica de la rosa*

		<b>Ficha técnica de la rosa</b>	
Detalle de la hoja	Detalle del fruto	Nombre común: Rosa	Origen: Nativo de Asia
		Nombre científico: Rosa sp	
		Familia: ROSÁCEAS	
Tipos de rosas		Clasificación: Las rosas se clasifican en rosas silvestres, rosales antiguos y rosales modernos.	Usos: Además de decoración, las rosas se usan en la producción de cosméticos, remedios e infusiones para té aromáticos.
			Época de floración: Durante todo el año florecen constantemente.
		Significado: Amor, gratitud, inocencia, respeto, milagros, admiración, amistad, infidelidad, pasión, elegancia, belleza, enfermedad etc.	Descripción: Presentan tallos semileñosos, casi siempre erectos, debido a la gran cantidad de hibridaciones, existen flores de diversas formas y características diferentes; el rango de temperatura óptimo oscila entre los 17-25°C
		Mantenimiento: Para el cuidado de esta flor se deben aplicar riegos frecuentes y de corta duración, evitando demasiada agua, la fertilización se realiza a través del riego, es una flor de bastantes plagas por lo que debe estar en constante supervisión, se desarrollan bien en lugares soleados y abiertos.	

**Nota.** En esta figura se representa toda la información relacionada a las rosas.

**4.2.2 Métodos de trabajo**



El estudio de métodos de trabajo es parte fundamental del estudio técnico gracias a que por medio de este se conocen las metodologías implementadas en cada producto, facilitando el análisis y evaluación de cada actividad, operación o proceso y simultáneamente el estudio de posibles mejoras a aplicar en ellos.

4.2.2.a diagrama de operaciones: a continuación se detallan las actividades realizadas para los principales productos de la empresa (arreglo florar de base, bouquet, jarrón,

arreglo de caja forma y arreglo de caja bouquet) por medio de diagramas de operaciones, este, al ser una herramienta de la ingeniería de métodos, permite observar los insumos y materia prima necesarios en cada proceso, y simultáneamente conocer las operaciones dependientes e independientes con el objetivo de tener una vista general de cada uno y percibir de manera más eficiente las operaciones que puedan mejorarse, relacionarse y/o estandarizarse. [55] Este diagrama presenta únicamente símbolos de operación e inspección y la combinación entre ellos, los cuales se muestran en la siguiente figura.

**Figura 42.**

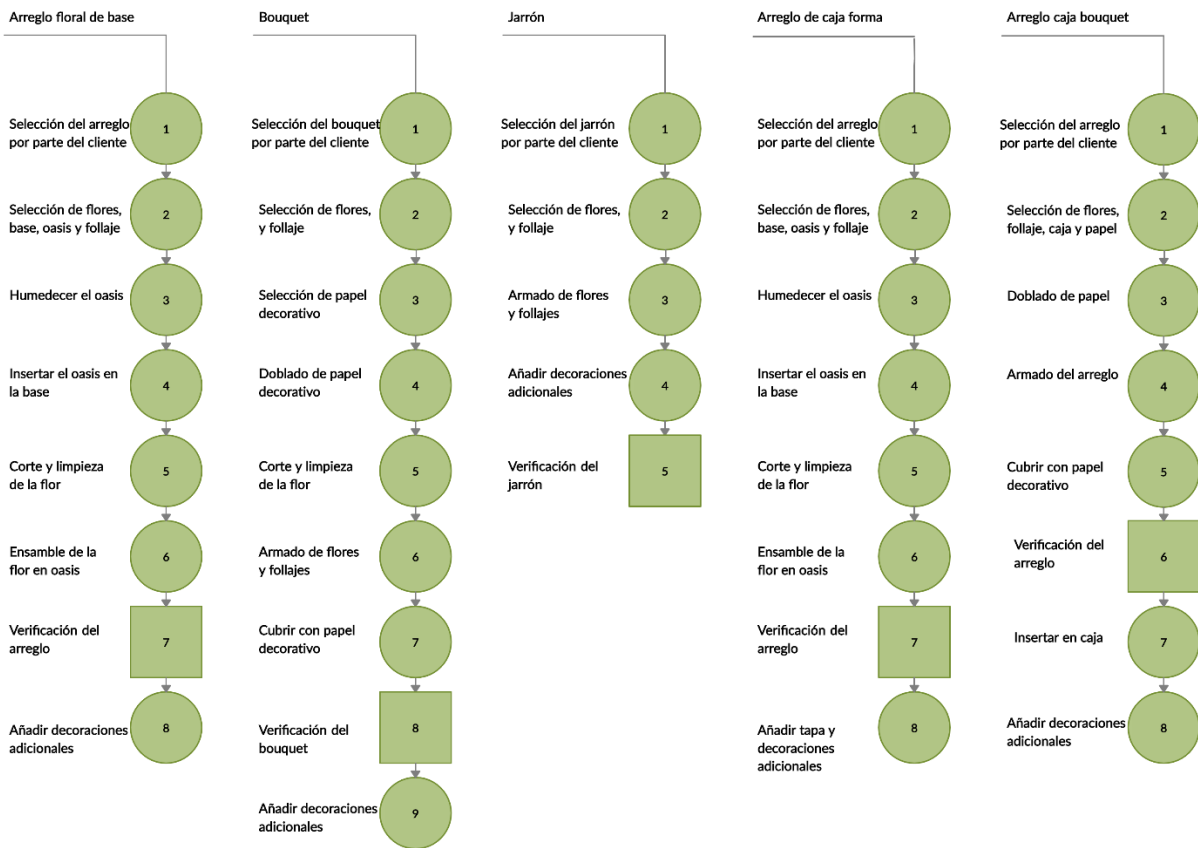
*Simbología diagrama de operaciones*

Símbolo	Actividad
	Operación
	Inspección

**Nota:** Se representa en esta figura la simbología del diagrama de operaciones. Tomado de, B. Niebel, *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*, 12ª edición, México D.F., McGrawHill Educación, 2009.

**Figura 43.**

*Diagrama de operaciones*



**Nota.** Se presenta el diagrama de operaciones para los cinco productos principales de la empresa Domiflores, señalando sus fases de operación e inspección.




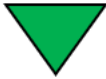

Se puede observar que las actividades realizadas dentro de cada proceso son similares entre sí, diferenciándose únicamente por la cantidad de producto que se utiliza y los insumos adicionales que algunos de ellos requieren. Los procesos de cada arreglo no están estandarizados actualmente por lo cual no se evidencian los tiempos dentro del gráfico de cada producto.

4.2.2.b diagrama de flujo: en complemento al anterior diagrama se muestra a continuación los diagramas de flujo del proceso gerencial y de la prestación de servicios, los cuales son diagramas que por medio de bloques permite detallar gráficamente un proceso, con la posibilidad de identificar en él, el flujo de la

información, clientes, equipo o materiales) la simbología utilizada en este diagrama se muestra a continuación.

**Figura 44.**

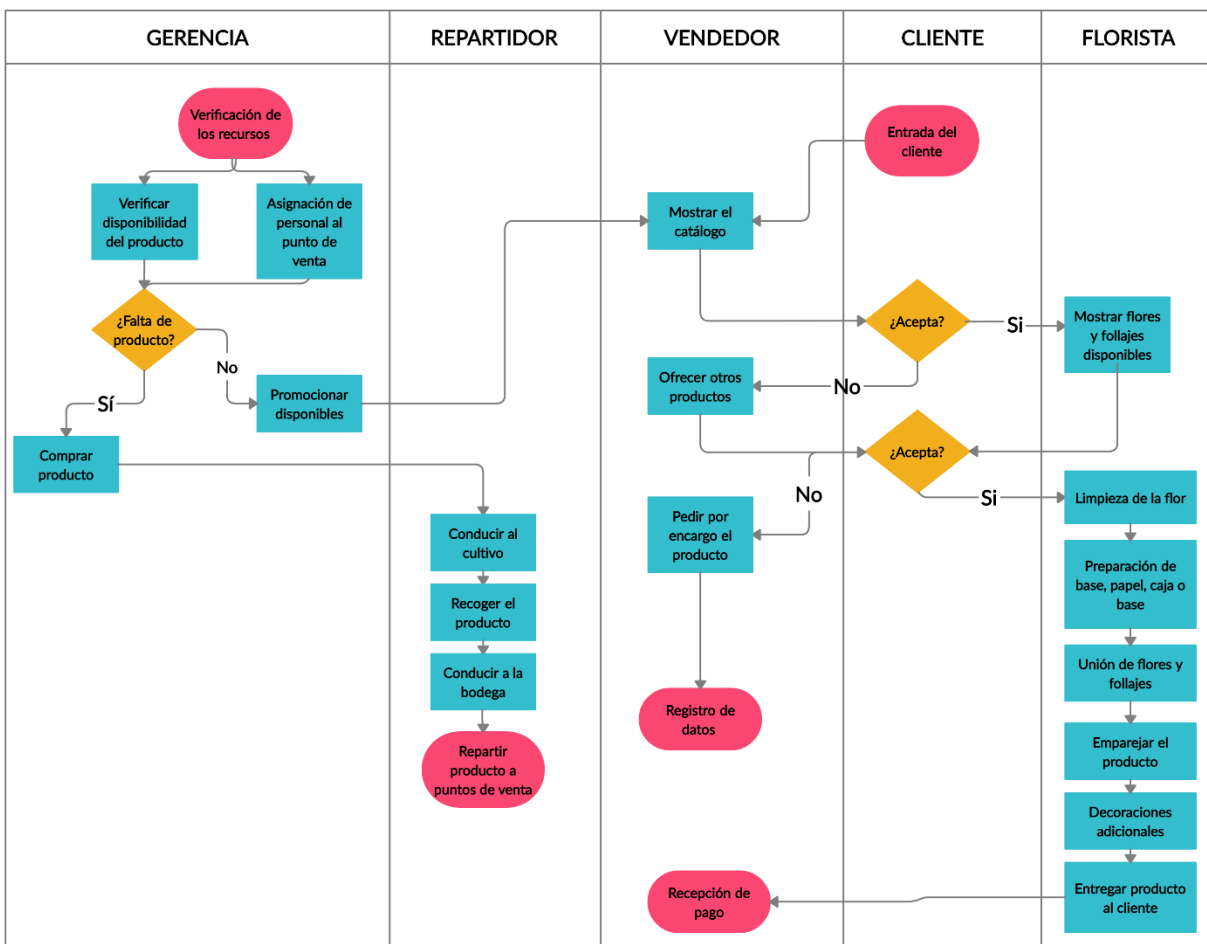
*Simbología diagrama de flujo*

Símbolo	Descripción
	Inicio / fin
	Actividad
	Decisión
	Espera
	Flujo o secuencia

**Nota.** Esta figura representa la simbología del diagrama de flujo. Tomado de, B. Niebel, *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*, 12<sup>a</sup> edición, México D.F., McGrawHill Educación, 2009.

**Figura 45.**

*Diagrama de flujo*



**Nota.** Se presenta el diagrama de flujo de los procesos internos de la empresa Domiflores.






Inicialmente se puede observar en el diagrama de proceso gerencial el control y manejo de recursos que se tienen para el buen funcionamiento de las actividades empresariales y, por otro lado, en el diagrama de la prestación del servicio se denotan las opciones que se le dan al cliente en caso de que no le guste algún tipo de producto, mostrando así la ventaja que se tiene en diversificación y diferenciación del producto.

4.2.2.c diagrama de procesos: para la empresa es importante recalcar el proceso de comercialización y cada proceso que interviene en ella, por lo cual en el presente

estudio se analizarán tanto las ventas en línea como las ventas presenciales. La simbología que se utiliza en esta herramienta se evidencia a continuación.

**Figura 46.**

*Simbología diagrama de procesos*

Símbolo	Descripción
	Operación
	Inspección
	Transporte
	Demora
	Almacenamiento

**Nota.** Esta figura representa la simbología del diagrama de procesos. Tomado de, B. Niebel, *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*, 12<sup>a</sup> edición, México D.F., McGrawHill Educación, 2009.

**Figura 47.**













*Diagrama de procesos venta presencial*

PROCESO:		Venta presencial								
RESUMEN		OPERACIÓN	TRANSPORTE		ALMACENAMIENTO	DEMORA	INSPECCIÓN			
CANTIDAD TOTAL	11	8	0		0	1	2			
DISTANCIA TOTAL (m)	21,81	21,81	0		0	0	0			
TIEMPO TOTAL (min)	33	25	0		0	3	11			
ACTIVIDAD		SÍMBOLO					TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	OBSERVACIONES	
		●	➔	▼	◐	■				
1	Entrada del cliente	●					0	0	No se define tiempo ni distancia debido a que puede ser en cualquier momento y lugar al ser virtualmente	
2	Presentación del producto	●					5	0	El tiempo varía dependiendo del asesoramiento que requiera el cliente	
3	Selección del producto por parte del cliente					■	10	0	El tiempo depende del cliente	
4	Selección de las flores	●					4	8,83	El tiempo y distancia varía según el tipo y la cantidad de flor requerida	
5	Selección de productos complementarios (oasis, cajas, base)	●					2	4,03	El tiempo y distancia varía según el tipo y la cantidad de flor requerida	
6	Preparación de los productos complementarios				◐		3	0	El tiempo varía según los productos complementarios	
7	Corte, arreglo y ensamble de la flor	●					8	0	El tiempo varía dependiendo del tipo de arreglo que se realice	
8	Decoraciones adicionales	●					3	0	El tiempo varía dependiendo del tipo de arreglo que se realice	
9	Verificación del producto final por parte del cliente					■	1	0	El tiempo varía dependiendo del cliente	
10	Entrega del producto	●					1	8,83	Entrega del producto en caja	
11	Recepción de pago del producto	●					2	0	El tiempo varía dependiendo del cliente	

**Nota.** Se presenta el diagrama de procesos referente a la venta presencial de la empresa Domiflores.








**Figura 48.**

*Diagrama de procesos venta en línea*

ACTIVIDAD		Venta en línea					TIEMPO (mins)	DISTANCIA (m)	OBSERVACIONES
RESUMEN		OPERACIÓN	TRANSPORTE	ALMACENAMIENTO	DEMORA	INSPECCIÓN			
CANTIDAD TOTAL		14	8	1	0	4	1		
DISTANCIA TOTAL (m)		12,92	12,92	0	0	0	0		
TIEMPO TOTAL (min)		58	28	5	0	15	10		
ACTIVIDAD		SIMBOLO							
									
1	Recepción del mensaje del cliente						0	0	No se define tiempo ni distancia debido a que puede ser en cualquier momento y lugar al ser virtualmente
2	Presentación de los productos						5	0	El tiempo varía dependiendo del asesoramiento que requiera el cliente
3	Selección del producto por parte del cliente						10	0	El tiempo depende del cliente
4	Solicitar datos de entrega y pago al cliente						3	0	Se solicitan datos de domicilio, persona que recibe, forma de pago y notas adicionales
5	Recepción del pago						5	0	El tiempo depende del cliente
6	Selección de la flor a usar						4	8,89	El tiempo y distancia varía según el tipo y la cantidad de flor requerida
7	Selección de productos complementarios (oasis, caja, base)						2	4,03	El tiempo y distancia varía según el tipo y la cantidad de flor requerida



**Figura 48.** Continuación

8	Preparación de los productos complementarios						3	0	El tiempo varía según los productos complementarios
9	Corte, arreglo y ensamble de la flor						8	0	El tiempo varía dependiendo del tipo de arreglo que se realice
10	Decoraciones adicionales						3	0	El tiempo varía dependiendo del tipo de arreglo que se realice
11	Contacto con mensajero						5	0	El tiempo varía dependiendo el medio de mensajería, demanda, hora y fecha
12	Pago al mensajero						2	0	El tiempo varía dependiendo del mensajero
13	Envío del producto						5	0	El tiempo de traslado depende del tráfico, mensajero y
14	Contactar al cliente para informarle de la entrega						3	0	Se informa el envío y condiciones del producto

**Nota.** Se presenta el diagrama de procesos referente a la venta en línea de la empresa Domiflores.

### **4.2.3 Estudio de tiempos**

El estudio de tiempos es una herramienta que permite visualizar de mejor manera el tiempo que cada proceso de la empresa requiere para así poder estandarizar para de este modo lograr un ahorro en tiempos y poder verificar la productividad acorde a esto. En el caso de la empresa Domiflores nunca se ha realizado tal estudio, y para el tipo de productos que esta empresa comercializa hay que resaltar que los tiempos varían de maneras significativas dependiendo de cada arreglo, tipo de flor, cantidad de productos complementarios, entre otros, por tal motivo se decide registrar tiempos de actividades básicas en común de cada arreglo floral con el fin de analizar a partir de ellas la cifra más cercana para una estandarización de tiempos. De este modo, se busca la mejor aproximación y es por ello por lo que se hará uso de una estrategia mixta, donde se analizará la muestra por métodos estadísticos y simultáneamente haciendo uso de estándares de ciclos propuestos por la General Electric Company.

Inicialmente se tomará una observación a los procesos de cada producto, donde se medirán los tiempos de cada operación dentro del proceso haciendo uso de un cronómetro digital, registrando los tiempos en la plantilla mostrada en el Anexo A y de este modo se seleccionará los ciclos a realizar en la prueba piloto según los datos estandarizados por la General Electric Company evidenciados en la figura siguiente.

**Tabla 21.**

*Número de ciclos recomendados por la General Electric Company*

Tiempo de ciclo (minutos)	Número recomendado de
0.10	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1.00	30
2.00	20
2.00-5.00	15
5.00-10.00	10
10.00-20.00	8
20.00-40.00	5
40.00 o más	3

**Nota.** En esta figura se observan los ciclos recomendados según el tiempo de ciclo. Tomado de, Niebel, *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*, 12<sup>a</sup> edición, México D.F., McGrawHill Educación, 2009.

De este modo, a partir de la observación inicial se asignan en la figura siguiente el número de ciclos a observar en cada proceso, aun así, con el fin de llegar a un cálculo más preciso se optó por realizar el mismo número de ciclos en todos los productos y sus procesos, tomando como guía el mayor número de observaciones requeridos por proceso, el cual cumple con la mejor aproximación para la distribución t-student [56] el cual es 29, ya que este es el modelo óptimo para muestras pequeñas y su estudio va desde 10 hasta 29 muestras.

**Tabla 22.**

*Número de ciclos recomendados a partir de una primera medición*

Operación	Arreglo floral de base	Bouquet	Jarrón	Arreglo caja forma	Arreglo caja bouquet
Selección de flores y follajes	15	15	15	15	15
Selección de base, oasis, papel y otros productos complementarios	30	30	30	30	30
Arreglo y ensamble de la flor	8	10	8	8	8
Decoraciones adicionales	10	10	10	10	10

**Nota.** Las muestras realizadas en la prueba piloto se encuentran en el Anexo B junto con sus respectivas validaciones.

Seguido de ello, se procede a realizar el cálculo del muestreo estadístico, por lo cual, en vista de que se realizó una prueba piloto de 29 muestras se entiende que los grados de libertad a tratar son 28 (número de mediciones-1) y el grado de confiabilidad que se utilizará será de 90% con dos colas, por dicha razón el valor de la distribución t-student mostrada en la figura mostrada a continuación es 2,048, de este modo se procede a desarrollar la fórmula de muestreo estadístico teniendo en cuenta las variables estadísticas de cada proceso de los productos estudiados anteriormente.

**Tabla 23.**

Valores de distribución t-student con dos colas

	0.50	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	127.321	318.309	636.619
2	0.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	14.089	22.327	31.599
3	0.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	7.453	10.215	12.924
4	0.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869
6	0.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	0.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11	0.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	0.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	0.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	0.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	0.691	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073
16	0.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	0.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	0.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.197	3.610	3.922
19	0.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	0.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	0.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	0.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.104	3.485	3.768
24	0.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25	0.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26	0.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27	0.684	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.057	3.421	3.690
28	0.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	0.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30	0.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646
31	0.682	1.309	1.696	2.040	2.453	2.744	3.022	3.375	3.633
32	0.682	1.309	1.694	2.037	2.449	2.738	3.015	3.365	3.622

**Nota.** En esta figura se observan los valores estadísticos del método t-student. Tomado de, C. Martínez, *estadística básica aplicada*, 4ª edición, Bogotá D.C., Ecoe Ediciones, 2011.

La ecuación 1 hace relación al muestreo estadístico y se evidencia a continuación.

Ecuación 1

$$n = \left( \frac{st}{k\bar{x}} \right)^2$$

Donde:

S hace referencia a la desviación estándar

t hace referencia al índice de distribución t-student

k hace referencia al intervalo de confianza (0,05)

$\bar{x}$  hace referencia a la media

Los resultados hallados para cada proceso de cada producto se muestran a continuación:

**Tabla 24.**

*Resultados de muestreo por método estadístico.*

	Arreglo floral de base	Bouquet	Jarrón	Arreglo caja forma	Arreglo caja bouquet
Selección de flores y follajes	23	28	12	23	12
Selección de base, oasis, papel y otros productos complementarios	19	26	27	12	8
Arreglo y ensamble de la flor	15	21	13	14	11
Decoraciones adicionales	15	10	12	13	19

**Nota.** Se evidencian los resultados de la aplicación de la fórmula propuesta a la muestra piloto validada.

En conclusión, el número de muestreo mayor obtenido fue de 28, valor inferior al número de muestra obtenida en la prueba piloto (29 observaciones), por lo cual se mantendrán estos valores para el estudio de tiempos del presente caso.

4.2.3.a tiempo real: el tiempo real hace referencia al tiempo que realmente requiere el trabajador para realizar una operación [55], y se estudiará a partir de los datos recolectados en la prueba piloto realizada anteriormente. La ecuación 2 para obtener los datos de tiempo real se muestra a continuación:

Ecuación 2

$$TR = \frac{\sum_{i=1}^n \text{tiempo de ciclo}}{N}$$

Donde:

n= Límite superior de la sumatoria

i-1=Límite inferior de la sumatoria

N= número de ciclos

**Tabla 25.**

*Resultados obtenidos del tiempo real.*

TIEMPO REAL					
PROCESO	Arreglo floral de base	Bouquet	Jarrón	Arreglo caja forma	Arreglo caja bouquet
Selección de flores y follajes	4,67	3,06	6,87	4,90	7,10
Selección de base, oasis, papel y otros productos complementarios	2,80	1,99	1,43	5,62	4,81
Arreglo y ensamble de la flor	17,52	5,58	13,91	18,37	15,42
Decoraciones adicionales	15,58	10,62	7,87	13,49	8,93

**Nota.** Se evidencian los resultados de la aplicación de la fórmula de tiempo real propuesta a la muestra evaluada.

4.2.3.b tiempo normal: para obtener el tiempo normal se debe iniciar estableciendo un factor de calificación por proceso, el cual se hará con ayuda del sistema de nivelación desarrollado por la Westinghouse Electric Corporation, en el cual se deben poner en consideración los factores de habilidad (referente a la eficiencia para seguir un método dado no sujeto a variación por voluntad del operador), esfuerzo (referente a la voluntad de trabajar, controlable por el trabajador dentro de los límites impuestos por la habilidad), condiciones (referente a aquellas condiciones que afectan únicamente al operario y no aquellas que afecten la operación) y consistencia en el desempeño del operario

(referente a los valores de tiempo que realiza el operador que se repiten en forma constante o inconstante). Estos factores se califican de acuerdo con las siguientes escalas: [55]

**Tabla 26.**

*Sistema Westinghouse para calificación de habilidades*

+0.15	A1	Superior
+0.13	A2	Superior
+0.11	B1	Excelente
+0.08	B2	Excelente
+0.06	C1	Buena
+0.03	C2	Buena
0.00	D	Promedio
-0.05	E1	Aceptable
-0.10	E2	Aceptable
-0.16	F1	Mala
-0.22	F2	Mala

**Nota.** En esta figura se observa el sistema Westinghouse para calificación de habilidades. Tomado de, Niebel, *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*, 12ª edición, México D.F., McGrawHill Educación, 2009.



**Tabla 27.***Sistema Westinghouse para la calificación del esfuerzo*

+0.13	A1	Superior
+0.12	A2	Superior
+0.10	B1	Excelente
+0.08	B2	Excelente
+0.05	C1	Buena
+0.02	C2	Buena
0.00	D	Promedio
-0.04	E1	Aceptable
-0.08	E2	Aceptable
-0.12	F1	Mala
-0.17	F2	Mala

**Nota.** En esta figura se observa el sistema Westinghouse para calificación de esfuerzo. Tomado de, Niebel, *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*, 12ª edición, México D.F., McGrawHill Educación, 2009.

**Tabla 28.***Sistema Westinghouse para la calificación de las condiciones*

+0.06	A	Ideal
+0.04	B	Excelente
+0.02	C	Bueno
0.00	D	Promedio
-0.03	E	Aceptable
-0.07	F	Nulo

**Nota.** En esta figura se observa el sistema Westinghouse para calificación de condiciones. Tomado de, Niebel, *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*, 12ª edición, México D.F., McGrawHill Educación, 2009.

**Tabla 29.**

*Sistema Westinghouse para la calificación de la consistencia*

+0.04	A	Perfecta
+0.03	B	Excelente
+0.01	C	Buena
0.00	D	Promedio
-0.02	E	Aceptable
-0.04	F	Mala

**Nota.** En esta figura se observa el sistema Westinghouse para calificación de consistencia. Tomado de, Niebel, *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*, 12ª edición, México D.F., McGrawHill Educación, 2009.

Las calificaciones a los factores observados se muestran a continuación:

**Tabla 30.**

*Factores de calificación para la empresa Domiflores*

Habilidades	+0,08	B2 Excelente
Esfuerzo	+0,08	B2 Excelente
Condiciones	+0,02	C Bueno
Consistencia	+0,01	C Buena
Total	0,19	-

**Nota.** En esta figura se observan los factores de calificación seleccionados. Tomado de, Niebel, *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*, 12ª edición, México D.F., McGrawHill Educación, 2009.

Dado el valor de factor de calificación se procede al desarrollo de la ecuación 3 de tiempo normal enunciada a continuación:

Ecuación 3

$$TN = TR * (1 + FC)$$

Donde:

TR= Tiempo real

FC= Factor de calificación Westinghouse

El resultado de la aplicación de la fórmula anterior se muestra en la siguiente Figura:

**Tabla 31.**

*Resultados tiempo normal en la empresa Domiflores*

TIEMPO NORMAL					
PROCESO	Arreglo floral de base	Bouquet	Jarrón	Arreglo caja forma	Arreglo caja bouquet
Selección de flores y follajes	5,55	3,64	8,18	5,83	8,45
Selección de base, oasis, papel y otros productos complementarios	3,33	2,36	1,70	6,68	5,72
Arreglo y ensamble de la flor	20,85	6,64	16,56	21,86	18,35
Decoraciones adicionales	18,54	12,64	9,37	16,05	10,63

**Nota.** Se evidencian los resultados de la aplicación de la fórmula de tiempo normal propuesta a la muestra evaluada.

4.2.3.c tiempo estándar: debido a que las personas no pueden mantener un ritmo constante durante las jornadas laborales, por interrupciones personales como hidratación o idas al baño, fatiga o retrasos inevitables como problemas con herramientas, variaciones en material, entre otros, siempre existirá algún tipo de holgura por lo cual se debe tener en cuenta en el estudio de tiempos aun cuando durante la medición realizada no haya mostrado ninguno de ellos. Estos suplementos u holguras se estudiarán teniendo en cuenta los valores establecidos por la OIT que se muestran en la siguiente figura. [55]

**Tabla 32.***Suplementos constantes y variables establecidos por la OIT*

<b>SUPLEMENTOS CONSTANTES</b>		
	Hombres	Mujeres
A. Por necesidades personales	5%	7%
B. Básico por fatiga	4%	4%
<b>SUPLEMENTOS VARIABLES</b>		
A. Suplemento por trabajo de pie	2%	4%
B. Suplemento por postura anormal		
Ligeramente incomodo	0%	1%
Incomodo (inclinado)	2%	3%
Muy incómodo (acostado, estirado)	5%	7%
C. Uso de la fuerza o energía muscular (levantar, halar o empujar)		
Peso por kilogramo		
2,5	0%	1%
5	1%	2%
10	3%	4%
25	9%	20%
35	22%	-
D. Mala iluminación		
Ligeramente por debajo de la potencia acumulada	0%	0%
Bastamente por debajo	2%	2%
Absolutamente insuficiente	5%	5%
E. Condiciones atmosféricas	0%-10%	0%- 10%
F. Concentración intensa		
Trabajos de precisión	0%	0%
Trabajos precisos o fatigosos	2%	2%

**Tabla 32.** Continuación

Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5%	5%
G. Ruidos		
Continuo	0%	0%
Intermitente y fuerte	2%	2%
Intermitente y muy fuerte	5%	5%
H. Tensión mental		
Proceso bastante complejo	1%	1%
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4%	4%
Muy complejo	5%	8%
I. Monotonía		
Trabajo algo monótono	0%	0%
Trabajo bastante monótono	1%	1%
Trabajo muy monótono	4%	4%
J. Tedio		
Trabajo algo aburrido	0%	0%
Trabajo bastante aburrido	2%	1%
Trabajo muy aburrido	5%	2%

**Nota.** En esta figura se observan los suplementos aportados por la OIT. Tomado de, Niebel, *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*, 12<sup>a</sup> edición, México D.F., McGrawHill Educación, 2009.

En el caso de Domiflores se tendrá en cuenta las siguientes holguras:

**Tabla 33.**

*Holguras de tiempo en Domiflores*

Básico por fatiga	4%
Suplemento por trabajo de pie	4%
Uso de la fuerza o energía muscular 5kg	2%
	10%

**Nota.** Resultados de las holguras seleccionadas para la empresa Domiflores.

Se concluye de este modo que en la empresa en estudio se presenta una holgura de 10% representado en la fatiga, el trabajo de pie y el uso de la fuerza o energía muscular. Finalmente, teniendo en cuenta este valor se procede al cálculo del tiempo estándar de cada proceso de los productos, para llegar a una conclusión de tiempo estándar total de cada producto, calculándolo por medio de la ecuación 4:

Ecuación 4

$$TE = TN * (1 + S)$$

Donde:

TN= Tiempo normal

S= Suplementos de la actividad

**Tabla 34.***Resultados tiempo estándar en la empresa Domiflores*

TIEMPO ESTANDAR					
PROCESO	Arreglo floral de base	Bouquet	Jarrón	Arreglo caja forma	Arreglo caja bouquet
Selección de flores y follajes	6,11	4,00	9,00	6,41	9,29
Selección de base, oasis, papel y otros productos complementarios	3,66	2,60	1,87	7,35	6,29
Arreglo y ensamble de la flor	22,93	7,31	18,21	24,04	20,18
Decoraciones adicionales	20,40	13,90	10,31	17,66	11,69
Tiempo estándar total	53,10	27,81	39,39	55,46	47,46

**Nota.** Se evidencian los resultados de la aplicación de la fórmula de tiempo estándar propuesta a la muestra evaluada.

En conclusión, se evidencia que el tiempo estándar para realizar un arreglo floral de base será de 53,10 minutos, para hacer un bouquet de 27,81 minutos, el jarrón tendrá una duración de realización de 39,39 minutos, para el arreglo caja forma será de 55,46 minutos y finalmente para el arreglo caja bouquet de 47,46.

4.2.3.d número de operarios: actualmente la empresa Domiflores cuenta con 14 trabajadores, un florista y un vendedor en cada sede, un repartidor, un auxiliar y los dos gerentes creadores, en el presente estudio se realizará un análisis más profundo para proponer el número indicado según diversas variables, como el tiempo laborado, los días laborados por mes y demanda diaria del producto.

**Tabla 35.**

*Tiempo laborado diario en la empresa Domiflores*

Hora	Actividad	Número de horas
8:00 am-10:00am	Abastecimiento y trabajo	2
10:00am-1:00pm	Organización de producto y trabajo	3
1:00pm-2:00pm	Almuerzo	1
2:00pm-4:00 pm	Trabajo	2
4:00pm-8:00pm	Trabajo y limpieza	3
	TOTAL	11

**Nota.** Registro de tiempo efectivo y actividades en la empresa Domiflores obtenido por la fuente primaria.



**Tabla 36.**

*Días laborados del año 2019 en la empresa Domiflores*

Mes	2019
Enero	30
Febrero	28
Marzo	31
Abril	28
Mayo	31
Junio	30
Julio	31
Agosto	31
Septiembre	30
Octubre	31
Noviembre	30
Diciembre	30
Total	363

**Nota.** Registro de días laborados al año en la empresa Domiflores, obtenido por la fuente primaria.

En el caso de DOMIFLORES únicamente en el año se tienen dos días de receso; el primero de enero y el 25 de diciembre.

Finalmente se debe evaluar la demanda mensual por producto en cada sede de Domiflores; la empresa no lleva un registro de ventas por producto, por lo cual se realizó una estimación en base a las opiniones porcentuales de fuentes primarias y el total de ventas mensuales por sede.

**Tabla 37.***Demanda mensual de producto en la sede Batán*

	Arreglo floral de base unidades	Bouquet unidades	Jarrón unidades	Arreglo caja forma unidades	Arreglo caja bouquet unidades
Enero	25	31	7	16	5
Febrero	32	39	9	20	6
Marzo	28	35	8	18	6
Abril	29	35	8	18	6
Mayo	35	44	10	22	7
Junio	36	45	11	23	7
Julio	36	45	11	23	7
Agosto	37	45	11	24	7
Septiembre	33	40	10	21	7
Octubre	28	35	8	18	6
Noviembre	25	30	7	16	5
Diciembre	30	37	9	19	6

**Nota.** Registro de demanda mensual del año 2019 en la sede Batán, datos obtenidos por la fuente primaria.

**Tabla 38.***Demanda mensual de producto en la sede Colina*

	Arreglo floral de base unidades	Bouquet unidades	Jarrón unidades	Arreglo caja forma unidades	Arreglo caja bouquet unidades
Enero	13	42	4	18	5
Febrero	15	49	4	21	5
Marzo	16	50	4	21	5
Abril	14	45	4	20	5
Mayo	16	52	4	22	6
Junio	14	43	4	19	5
Julio	16	49	4	21	5
Agosto	16	49	4	21	5
Septiembre	14	43	4	19	5
Octubre	13	40	3	17	5
Noviembre	13	40	4	17	5
Diciembre	13	42	4	18	5

**Nota.** Registro de demanda mensual del año 2019 en la sede Colina, datos obtenidos por la fuente primaria.

**Tabla 39.***Demanda mensual de producto en la sede calle 167*

	Arreglo floral de base unidades	Bouquet unidades	Jarrón unidades	Arreglo caja forma unidades	Arreglo caja bouquet unidades
Enero	28	31	2	7	7
Febrero	31	35	2	8	8
Marzo	30	34	2	8	7
Abril	31	34	2	8	8
Mayo	35	39	2	9	9
Junio	31	34	2	8	8
Julio	31	35	2	8	8
Agosto	32	36	2	8	8
Septiembre	31	34	2	8	8
Octubre	30	34	2	8	7
Noviembre	29	33	2	8	7
Diciembre	32	36	2	8	8

**Nota.** Registro de demanda mensual del año 2019 en la sede Calle 167, datos obtenidos por la fuente primaria.

**Tabla 40.***Demanda mensual de producto en la sede Spring*

	Arreglo floral de base unidades	Bouquet unidades	Jarrón unidades	Arreglo caja forma unidades	Arreglo caja bouquet unidades
Enero	10	19	6	7	5
Febrero	11	21	7	7	6
Marzo	18	36	11	12	10
Abril	17	33	10	11	9
Mayo	22	43	13	15	12
Junio	19	38	12	13	10
Julio	18	35	11	12	10
Agosto	18	35	11	12	9
Septiembre	21	41	12	14	11
Octubre	17	34	10	11	9
Noviembre	16	31	10	11	9
Diciembre	19	38	12	13	10

**Nota.** Registro de demanda mensual del año 2019 en la sede Spring, datos obtenidos por la fuente primaria.

**Tabla 41.**

*Demanda mensual de producto en la sede calle 53*

	Arreglo floral de base unidades	Bouquet unidades	Jarrón unidades	Arreglo caja forma unidades	Arreglo caja bouquet unidades
Enero	2	26	3	7	2
Febrero	2	30	4	8	3
Marzo	2	34	4	9	3
Abril	3	37	5	10	3
Mayo	4	60	7	16	5
Junio	4	62	8	16	5
Julio	3	51	6	14	4
Agosto	4	56	7	15	5
Septiembre	4	64	8	17	5
Octubre	4	58	7	15	5
Noviembre	4	54	7	14	5
Diciembre	4	59	7	15	5

**Nota.** Registro de demanda mensual del año 2019 en la sede Calle 53, datos obtenidos por la fuente primaria.

Los resultados obtenidos de mano de obra son similares en todas las sedes, dando como conclusión un trabajador por sede aparte del vendedor, de igual forma a como se está manejando actualmente, se debe tener adicionalmente en cuenta la dependencia que se tiene con el cliente a la hora del cálculo.

#### **4.2.4 Capacidad del proyecto**

Las capacidades del proyecto se realizan con el fin de conocer el volumen, almacenamiento y la producción de la empresa en determinado tiempo, para esto se calculó la capacidad teórica, la capacidad instalada, la capacidad disponible y la capacidad necesaria. La ecuación 5 para aplicar esta definida por:

Ecuación 5

$$CT = \frac{\text{días}}{\text{año}} * \frac{\text{horas}}{\text{día}} * n$$

Donde:

CT= Capacidad teórica

n= Número de estaciones de trabajo

La ecuación 6 define la capacidad instalada como se muestra a continuación:

Ecuación 6

$$\text{Capacidad instalada} = CT - G1$$

Donde:

CT= Capacidad teórica

G1= Paradas necesarias

Para el cálculo de las paradas necesarias se aplicó la siguiente ecuación 7:

Ecuación 7

$$G1 = \left( \frac{75 \text{ minutos}}{60 \text{ minutos}} \right) * T * DL * n$$

Donde:

\*=

T= Turno

DL= Días laborales

n= Número de estaciones de trabajo

Una vez se obtuvo el valor de las paradas necesarias, se puede obtener la capacidad instalada. El cálculo de la capacidad disponible viene dado por la ecuación 8:

Ecuación 8

$$CD = (TD - (G1 + A + I)) * V$$

Donde:

CD= Capacidad disponible

TD= Tiempo disponible

G1= Paradas necesarias

A= % de ausentismo

I= % de inactividad

V= % de vías cerradas por tránsito

El tiempo disponible es calculado a través de la ecuación 9:

Ecuación 9

$$TD = DL * T * HT * n$$

Donde:

DL= Días laborales

T= Número de turnos

HT= Horas laboradas en el turno

n= Número de estaciones de trabajo

Las paradas necesarias se calcularon como anteriormente se mencionó, el ausentismo y la inactividad viene dado por la ecuación 10:

Ecuación 10

$$A = \left(\frac{\%A}{m}\right) * T * DL * n \quad I = \left(\frac{\%I}{m}\right) * T * DL * n$$

Donde:

%A= Porcentaje de ausentismo

%I= Porcentaje de inactividad

m= Minutos en una hora

T= Número de turnos

DL= Días laborales

n= Número de estaciones de trabajo



Finalmente, después de realizar el cálculo de todos los datos, se puede calcular la capacidad disponible, para el cálculo de la capacidad necesaria se utilizó la ecuación 11.

Ecuación 11

$$CN = DM * TE/m$$

Donde:

CN= Capacidad necesaria

DM= Demanda mensual de cada producto

TE= Tiempo estándar de cada producto

m= Minutos en una hora

Las capacidades de producción de la empresa Domiflores se calcularon de acuerdo con las sedes que esta empresa tiene, los resultados arrojados por estos cálculos fueron:

**Tabla 42.**

*Capacidad teórica, instalada y disponible de la empresa Domiflores*

	Sede Batán	Sede Colina	Sede CII 167	Sede Spring	Sede CII 53
Capacidad teórica	34848	34848	34848	34848	34848
Paradas necesarias	1815	1815	1815	1815	1815
Capacidad instalada	33033	33033	33033	33033	33033
Tiempo disponible	17424	17424	17424	17424	17424
Ausentismo	0,5324	0,484	0,4356	0,5203	0,484
Inactividad	0,6776	0,484	0,484	0,4114	0,726
Capacidad disponible	14827,4	14827,63	14827,68	14827,66	14359,17

**Nota.** En esta figura se visualiza el resultado de las respectivas capacidades de las diferentes sedes.

La capacidad necesaria se calculó con la demanda mensual de acuerdo con cada producto y cada sede, a continuación, se muestra el cálculo realizado.

**Tabla 43.***Capacidad necesaria de la sede Batán*

Sede Batán	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Arreglo floral de base	31,9	32,7	29,2	24,8	22,1	31,9
Bouquet	20,9	20,9	18,5	16,2	13,9	17,1
Jarrón	7,2	7,2	6,6	5,3	4,6	5,9
Arreglo caja forma	21,3	22,2	19,4	16,7	14,8	17,6
Arreglo caja bouquet	5,5	5,5	5,5	4,8	4,0	4,8
Capacidad necesaria	86,8	88,6	79,3	67,7	59,4	77,2

**Nota.** La capacidad necesaria de la sede Batán se calculó teniendo en cuenta la demanda de los últimos seis meses, esta capacidad se calculó para los cinco tipos de arreglos que maneja la empresa.

**Tabla 44.***Capacidad necesaria de la sede Colina*

Sede Colina	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Arreglo floral de base	14,16	14,16	12,39	11,51	11,51	11,51
Bouquet	22,71	22,71	19,93	18,54	18,54	19,47
Jarrón	2,63	2,63	2,63	1,97	2,63	2,63
Arreglo caja forma	19,41	19,41	17,56	15,71	15,71	16,64
Arreglo caja bouquet	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96
Capacidad necesaria	62,87	62,87	56,47	51,69	52,35	54,21

**Nota.** La capacidad necesaria de la sede Colina se calculó teniendo en cuenta la demanda de los últimos seis meses, esta capacidad se calculó para los cinco tipos de arreglos que maneja la empresa.

**Tabla 45.***Capacidad necesaria de la sede CII 167*

Sede CII 167	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Arreglo floral de base	27,44	28,32	27,44	26,55	25,67	28,32
Bouquet	16,22	16,69	15,76	15,76	15,30	16,69
Jarrón	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Arreglo caja forma	7,39	7,39	7,39	7,39	7,39	7,39
Arreglo caja bouquet	6,33	6,33	6,33	5,54	5,54	6,33
Capacidad necesaria	58,69	60,04	58,23	56,55	55,21	60,04

**Nota.** La capacidad necesaria de la sede CII 167 se calculó teniendo en cuenta la demanda de los últimos seis meses, esta capacidad se calculó para los cinco tipos de arreglos que maneja la empresa.

**Tabla 46.***Capacidad necesaria de la sede Spring*

Sede Spring	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Arreglo floral de base	15,93	15,93	18,59	15,05	14,16	16,82
Bouquet	16,22	16,22	19,00	15,76	14,37	17,61
Jarrón	7,22	7,22	7,88	6,57	6,57	7,88
Arreglo caja forma	11,09	11,09	12,94	10,17	10,17	12,02
Arreglo caja bouquet	8,85	7,97	9,74	7,97	7,97	8,85
Capacidad necesaria	59,31	58,43	68,15	55,52	53,24	63,18

**Nota.** La capacidad necesaria de la sede Spring se calculó teniendo en cuenta la demanda de los últimos seis meses, esta capacidad se calculó para los cinco tipos de arreglos que maneja la empresa.

**Tabla 47.***Capacidad necesaria de la sede CII 53*

Sede CII 53	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Arreglo floral de base	2,66	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54
Bouquet	23,64	25,96	29,66	26,88	25,03	27,35
Jarrón	3,94	4,60	5,25	4,60	4,60	4,60
Arreglo caja forma	12,94	13,87	15,71	13,87	12,94	13,87
Arreglo caja bouquet	3,16	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96
Capacidad necesaria	46,34	51,93	58,12	52,85	50,07	53,32

**Nota.** La capacidad necesaria de la sede CII 53 se calculó teniendo en cuenta la demanda de los últimos seis meses, esta capacidad se calculó para los cinco tipos de arreglos que maneja la empresa.

4.2.4.a plan de requerimiento de insumos: con el cálculo de la planeación de requerimientos se busca suplir la demanda de los productos, dado que la empresa no ha realizado este estudio anteriormente se presenta en el Anexo C. el cálculo iniciando desde el pronóstico de ventas del año 2019 de cada sede de Domiflores, en donde se propusieron distintos métodos de acuerdo al tipo “error” de la gráfica que mostraron los datos, se calculó su error absoluto y error absoluto porcentual para hallar pronóstico con el MAD y MAPE mínimo y seleccionarlo. Teniendo estos resultados se encuentra que la técnica de pronósticos más adecuada para tres de las cinco sedes de la empresa es el promedio móvil ponderado con  $n=3$ , aún así, este método se adecuó a las dos sedes resultantes, dado que sus resultados aplicaban a pronósticos de seis periodos, el cual, teniendo en cuenta la información del proyecto, no se obtendrían resultados tan precisos por la capacidad de la empresa, es por ello que se optó por los métodos siguientes de acuerdo al MAD y MAPE calculados, y así se concluye que estas dos también utilizarán promedio móvil ponderado con  $n=3$ . De este modo se proyectará la demanda de 10 periodos para la empresa, esperando que después de ellos se obtengan datos reales para seguir alimentando los pronósticos de esta. Los resultados de MAD y MAPE se encuentran comparados en la siguiente tabla.

**Tabla 48.**

Listado de comparación entre MAD y MAPE para cada pronóstico

Sede	Método	MAD	MAPE
Batán	Pronóstico de promedio variable 3 meses	9,93371409	0,09851736
	Pronóstico móvil 3 meses	6,25320401	0,06217253
	Pronóstico promedio variable 6 meses	8,01337787	0,08290875
	Pronóstico móvil 6 meses	8,18154835	0,08205156
	Pronóstico de promedio ponderado 3 meses	9,25219943	0,09172834
	<b>Pronóstico móvil ponderado 3 meses</b>	<b>4,55804656</b>	<b>0,04534082</b>
	Suavización simple	9,90612176	0,09819396
Colina	Pronóstico de promedio variable 3 meses	4,84004717	0,05880753
	Pronóstico móvil 3 meses	4,04692802	0,04774456
	Pronóstico promedio variable 6 meses	3,75132988	0,0470332
	Pronóstico móvil 6 meses	3,42965192	0,04298394
	Pronóstico de promedio ponderado 3 meses	5,11444194	0,0613651
	<b>Pronóstico móvil ponderado 3 meses</b>	<b>3,00919809</b>	<b>0,03540796</b>
	Suavización simple	6,89513341	0,07992881
Calle167	Pronóstico de promedio variable 3 meses	3,13563812	0,03765838
	Pronóstico móvil 3 meses	2,54612307	0,03053847
	Pronóstico promedio variable 6 meses	1,84816203	0,02325793
	Pronóstico móvil 6 meses	1,53845108	0,01931959
	Pronóstico de promedio ponderado 3 meses	3,31561804	0,0397771
	<b>Pronóstico móvil ponderado 3 meses</b>	<b>1,86036725</b>	<b>0,02229692</b>
	Suavización simple	4,20582538	0,05065918
Calle 53	Pronóstico de promedio variable 3 meses	8,65670615	0,10252443
	Pronóstico móvil 3 meses	6,75719193	0,08367426
	Pronóstico promedio variable 6 meses	5,37333572	0,06293767
	Pronóstico móvil 6 meses	5,93043446	0,0668368
	Pronóstico de promedio ponderado 3 meses	8,32200604	0,09864615
	<b>Pronóstico móvil ponderado 3 meses</b>	<b>4,86796442</b>	<b>0,06020591</b>
	Suavización simple	9,34885469	0,12046893
Spring	Pronóstico de promedio variable 3 meses	8,77889367	0,10101791
	Pronóstico móvil 3 meses	7,60725246	0,08871317
	Pronóstico promedio variable 6 meses	3,97315587	0,04844886
	Pronóstico móvil 6 meses	4,55639756	0,05397524
	Pronóstico de promedio ponderado 3 meses	8,19394175	0,0938547
	<b>Pronóstico móvil ponderado 3 meses</b>	<b>5,58038918</b>	<b>0,06468159</b>
	Suavización simple	11,1495775	0,13101352

**Nota.** Se observa en la figura la comparación de MAD y MAPE en cada escenario.

A continuación de obtener la demanda pronosticada se realiza un mrp teniendo en cuenta los porcentajes de venta de cada producto y según el mps obtenido se procede a calcular el requerimiento de insumos para cada uno, el lead time de la empresa es de una semana y se propone una política de cero inventario ya que los proveedores dan la posibilidad de abastecerse de esta manera, adicionalmente se tienen en cuenta los costos de preparación y de mantenimiento de cada producto. Cabe resaltar que la estacionalidad de las flores no afecta las ventas en ninguno de los puntos de venta ya que están localizados en lugares residenciales y por ello se distribuyen las unidades vendidas dentro de las diferentes semanas en igual cantidad.

#### ***4.2.5 Distribución en planta***

“La distribución en planta implica la ordenación física de los elementos industriales. Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, como el equipo de trabajo y el personal de taller”. [57]

Los objetivos que se abarcan en un estudio de distribución en planta se enfocan hacia la reducción de costos; inicialmente se debe tener como objetivo la reducción del riesgo para la salud y aumento de la seguridad de los trabajadores, se debe analizar rigurosamente los posibles riesgos a los que se exponen las personas dentro de la empresa. Seguido de ello se debe tener en cuenta la elevación de la moral y la satisfacción del obrero, esto por medio de espacios agradables e iluminados donde no se deban realizar largos recorridos. De igual manera hay que tener en cuenta el incremento de la producción y la disminución de los retrasos en esta; se debe pensar en una organización de maquinaria y trabajadores que permita una producción mayor y más eficaz. El ahorro del área ocupada, la reducción del manejo de material y la mayor utilización de la maquinaria, de la mano de obra y de los servicios va a permitir que se acorte el tiempo de fabricación mientras que se puede esperar una reducción del material en proceso. Y finalmente todos estos objetivos y sus ahorros en costos correspondientes se suman a una reducción del trabajo administrativo y de trabajo indirecto, un logro de

supervisión mejor, una disminución en la congestión y riesgo y mayor facilidad de ajuste a cambios. [57]

Con el fin de alcanzar estos objetivos se plantean los siguientes principios para seguir y analizar cada aspecto dentro de la distribución de la empresa: [57]

1. Integración conjunta de todos los factores que afecten la distribución.
2. Movimiento del material según distancias mínimas.
3. Circulación del trabajo a través de la planta.
4. Utilización efectiva de todo el espacio.
5. Satisfacción y seguridad de los trabajadores.
6. Flexibilidad de ordenación para facilitar cualquier reajuste.

El primer principio, la integración en conjunto, hace referencia a que toda la planta debe convertirse en una máquina única. Debe ser conveniente tanto para el personal directo como el indirecto, teniendo en cuenta que además se debe tener protección contra el fuego, humos y vapores, condiciones adecuadas de ventilación y todos los factores necesarios que puedan hacer más fácil la integración de cada actividad presente. Este principio debe estipularse en todas las sedes, ya que la integración no resulta efectiva en vista de que los productos y materiales no se encuentran en una misma zona sino a lo largo del punto de venta, esto no solo fracciona la planta y el proceso, sino además podría llegar a obstruir el trabajo de personal indirecto como por ejemplo el de abastecimiento, adicional a ello, las condiciones deben ser mejoradas, por ejemplo, la ventilación, y protección personal.

El principio de la mínima distancia recorrida hace énfasis en la efectividad y eficacia que se debe tener entre áreas de trabajo donde exista movimiento de material y traslados que no añaden valor al producto por medio de la organización cercana de estos puntos de trabajo eliminando al máximo estos recorridos. Este de igual manera presenta falencias en todos los puntos de venta, en vista de que como se mencionó anteriormente, el producto está distribuido desde diversas partes del punto de venta, por lo cual en un principio se debe organizar a lo largo de ella cuando el producto es abastecido, y adicionalmente se tiene en cuenta que estos no se encuentran cerca del taller.

La circulación o flujo de materiales indica que los procesos u operaciones del producto deben estar en la misma secuencia en que este se transforma. Al igual que en el principio anterior se busca eliminar al máximo los desplazamientos, pero en este caso se hace énfasis en que no debe existir ningún retroceso ni movimiento transversal. No implica que el producto se mueva en línea recta, se recomienda siempre una circulación en forma de U. La ubicación de los elementos a utilizar no está de manera secuencial, lo cual debe corregirse en todas las sedes para optimizar el flujo dentro de ellas.

El cuarto principio es el referente al espacio cúbico, el cual resalta la importancia de tener en cuenta las tres dimensiones del espacio, aprovechando de este modo el espacio tanto en vertical como en horizontal. Aunque es bueno el aprovechamiento actual del espacio en vista de las pequeñas dimensiones que poseen algunas de las sedes, se buscará en los planos propuestos una mejor distribución en la cual se establezcan mejor las ubicaciones de cada objeto.

Seguido de ello se encuentra el principio de la satisfacción y seguridad, un trabajador que se sienta seguro y satisfecho en su lugar de trabajo será más efectivo y contribuirá positivamente a la producción y economía de la empresa. El trabajador actualmente posee varias inseguridades dentro de la oficina, tanto para él, ergonómicamente y según la seguridad y salud en el trabajo, como para sus objetos personales en vista de que no se cuenta con lockers o almacenamiento seguro para ello, lo cual se debe corregir.

Y finalmente se encuentra el principio de flexibilidad, el cual se enfoca en que la distribución más efectiva será aquella en la que se tenga la oportunidad de ser reajustada sin ningún costo ni inconveniente, preparándose para evitar futuros costes. Enfocados en este principio se propondrá una distribución con objetos reajustables y movibles, lo cual no solo mejorará la flexibilidad sino también facilitará todos los procesos.

Por otro lado, posterior a un análisis de la distribución de planta se debe comprender el tipo de distribución que se presenta, existen 7 tipos de distribución enfocados hacia el elemento movido, por lo cual en el caso de estudio se tiene un tipo de distribución de movimiento de material, donde este se mueve de un lugar de trabajo a otro en la recolección y unión de todos los materiales que componen los arreglos florales. De igual forma se debe tener en cuenta lo que le suceda al material para saber su tipo de



distribución, ya sea elaboración, tratamiento o montaje. Existen tres tipos de distribución de acuerdo con ello; por posición fija, por proceso o función y de producción en cadena. Para el caso de Domiflores se ve una distribución por proceso o por función ya que se tiene un área dispuesta para el taller de florista y otra área diferente para la exposición y venta del producto, y se tiene en cuenta adicionalmente que el proceso presentado es de montaje, ya que se agrupan diversas flores de distintas maneras y formas, esto implicando el movimiento de material. En la distribución propuesta para cada sede se propondrá un proceso que, acorde a los principios, integre cada uno de ellos con el fin de una mayor eficacia y eficiencia en los movimientos que tenga el material y su elaboración. **[57]**

Adicional a los principios y tipo de distribución, antes de proponer o mejorar una distribución en planta es necesario analizar los factores influyentes en la selección del tipo de distribución, estos factores son materiales, maquinaria, mano de obra, movimiento, esperas, servicios auxiliares, edificio y cambios, y se analizarán en la siguiente figura.

**Figura 49.**

*Análisis de factores influyentes a la selección de distribución*

Factor influyente	Consideraciones	Aspecto propuesto
Materiales	Proyecto y especificaciones del producto	El producto debe ser enfocado hacia la facilidad de producción, se propone que la flor sea preparada y arreglada antes de ser distribuida, debe tener la calidad y especificaciones en perfecto estado
	Características físicas o químicas del producto	Los objetos son de tamaño medio, y sus demás características no tienen problema con los espacios actuales. Se debe tener en cuenta un mayor control de humedad en la distribución.
	Cantidad y variedad de productos o materiales	Al ser varios productos y teniendo en cuenta la cantidad de producción, se requiere distribución por procesos. De igual manera se debe tener en cuenta la variación en temporada alta
	Materias o piezas componentes y su forma de combinarse con otras	La secuencia puede ser reducida con la aplicación de la mejora propuesta en la primera consideración, eliminando una fase.
Maquinaria	Proceso o método	Los procesos y métodos estudiados a lo largo del proyecto, sus equipos y maquinaria necesaria se tendrán en cuenta en las disposición propuesta
	Maquinaria, utillaje y equipo	El utillaje y equipo se toman en cuenta para las medidas del taller propuestas, no se requieren reemplazar
	Utilización de la maquinaria	Se propone una máxima utilización de todo el utillaje y equipo con el fin de eliminar desperdicios en tiempos y espacios
	Requerimientos de la maquinaria y del proceso	Se conocen las herramientas actuales y se proponen espacios para su organización
Mano de obra	Condiciones de trabajo	Los accesos adecuados se deben mejorar, añadir áreas de residuos para eliminar obstáculos por basuras y suelo resbaloso, se debe añadir elementos de primeros auxilios y el cumplimiento de las regulaciones de seguridad
	Necesidades de mano de obra	Se divide el proceso y se asigna personal especializado a cada espacio
	Utilización del hombre	El rendimiento del operario se incrementará con las reducciones de movimiento de los operarios
	Otras consideraciones	La organización y supervisión se realizará con mejor flujo y condiciones
Movimiento	Patrón o modelo de circulación	La entrada de material será despejada y el traslado a la salida de material será reducida junto con los movimientos auxiliares
	Reducción del manejo innecesario y antieconómico	Se propone una organización secuencial que reduzca el movimiento innecesario
	Manejo combinado	La combinación de operaciones será posible en tanto se apliquen las mejoras propuestas anteriormente
	Espacio para el movimiento	Pasillos de conexión con área sin desperdicio ni obstaculizados
	Análisis de los métodos de manejo	Hechos primarios analizados y hechos secundarios con recomendaciones como recipientes adicionales para organización
	Equilibrio de manejo	Se recomienda uso de transportadores para la carga y descarga del producto, lo cual hace necesaria una distribución que facilite este desplazamiento

**Figura 49.** Continuación

Esperas	Situación de los puntos de almacenaje o espera	Se propone un punto de espera fijo, cercano al circuito de flujo
	Espacio para cada punto de espera	Se analizarán periodos de producción, consumo y abastecimiento de acuerdo al mps, mrp y abastecimiento de artículos múltiples
	Método de almacenaje	Fácil acceso, apilado y clasificado, con temperatura adecuada
	Dispositivos de seguridad y equipos destinados al almacenaje o espera	Correcta ventilación, pintura en paredes impermeable, salida preferente a los artículos que ingresaron primero
Servicios auxiliares	Servicios relativos al personal	Acceso fluido y en la misma dirección, se reducirán las distancias, iluminación se recomienda fluorescente y ventilación adecuada para los trabajadores
	Servicios relativos al material	La verificación de calidad tiene buenas posibilidades en la distribución por proceso, tanto centralizada como semicentralizada.
	Servicios relativos a la maquinaria	El mantenimiento de las herramientas es necesario, así como del espacio de trabajo
Edificio	Edificio especial o de uso general	Se busca una adaptabilidad que permita reducción de costos al cambiar su distribución en condiciones de producción
	Edificio de un solo piso o de varios	No se modificarán los pisos en los puntos de venta
	Forma	No se modificará la forma del edificio en los puntos de venta
	Sótanos y altillos	No se poseen ni se añadirán sótanos o altillos
	Ventanas	Se añadirán ventanas a la sede de la calle 53 en vista de que es la única con esa posibilidad
	Suelos	El suelo de los puntos de venta no será modificado
	Cubiertas y techos	Las cubiertas no se modificarán en los puntos de venta
	Paredes y columnas	No se poseen columnas, lo cual es favorable a la distribución
Elementos o particularidades del emplazamiento	Se encuentran escalones que pueden afectar la distribución	
Cambio	Flexibilidad de distribución	La maquinaria y equipo es desplazable, se esquematizarán las técnicas de movimiento, y el equipo es autónomo
	Adaptabilidad y versatilidad de la distribución	Las herramientas utilizadas son adaptables
	Expansión	No se cuenta con espacio suficiente para proporcionar un espacio destinado para usos futuros
	Cambios externos	Las influencias externas no influyen significativamente la distribución
	Instalaciones ya existentes que limitan la nueva distribución	No se encuentra ninguna limitación para la distribución

**Nota.** Esta figura representa los factores influyentes en la distribución. Información tomada de: R.Muther, *Distribución en planta*, 2ª edición, España, Editorial Hispano Europea.

Por otro lado, en vista de que Domiflores posee una amplia variedad de productos, los cuales influyen y deben hacer parte del análisis de la distribución, se procede a realizar

una planeación de abastecimiento de artículos múltiples, donde se tienen en cuenta aspectos como la demanda anual de cada producto tanto en pesos como en unidades, el índice de mantenimiento, los costos de preparación, costos de mantenimiento, entre otros, para así determinar un escenario óptimo de pedido en cantidades y días. El resultado de este proceso se muestra a continuación.

**Tabla 49.**

*Resultado del cálculo de abastecimiento de artículos múltiples*

Escenarios	Q\$	N	T	CP	CM	CD	CT
1	30364406,9	17	21,4705882	\$ 2.567.000	\$ 2.580.975	\$ 0	\$ 5.147.975
2	30364406,9	16	22,8125	\$ 2.416.000	\$ 2.580.975	\$ 5.056.324	\$ 10.053.299
3	29853667,1	16	22,8125	\$ 2.416.000	\$ 2.537.562	\$ 6.588.544	\$ 11.542.106
4	29853667,1	17	21,4705882	\$ 2.567.000	\$ 2.537.562	\$ 766.110	\$ 5.870.671

**Nota.** Proceso completo añadido en el Anexo D.

Esta información determina la cantidad de material que anualmente está en movimiento dentro de los puntos de venta, con lo cual se realizará la matriz de relación de material por sección y la relación en recorrido por día.

**Tabla 50.**

*Matriz de relación de material por sección en kg diaria*

Sección	Entrada	Zona de exhibición	Taller	Caja
Entrada	-	32	0	0
Zona de exhibición	0	-	4	0
Taller	0	0	-	4
Caja	0	0	0	-

**Nota.** Cantidades promedio diarias basadas en el cálculo del abastecimiento de artículos múltiples.

Y adicional a ello se estudia la relación en metros recorrida por día para complementar la información adicional y de este modo poder continuar con el análisis de distribución en planta.

**Tabla 51.**

*Matriz de recorrido por metros diario*

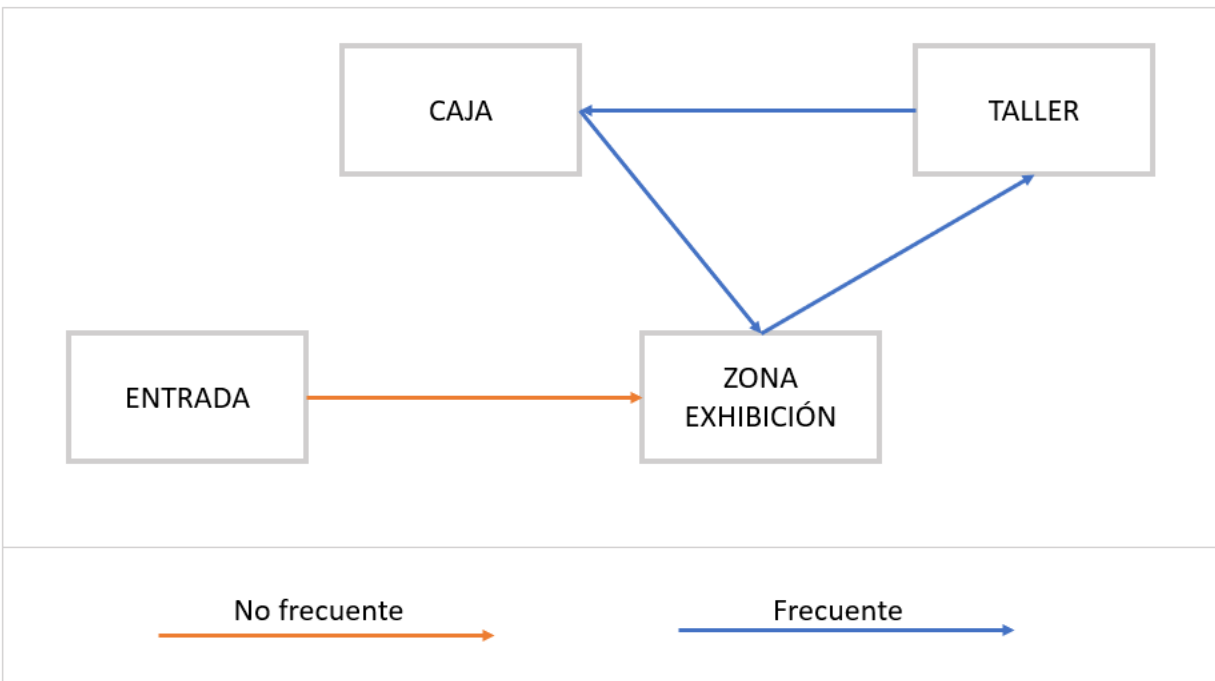
Sede	Sección	Distancia (m)	Veces(día)	Total (m/día)
Batán	Entrada- Zona de exhibición	14,8	1	14,8
	Zona de exhibición-Taller	13,5	3	40,5
	Taller-Caja	14,1	3	42,3
Spring	Entrada- Zona de exhibición	5,6	1	5,6
	Zona de exhibición-Taller	8,05	3	24,15
	Taller-Caja	4,32	3	12,96
Colina	Entrada- Zona de exhibición	2,28	1	2,28
	Zona de exhibición-Taller	4,44	3	13,32
	Taller-Caja	2,27	3	6,81
Calle 167	Entrada- Zona de exhibición	2,42	1	2,42
	Zona de exhibición-Taller	3,88	3	11,64
	Taller-Caja	1,85	3	5,55
Calle 53	Entrada- Zona de exhibición	2,86	1	2,86
	Zona de exhibición-Taller	5,5	3	16,5
	Taller-Caja	0	3	0

**Nota.** Cantidades promedio diarias basadas en el cálculo del abastecimiento de artículos múltiples.

El diagrama a continuación muestra el diagrama de relación de actividades complementario a las matrices anteriores:

**Figura 50.**

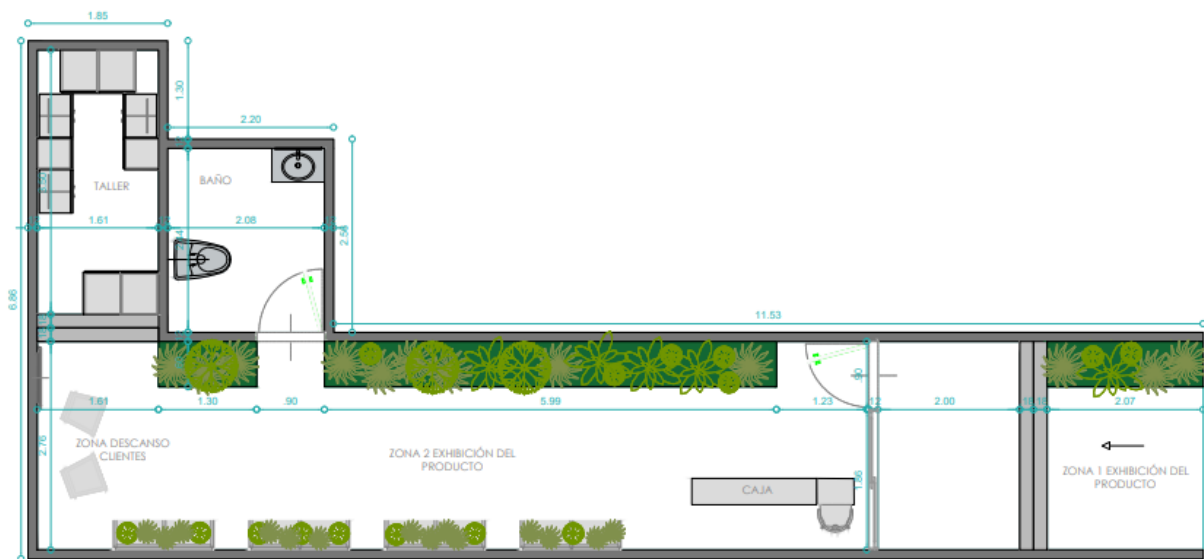
*Diagrama de relación de actividades*



**Nota.** Elaboración propia basado en el cálculo del abastecimiento de artículos múltiples.

**Figura 51.**

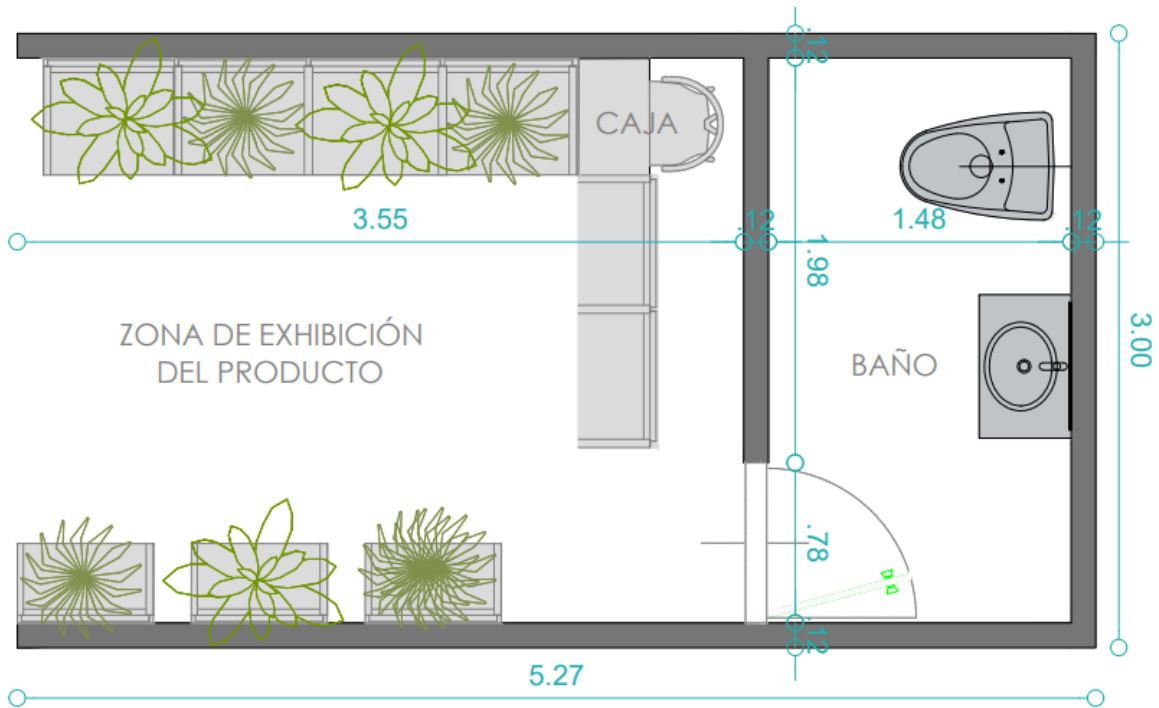
*Distribución actual sede Batán*



**Nota.** En esta figura se observa el plano actual de la sede Batán.

**Figura 52.**

*Distribución actual sede calle 53*

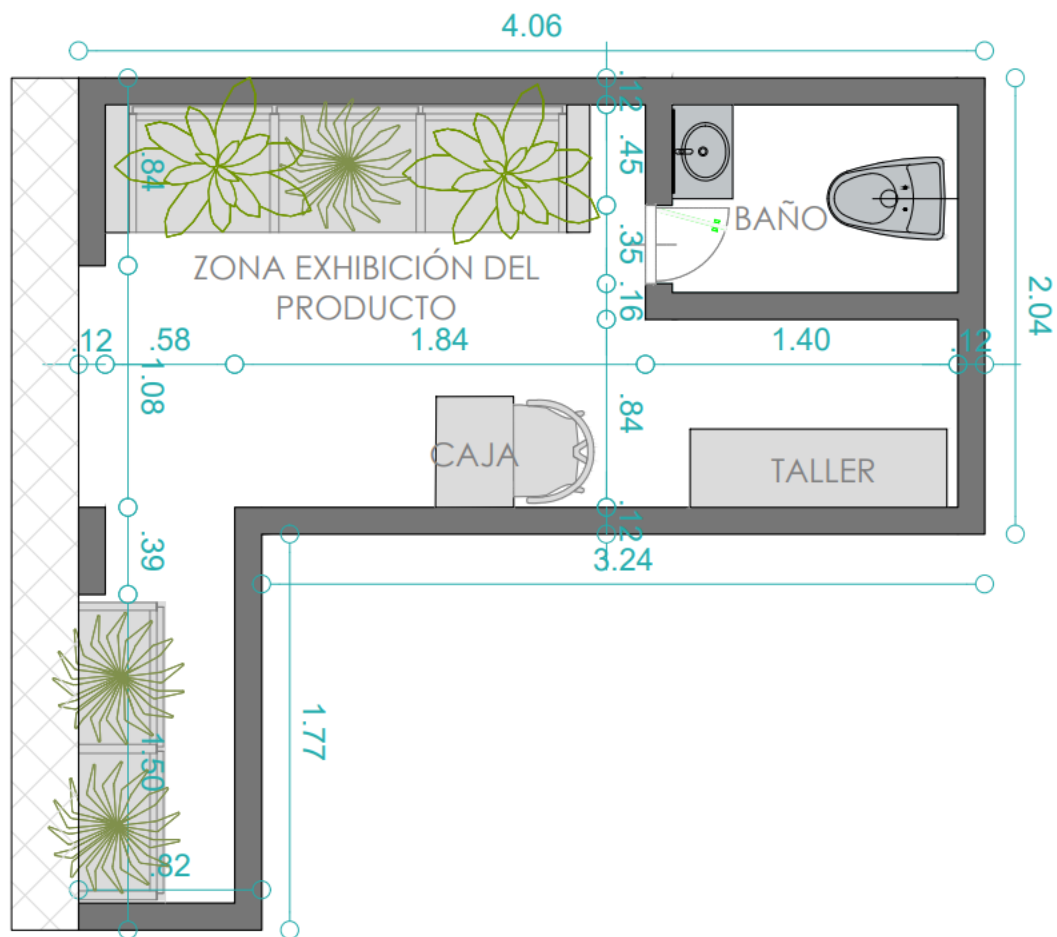


**Nota.** En esta figura se observa el plano actual de la sede calle 53



**Figura 53.**

*Distribución actual sede calle 167*



**Nota.** En esta figura se observa el plano actual de la sede calle 167

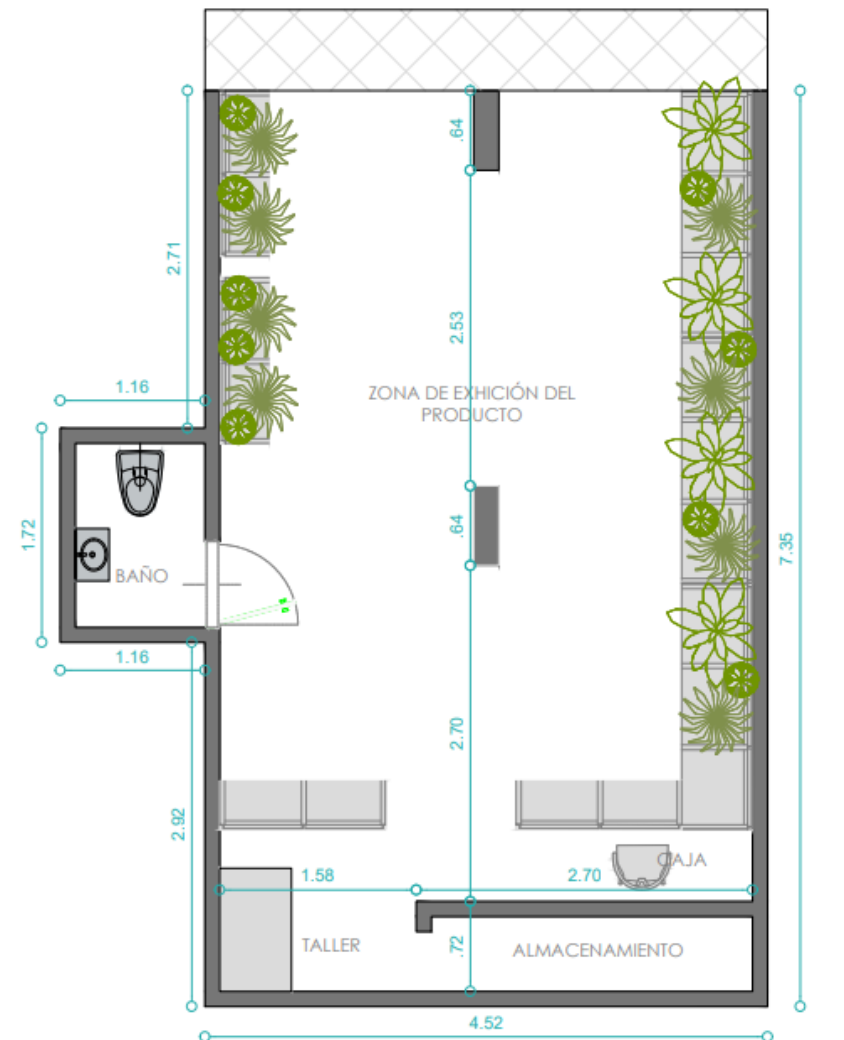
**Figura 54.**

*Distribución actual sede Colina*



**Nota.** En esta figura se observa el plano actual de la sede colina

**Figura 55.**  
*Distribución actual sede Spring*



**Nota.** En esta figura se observa el plano actual de la sede spring

#### **4.2.6 Planos de espacio requerido**

Consecutivo al estudio de la distribución en planta, se plantea el espacio recorrido, empleando las metodologías a continuación descritas.

El método Guerchet se aplicó con el fin de conocer el espacio requerido para la distribución de las máquinas, pero como en el caso de estudio aplicado la empresa no maneja maquinaria, se calculará el espacio requerido para los equipos de trabajo empleados para la realización de los arreglos florales. Este método emplea tres ecuaciones que son el cálculo de la superficie estática (ecuación 12), la superficie gravitacional (ecuación 13) y la superficie evolutiva (ecuación 14), las respectivas formulas son:

Ecuación 12

$$As = (L * a) * N$$

Donde:

As= Superficie estática

L= Longitud en m

a= Ancho en m

N= Número de máquinas del mismo tipo

La ecuación que corresponde a la superficie gravitacional es:

Ecuación 13

$$Ag = As * N$$

Donde:

Ag= Superficie gravitacional

As= Superficie estática

N= Número de lados

Y para el cálculo de la superficie evolutiva se utilizó la siguiente ecuación:

Ecuación 14

$$Ae = k * (As + Ag)$$

$$k = \frac{H}{2h}$$

Donde:

Ae= Superficie evolutiva

k= La altura de las máquina o equipos móviles sobre el doble de la altura de las máquinas o equipos fijos.

As= Superficie gravitacional

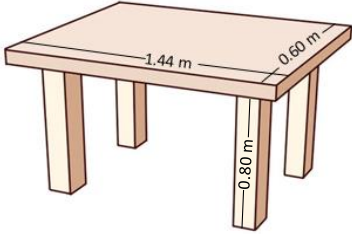
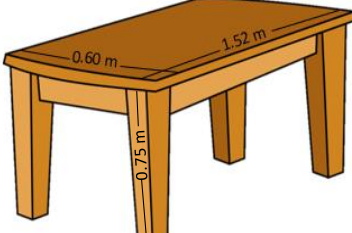
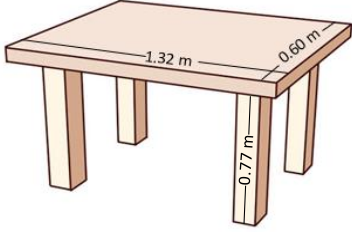
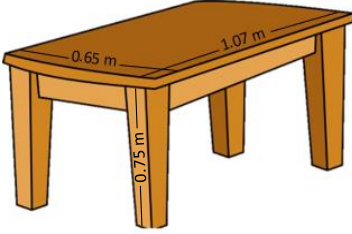
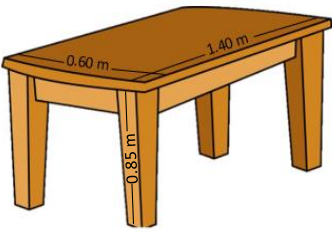
Ag= Superficie estática

H= Altura media de los hombres u objetos que se desplazan

h= Altura media de las maquinas o muebles que no se desplazan

**Figura 56.**

*Equipos de trabajo de la empresa*

Sede Batán	
Sede Colina	
Sede CII 167	
Sede Spring	
Sede CII 53	

**Nota.** En esta figura se encuentran los muebles de cada sede, en los cuales se realizan la producción de los arreglos.

Después de conocer las medidas de los muebles que son utilizados para la producción de los pedidos se flores, se procede a aplicar el método Guerchet, para el cálculo de la constante k se uso la ecuación 15 y se aplicaron los siguientes valores, y el método arrojo los siguientes datos:

Ecuación 15

$$k = \frac{1,65}{0,784} = 2,10$$

**Tabla 52.**

*Método Guerchet actual*

Superficie estática	Superficie gravitacional	Superficie evolutiva	Superficie total
$As = (1.44 * 0,60) * 1 = 0,864$	$Ag = 0,864 * 2 = 1,728$	$Ae = 2,10 * (0,864 + 1,728) = 5,443$	$St = 0,864 + 1,728 + 5,443 = 8,035$
$As = (1.52 * 0,60) * 1 = 0,912$	$Ag = 0,912 * 2 = 1,824$	$Ae = 2,10 * (0,912 + 1,824) = 5,746$	$St = 0,912 + 1,824 + 5,746 = 8,482$
$As = (1.32 * 0,60) * 1 = 0,792$	$Ag = 0,792 * 2 = 1,584$	$Ae = 2,10 * (0,792 + 1,584) = 4,990$	$St = 0,792 + 1,584 + 4,990 = 7,366$
$As = (1.07 * 0,65) * 1 = 0,695$	$Ag = 0,695 * 2 = 1,390$	$Ae = 2,10 * (0,695 + 1,390) = 4,379$	$St = 0,695 + 1,390 + 4,379 = 6,464$
$As = (1.40 * 0,60) * 1 = 0,840$	$Ag = 0,840 * 2 = 1,680$	$Ae = 2,10 * (0,840 + 1,680) = 5,292$	$St = 0,840 + 1,680 + 5,292 = 7,812$

**Nota.** En la presente tabla se encuentra plasmado los valores utilizados y el respectivo procedimiento para el cálculo de cada superficie.

Debido a que los resultados arrojados por la superficie total indican que el espacio requerido debería ser mucho más espacioso de lo que la empresa maneja, se realizo nuevamente el metodo de Guerchet con la sugerencia de que la empresa adquiera equipos de trabajo uniformes, con las mismas medidas como lo muestra la Figura 57, con el fin de poder adaptar de manera más adecuada y optima los espacios teniendo en cuenta las dimensiones que tiene cada local, y los resultados que se obtuvieron fueron:

**Figura 57.**

*Mesa plegable, altura ajustable recomendada*



**Nota.** Se sugiere la adquisición de equipos de trabajo, como el mostrado en la presente figura.

$$k = \frac{1,65}{0,910} = 1,81$$

**Tabla 53.**

*Método Guerchet propuesto*

Superficie estática	Superficie gravitacional	Superficie evolutiva	Superficie total
$As = (1,22 * 0,61) * 1 = 0,744$	$Ag = 0,744 * 2 = 1,488$	$Ae = 1,81 * (0,744 + 1,488) = 4,041$	$St = 0,744 + 1,488 + 4,041 = 6,273$

**Nota.** En esta tabla se observa el resultado que se obtiene al estandarizar los equipos de trabajo para los floristas.

Todos los locales manejan diferentes dimensiones, por lo cual se hacen las siguientes recomendaciones:

El local de la sede Batán cuenta con un espacio disponible para el taller de 7,141 m<sup>2</sup> y de acuerdo con la solución del método Guerchet la empresa necesitaría un espacio de 6,273 m<sup>2</sup> por lo cual si aplicaran esta recomendación podrían optimizar espacio y aprovecharlo para diferentes actividades.



La sede de Colina tiene un área en total de 9m<sup>2</sup> pero como tal no tienen un área específica para el taller por lo cual se sugiere que diseñen un área con las medidas recomendadas con el fin de mejorar el trabajo de los floristas.

En la sede ubicada en Spring, el taller tiene un área de 3,640 m<sup>2</sup> es un área un poco estrecha pero este local es bastante amplio por lo cual adaptar el taller a las dimensiones sugeridas generará mejores espacios para el florista y así mismo podrían aumentar sus ventas.

El local de la sede de la Calle 167 cuenta con un espacio disponible para el taller de 1,176 m<sup>2</sup> y adaptar el taller a las medidas recomendadas es casi imposible por la distribución de las otras áreas por lo cual solo se sugiere que adquieran mesas con las dimensiones propuestas.

La sede de la Calle 53 tampoco cuenta con un lugar específico para la zona del taller, pero el área en total es de 15,81 m<sup>2</sup>, es una de las sedes con mayor área por lo que se recomienda que se establezca un área adecuada y con las dimensiones recomendadas.

Por otro lado, con el fin de disminuir el desequilibrio en los procesos se procede a realizar el equilibrio en la cadena de montaje, para el cual inicialmente se analizará la relación de precedencia entre actividades.

**Figura 58.**

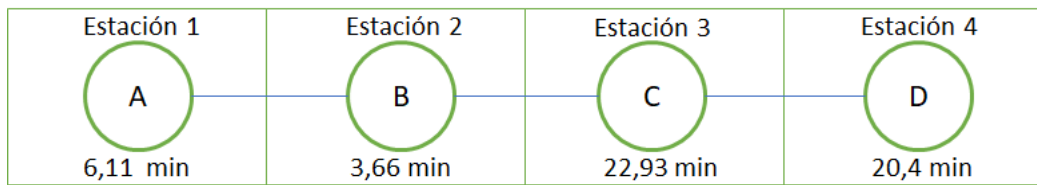
*Relaciones de precedencias y tiempos arreglo floral de base*

Arreglo floral de base			
Operación		Predecesora	Tiempo
Selección de flores y follajes	A	-	6,11
Selección de base, oasis, papel y otros productos complementarios	B	A	3,66
Arreglo y ensamble de la flor	C	B	22,93
Decoraciones adicionales	D	C	20,4
			53,1

**Nota.** En esta figura se observan las relaciones de precedencias y tiempos del arreglo floral de base

**Figura 59.**

*Relación de precedencia arreglo floral de base*



**Nota.** En esta figura se observan las relaciones de precedencias del arreglo floral de base

**Figura 60.**

*Resultados equilibrio de la cadena arreglo floral de base*

Arreglo floral de base					
	Batán	Colina	Spring	Calle 167	Calle 53
Tiempo de ciclo	152,859794	152,862165	152,862474	152,86268	148,03268
Número de estaciones de trabajo	0,34737715	0,34737176	0,34737106	0,34737059	0,35870458
Eficacia	1	1	1	1	1

**Nota.** En esta figura se observan los resultados de la cadena del arreglo floral de base

**Figura 61.**

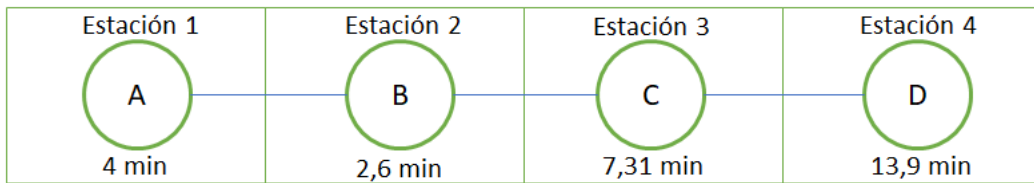
*Relaciones de precedencias y tiempos bouquet*

Bouquet			
Operación		Predecesora	Tiempo
Selección de flores y follajes	A	-	4
Selección de base, oasis, papel y otros productos complementarios	B	A	2,6
Arreglo y ensamble de la flor	C	B	7,31
Decoraciones adicionales	D	C	13,9
			27,81

**Nota.** En esta figura se observan las relaciones de precedencias y tiempos del bouquet

**Figura 62.**

*Relación de precedencia bouquet*



**Nota.** En esta figura se observan las relaciones de precedencias del bouquet

**Figura 63.**

Resultados equilibrio de la cadena bouquet

Bouquet					
	Batán	Colina	Spring	Calle 167	Calle 53
Tiempo de ciclo	73,6765217	73,6776646	73,6778137	73,677913	71,349913
Número de estaciones de trabajo	0,37746082	0,37745496	0,3774542	0,37745369	0,38976922
Eficacia	1	1	1	1	1

**Nota.** En esta figura se observan los resultados del equilibrio de la cadena del bouquet

**Figura 64.**

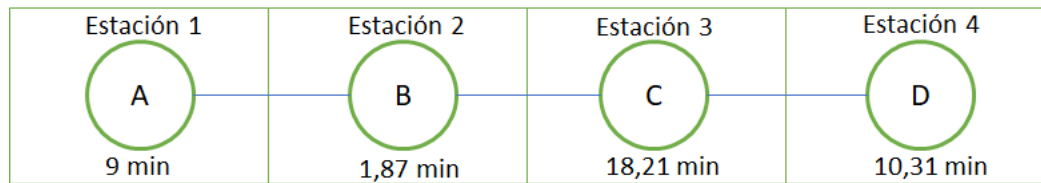
*Relaciones de precedencias y tiempos jarrón*

Jarrón			
Operación		Predecesora	Tiempo
Selección de flores y follajes	A	-	9
Selección de base, oasis, papel y otros productos complementarios	B	A	1,87
Arreglo y ensamble de la flor	C	B	18,21
Decoraciones adicionales	D	C	10,31
			39,39

**Nota.** En esta figura se observan las relaciones de precedencias y tiempos del jarrón

**Figura 65.**

*Relación de precedencia jarrón*



**Nota.** En esta figura se observan las relaciones de precedencias del jarrón

**Figura 66.**

*Resultados equilibrio de la cadena jarrón*

Jarrón					
	Batán	Colina	Spring	Calle 167	Calle 53
Tiempo de ciclo	470,711111	470,718413	470,719365	470,72	455,846667
Número de estaciones de trabajo	0,0836819	0,0836806	0,08368043	0,08368032	0,08641064
Eficacia	1	1	1	1	1

**Nota.** En esta figura se observan los resultados del equilibrio de la cadena del jarrón

**Figura 67.**

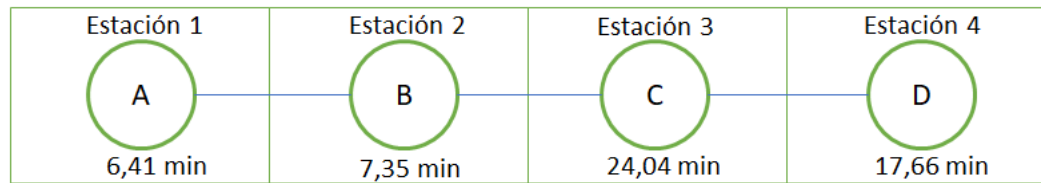
*Relaciones de precedencias y tiempos arreglo de caja forma*

Arreglo de caja forma			
Operación		Predecesora	Tiempo
Selección de flores y follajes	A	-	6,41
Selección de base, oasis, papel y otros productos complementarios	B	A	7,35
Arreglo y ensamble de la flor	C	B	24,04
Decoraciones adicionales	D	C	17,66
			55,46

**Nota.** En esta figura se observan las relaciones de precedencias y tiempos del arreglo caja forma

**Figura 68.**

*Relación de precedencia arreglo caja forma*



**Nota.** En esta figura se observan las relaciones de precedencias del arreglo caja forma

**Figura 69.**

*Resultados equilibrio de la cadena arreglo caja forma*

Arreglo caja forma					
	Batán	Colina	Spring	Calle 167	Calle 53
Tiempo de ciclo	206,413921	206,417123	206,417541	206,417819	199,895638
Número de estaciones de trabajo	0,26868343	0,26867926	0,26867872	0,26867835	0,27744477
Eficacia	1	1	1	1	1

**Nota.** En esta figura se observa el resultado del equilibrio de la cadena del arreglo caja forma

**Figura 70.**

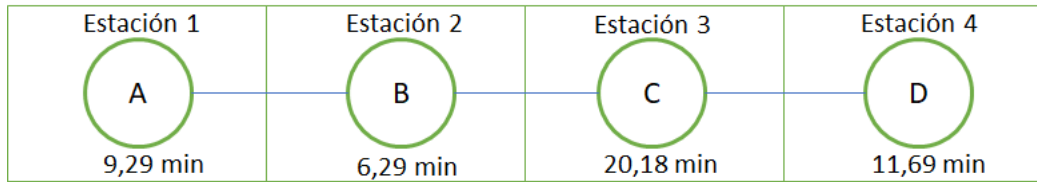
*Relaciones de precedencias y tiempos arreglo de caja bouquet*

Arreglo de caja bouquet			
Operación		Predecesora	Tiempo
Selección de flores y follajes	A	-	9,29
Selección de base, oasis, papel y otros productos complementarios	B	A	6,29
Arreglo y ensamble de la flor	C	B	20,18
Decoraciones adicionales	D	C	11,69
			47,45

**Nota.** En esta figura se observan las relaciones de precedencias y tiempos del arreglo caja bouquet

**Figura 71.**

*Relación de precedencia arreglo caja bouquet*



**Nota.** En esta figura se observan las relaciones de precedencias del arreglo caja bouquet

**Figura 72.**

Resultados equilibrio de la cadena arreglo caja bouquet

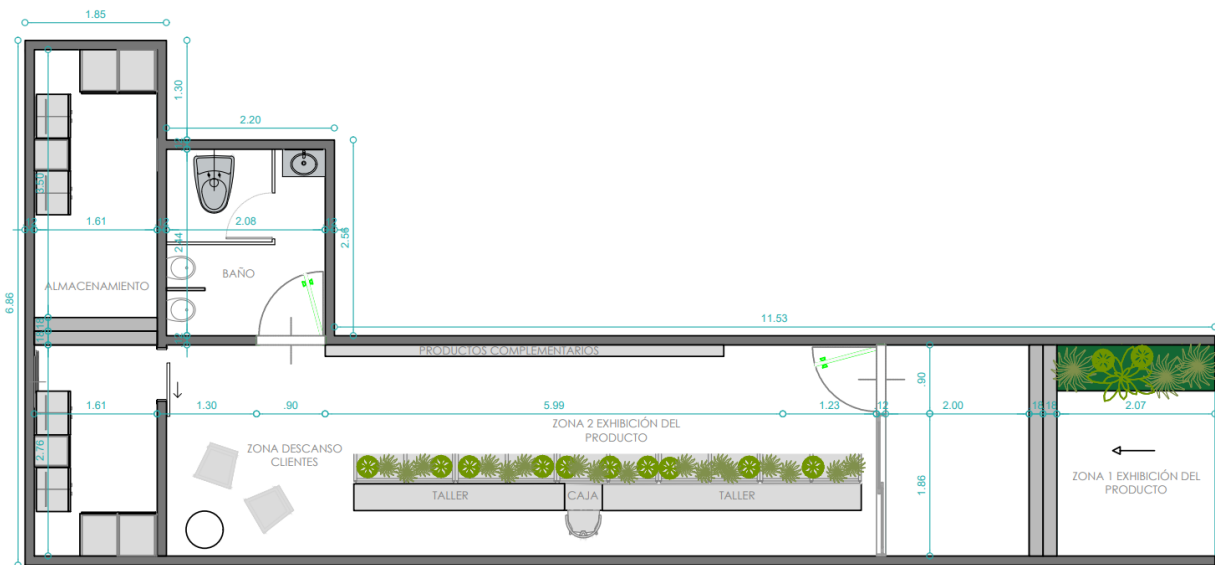
Arreglo caja bouquet					
	Batán	Colina	Spring	Calle 167	Calle 53
Tiempo de ciclo	457,400514	457,407609	457,408535	457,409152	442,956401
Número de estaciones de trabajo	0,10373841	0,1037368	0,10373659	0,10373645	0,10712115
Eficacia	1	1	1	1	1

**Nota.** En esta figura se observan los resultados de la cadena de equilibrio del arreglo caja bouquet

Finalmente se proponen los siguientes planos de distribución para cada punto de venta de acuerdo con los estudios realizados.

**Figura 73.**

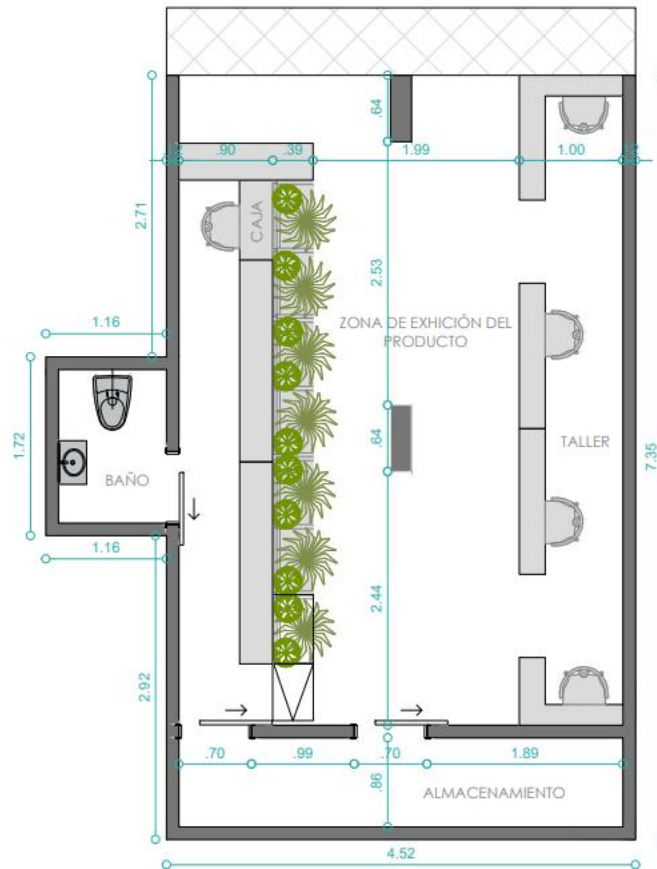
*Distribución propuesta sede batán*



**Nota.** Distribución propuesta basada en los estudios y cálculos realizados.

**Figura 74.**

*Distribución propuesta sede Spring*

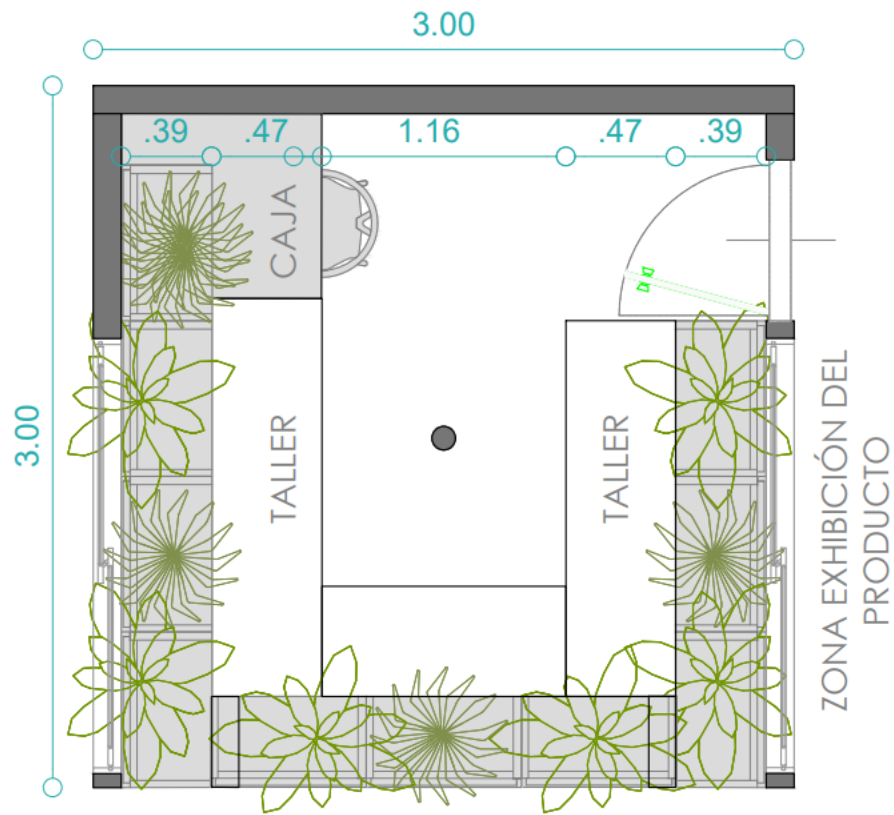


**Nota.** Distribución propuesta basada en los estudios y cálculos realizados



**Figura 75.**

*Distribución propuesta sede Colina*

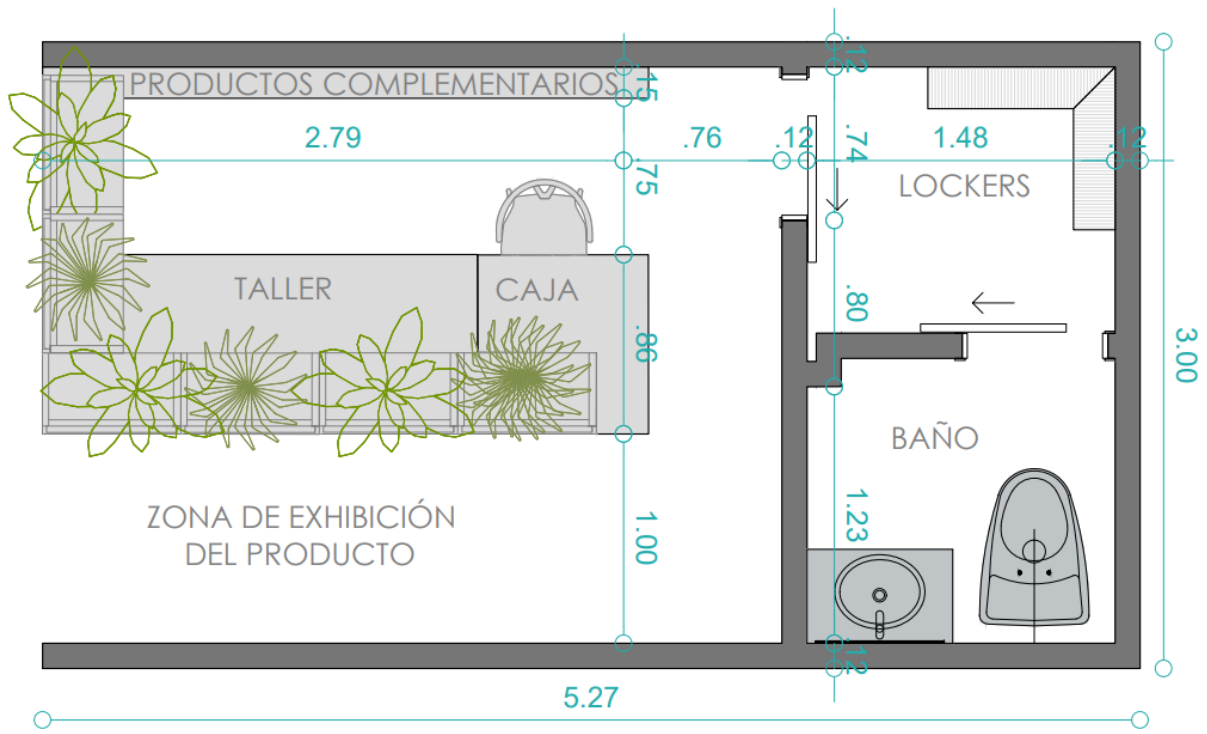


**Nota.** Distribución propuesta basada en los estudios y cálculos realizados



**Figura 77**

*Distribución propuesta sede calle 53*



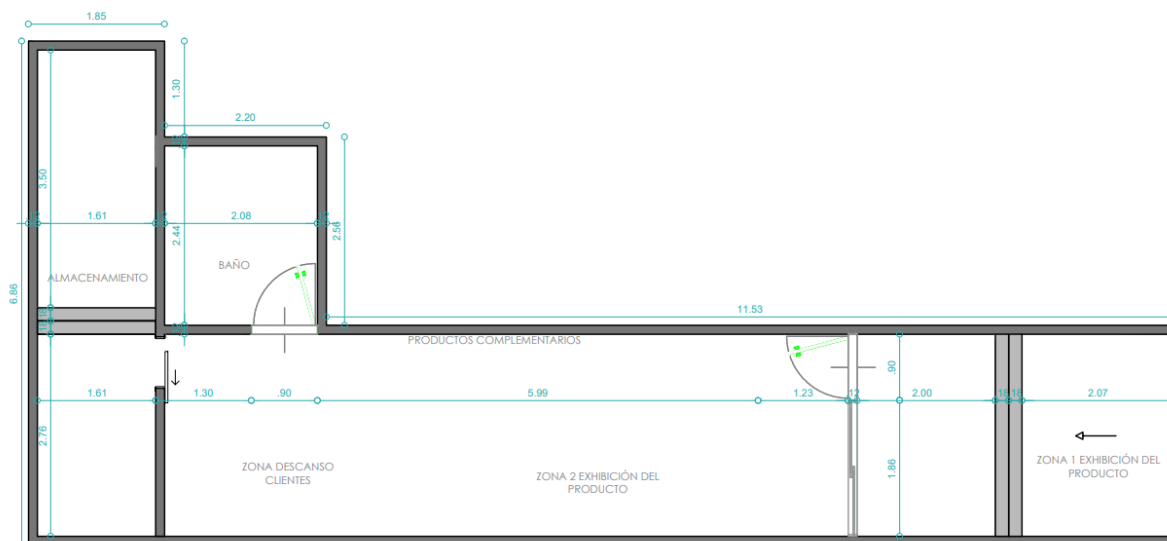
**Nota.** Distribución propuesta basada en los estudios y cálculos realizados

#### **4.2.7 Planos Layout**

Se selecciona el tipo de distribución por proceso para la empresa Domiflores, en vista de que el flujo de material es casi continuo, el tiempo de salida de material es corto, la responsabilidad la tiene un operario por cada pieza, la inversión es baja tanto en herramientas como en instalaciones y el control es simple. Se resaltan en cada sede el área del taller dispuesta para el florista, y el área de exhibición y caja dispuestas para el vendedor.

**Figura 78.**

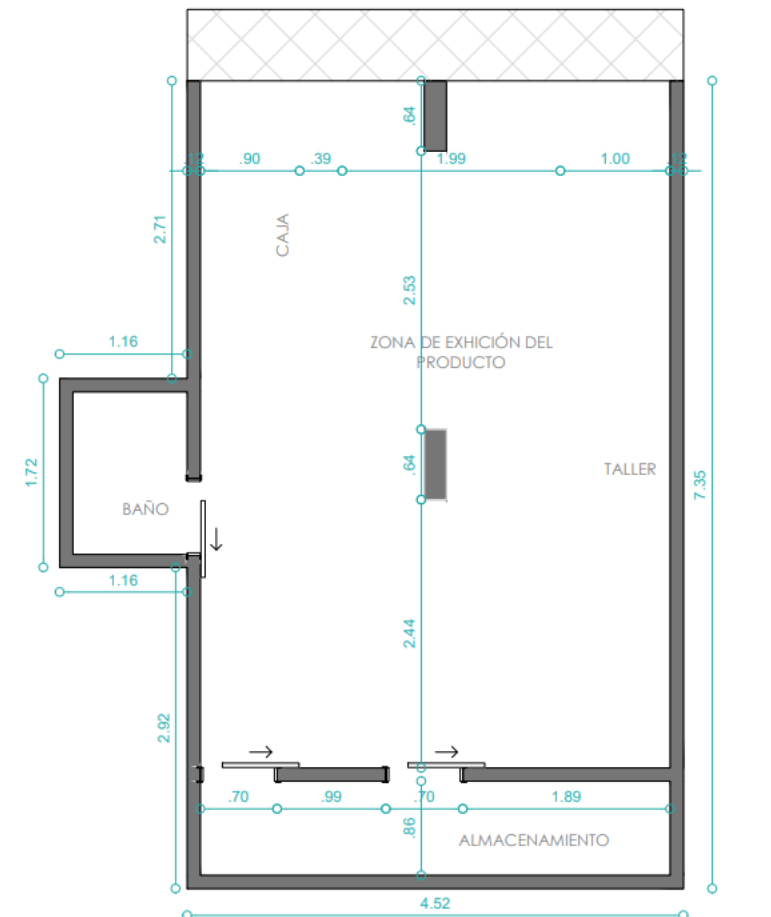
*Planos layout sede Batán*



**Nota.** Planos layout propuestos para sede Batán.

**Figura 79.**

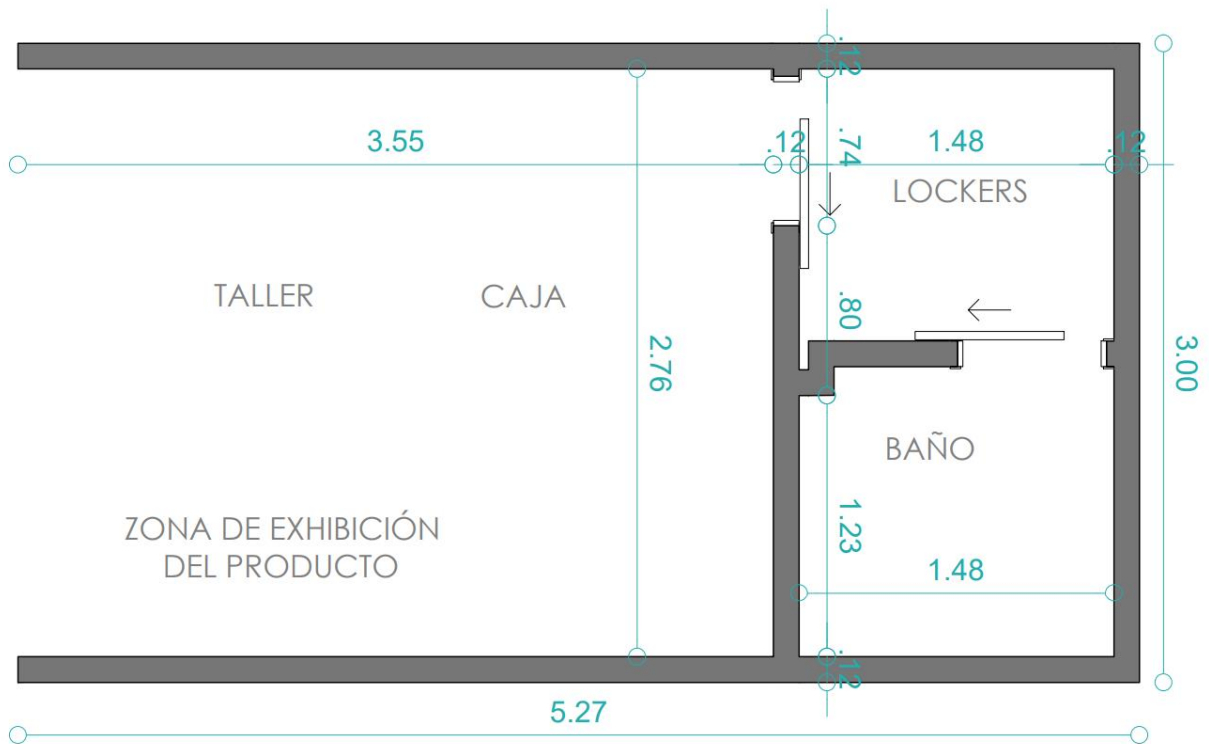
*Planos layout sede Spring*



**Nota.** Planos layout propuestos para sede Spring

**Figura 80.**

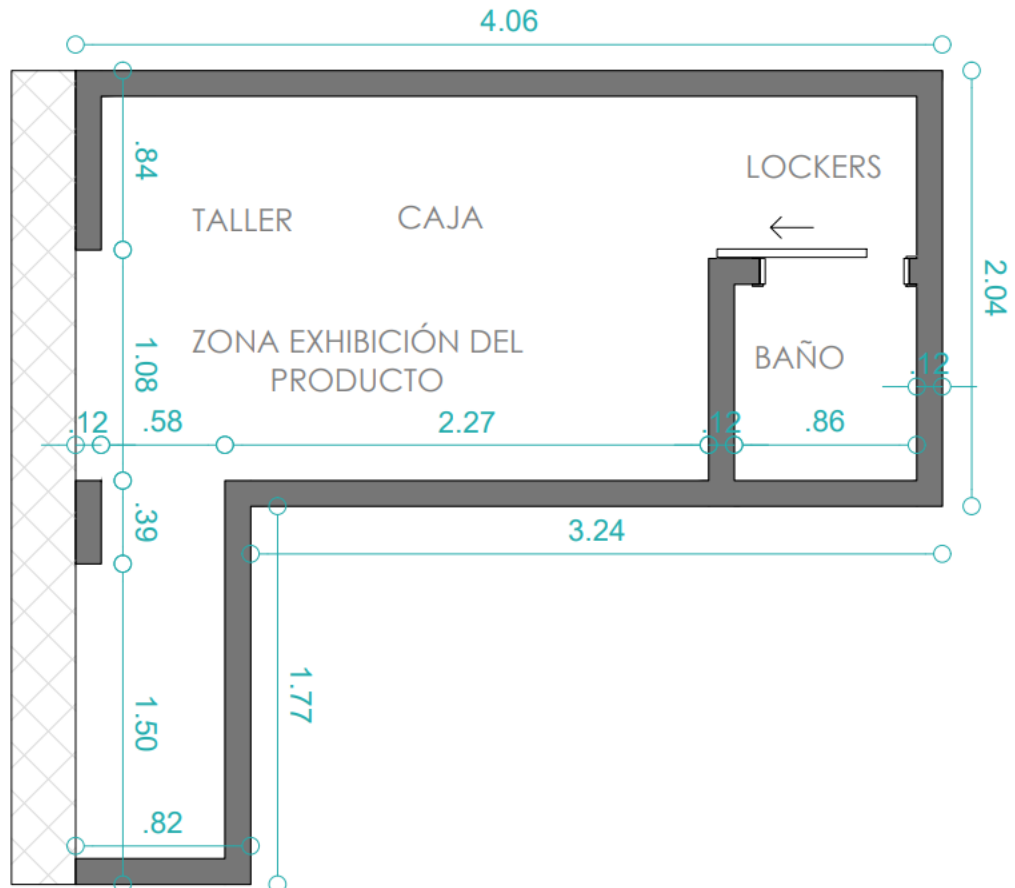
Planos layout sede CII 53



**Nota.** Planos layout propuestos para sede calle 53

**Figura 81.**

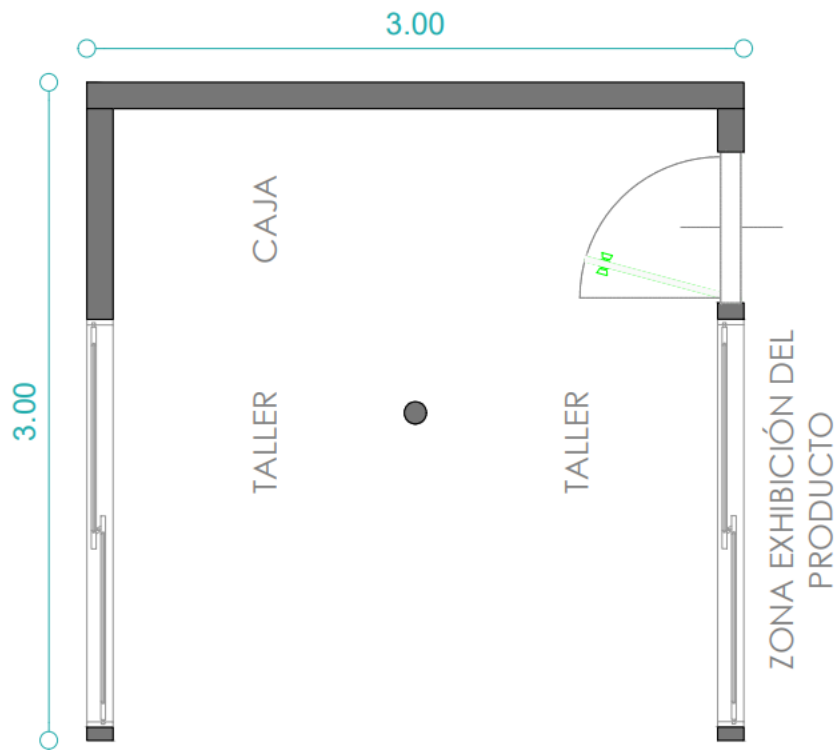
Planos layout sede Cll 167



**Nota.** Planos layout propuestos para sede calle 167

**Figura 82.**

*Planos layout sede Colina*



**Nota.** Planos layout propuestos para sede colina

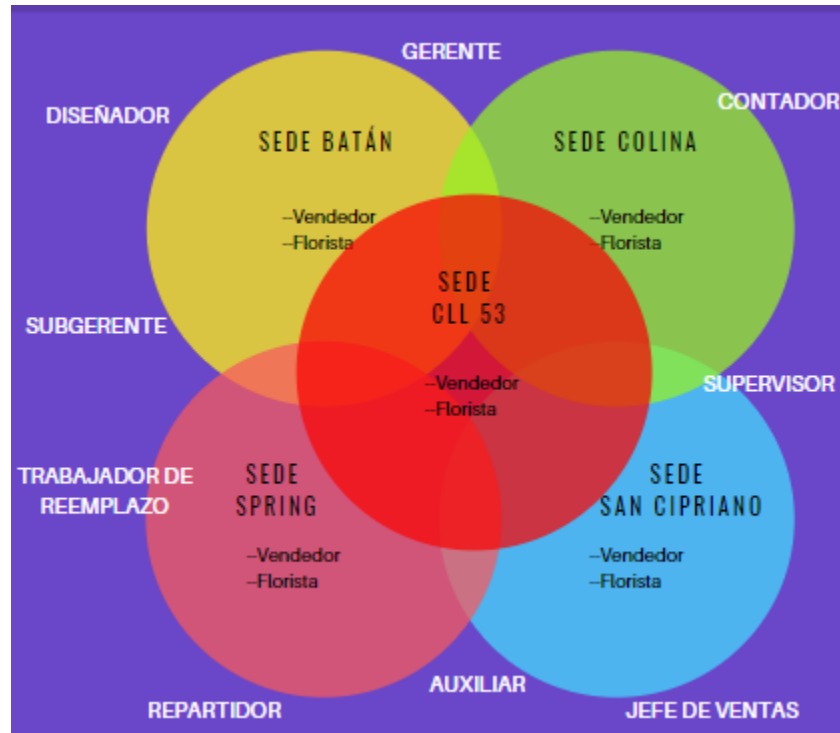
#### **4.2.8 Puestos de trabajo**

Los puestos de trabajo propuestos por la empresa son: existe un florista y un vendedor por tienda, también conforma el grupo de trabajo un auxiliar, un repartidor y 2 gerentes. De acuerdo con los estudios que se han realizado a lo largo de este trabajo se observa una necesidad de rediseñar los puestos de trabajo con el fin de realizar cambios en la manera de desempeñar las funciones de los trabajadores.



**Figura 83.**

*Puestos de trabajo propuestos*



**Nota.** En esta figura se observa la repartición de puestos para cada una de las sedes.

Los puestos de trabajo que se plantean para la empresa es que por tienda exista un vendedor y un florista, debido a que los puntos son relativamente cerca el uno del otro y son pequeños se plantea que puede haber un repartidor, un supervisor, un jefe de ventas, un contador y un diseñador para las cuatro tiendas, ya que hay 2 gerentes se sugiere uno sea el gerente general y el otro el subgerente. A continuación, se definirán las tareas, obligaciones y responsabilidades en cada cargo

**Figura 84.**

*Descripción de puestos de trabajo*

Cargo	Tareas	Obligaciones	Responsabilidades
Vendedor	Recibir el producto	Entregar el producto y garantizar el buen estado del producto	Lograr las metas de ventas propuestas por la empresa
	Conocer el producto		
	Fidelizar a los clientes	Fortalecer la relación con el cliente	Generar buenas relaciones con el cliente
	Captar nuevos clientes	Informar fallas y quejas del producto	
	Ofrecer servicio post venta	Atender de manera personalizada al cliente	Ser eficiente y eficaz en todas las tareas propuestas por la empresa
	Elaborar y comunicar reporte de ventas		
	Vender	Abastecer la tienda	Contribuir a la solución de problemas que se presentan
		Mantener o aumentar las ventas	
	Limpiar la tienda	Cumplir eficientemente su labor	Tomar nota sobre las devoluciones o cancelaciones por parte de los clientes
		Mantener una imagen favorable de la empresa	
Controlar la documentación respectiva de la compra y venta del producto	Mantener la tienda limpia y en orden	Ser paciente y respetuoso frente a cualquier situación que se presente	
Florista	Tareas	Obligaciones	Responsabilidades
	Limpiar las flores	Informar fallas y quejas del producto	Generar buenas relaciones con el cliente
	Preparar las bases, cajas y el papel	Cumplir eficientemente su labor	
	Emparejar el producto	Entregar el producto y garantizar el buen estado del producto	Exponer las flores, arreglos y plantas
	Preparar los arreglos de acuerdo con las necesidades del cliente		
		Hacer los pedidos	Entregarle al cliente lo que ordene
	Decorar el producto de acuerdo con las necesidades del cliente	Consultar al cliente acerca de lo que desea	Mantenimiento de las flores expuestas
	Arreglar las flores	Informar a los clientes acerca del cuidado, mantenimiento y manejo del producto	Ayudar al cliente a la elección del producto
	Cortar las flores		
Vender			

**Figura 84.** Continuación

	Tareas	Obligaciones	Responsabilidades
Repartidor	Recoger las flores en el cultivo	Asegurar el traslado de las flores	Transportar adecuadamente las flores
	Transportar las flores desde el cultivo hasta la empresa	Verificar la carga y descarga	
		Distribuir el producto	Cumplir con el horario de los domicilios
	Conducir el vehículo de transporte	Brindar una excelente atención	Mantener el buen trato con los clientes
	Mantener el vehículo	Estar dispuesto a otras actividades	
	Hacer domicilios	Conocer el producto	Mantener al cliente satisfecho respecto a la calidad y puntualidad de entrega
	Controlar la documentación respectiva de la compra del producto	Capacidad de comunicación	
		Atención al público	
	Trabajo en equipo	Entregar facturas de compra y venta	Organizar las rutas de transporte
	Supervisor	Tareas	Obligaciones
Supervisar		Entregar todos los informes solicitados por la empresa	Verificar que los empleados cuenten con las herramientas necesarias para poder desarrollar sus labores
Controlar			
Delegar tareas			
Mejorar las ventas		Solicitar reportes periodicos a los empleados	
Utilizar adecuadamente los recursos de la empresa		Resolver problemas que se presenten	Controlar el desarrollo de las actividades de los trabajadores
Proponer cambios y mejoras		Capacitar a los empleados	Autorizar el uso de recursos monetarios en ciertas situaciones
		Tomar decisiones que se ajusten a los objetivos de la empresa	
Planificar las tareas diarias			Elaborar todos los informes pertinentes
Liderar		Evaluar a los empleados y así mismo	Realizar procesos de capacitación y contratación
Capacitarse en talento humano	Realizar la planificación de recursos humanos		

**Figura 84.** Continuación

	Tareas	Obligaciones	Responsabilidades
Gerencia	Planificar los objetivos a corto y largo plazo	Evaluar al personal	Representar a la empresa
		Autorizar el desarrollo de las actividades propuestas	Establecer objetivos
	Organizar las funciones de los empleados	Solucionar las necesidades internas de la empresa	Establecer tareas
			Dedicar tiempo a la empresa
	Organizar la estructura de la empresa	Seleccionar, contratar, capacitar ubicar a los empleados	Presentar a los empleados las diferentes actualizaciones, plan anual, y cualquier cambio que se realice
	Controlar el desempeño de la empresa y sus empleados		
	Dirigir la empresa	Realizar cálculos	Verificar el cumplimiento de las normas legales establecidas en el país
	Tomar decisiones	Hacer cumplir las normas establecidas por la empresa	
	Controlar las actividades planificadas		
	Organizar los recursos	Controlar la asistencia de los empleados	
	Fijar metas		Coordinar los diferentes pagos
Subgerente	Tareas	Obligaciones	Responsabilidades
	Hacer seguimiento periódicamente de los objetivos	Informe del seguimiento	Proponer soluciones, alternativas o mejoras para el cumplimiento en su totalidad de los objetivos
	Controlar el inventario de las tiendas	Realizar pedidos a tiempo para evitar el desabasto	Adquirir productos de calidad y mantener el inventario adecuado
	Hacer seguimiento a los empleados	Evaluar el desempeño de los empleados y informar sobre su desempeño	Supervisar, apoyar y motivar al personal para que se alineen con los objetivos de la empresa
	Apoyar y ayudar al gerente en la toma de decisiones	Sugerir técnicas y programas para solventar los problemas que se presentan en la empresa	Controlar las diferentes áreas
Distribuir el trabajo	Determinar procedimientos	Verificar tareas cumplidas	

**Figura 84.** Continuación

		Tareas	Obligaciones	Responsabilidades
Jefe de ventas		Planificar los presupuestos de ventas	Solicitar reportes periódicos a los empleados	Realizar pronósticos de ventas
		Seleccionar vendedores		Controlar las ventas
		Motivar a los empleados	Mantener o aumentar las ventas	Gestionar eventos para promocionar el producto
		Evaluar a los empleados	Verificar el desarrollo de los vendedores	
		Realizar análisis del volumen de ventas	Compensación a los vendedores	Dar el respectivo reconocimiento económico o social a los empleados
		Supervisar a los vendedores	Verificar las condiciones de la tienda	
		Encargarse de las ventas online	Atender de manera personalizada y cordial al cliente	Aumentar las ventas online
			Tareas	Obligaciones
Contador		Controlar información contable	Informar sobre los presupuestos de la empresa	Manejar adecuadamente la información contable
		Verificar información contable		
		Analizar ganancias	Solicitar reportes financieros y contables	Revisar libros contables
		Balancear gastos		Entregar las declaraciones tributarias
		Realizar notas contables	Elaborar el balance de libros contables	Renovar el registro mercantil
		Realizar las declaraciones pertinentes		
		Liquidar las nominas	Informar sobre el estado monetario de la empresa	Entregar recibos, informes y documentos financieros, mantenerlos actualizados y archivados
		Elaborar los estados financieros		
		Realizar pago a los proveedores	Mantener la información contable al día	
		Disminuir costos		

**Figura 84.** Continuación

	Tareas	Obligaciones	Responsabilidades
Diseñador	Creación de publicidad	Crear conceptos visuales que atraigan la mayor cantidad de clientes	Atraer clientes mediante la publicidad generada tanto física como online
	Actualización y mejoramiento constante de la página web y las redes sociales	Generar plataformas que se sean de fácil acceso y realizar publicidad constante a través de las redes	Hacer que más personas conozcan a la empresa por medio de la publicidad y las promociones realizadas por estos medios
	Asesora a la empresa para la creación de nuevas estrategias	Informar sobre las diferentes estrategias que sean convenientes para la empresa	Construir una imagen favorable de la empresa, y aumentar la rentabilidad
	Innovación en los productos	Creación de nuevos productos y perfeccionamiento de productos existentes	Brindar al cliente productos nuevos que satisfagan sus necesidades
Auxiliar	Apoyar todas las tareas	Realizar tareas encomendadas	Cumplir con las tareas

**Nota.** En la presente figura se describe detalladamente lo que se realiza en cada cargo.

#### 4.2.9 Herramientas, muebles y enseres

A continuación, se muestra un cuadro descriptivo de las herramientas, utensilios y demás objetos utilizados dentro de la empresa Domiflores.

**Figura 85.**

*Cuadro descriptivo de herramientas, muebles y enseres*






Herramientas, muebles y enseres		
Nombre	Descripción	Imagen
Baldes	Recipiente utilizado para el almacenamiento del agua utilizada tanto para exhibir el producto como para la preparación de utensilios adicionales	
Bases de arreglos	Recipiente en madera o vidrio de diferentes dimensiones, donde se introduce el oasis para el ensamble de arreglos florales	
Bisturí	Herramienta corto punzante que se utiliza para el arreglo y corte de flor	
Bolsas de basura	Bolsa utilizada para depositar los desechos producidos	

**Figura 85.** Continuación

<p>Caja registradora</p>	<p>Aparato electrónico que se utiliza para el almacenamiento de dinero</p>	
<p>Cajas</p>	<p>Recipiente de cartón utilizado como base de almacenamiento y decoración en distintos arreglos florales</p>	
<p>Capuchones</p>	<p>Elementos de plástico que envuelven y protegen los arreglos florales tanto para la venta como en exhibición</p>	
<p>Cauchos</p>	<p>Elementos utilizados para amarrar el producto</p>	
<p>Cinta de papel</p>	<p>Cinta decorativa utilizada para hacer moños y distintas decoraciones</p>	



**Figura 85.** Continuación

<p>Pruner/ Corta flor</p>	<p>Herramienta metálica manual de jardinería utilizada para cortar los tallos de la flor</p>	
<p>Escoba</p>	<p>Implemento de limpieza utilizado para el aseo de los puntos de venta</p>	
<p>Guillotina</p>	<p>Herramienta de alto filo utilizada en la jardinería para el corte de flores de tallo grueso o arreglos que se quieran cortar a la misma distancia</p>	
<p>Helio</p>	<p>Elemento químico utilizado en este caso para inflar bombas y hacer que se mantengan en el aire por sí solas a lo largo de unas horas</p>	
<p>Jarrones</p>	<p>Elemento decorativo de vidrio para la exhibición del producto y venta</p>	

**Figura 85.** Continuación

<p>Manguera</p>	<p>Elemento de plástico en forma de tubo con la función de transportar fluido, en este caso agua hacia los floreros y demás necesidades.</p>	
<p>Mesa de trabajo</p>	<p>Mueble de madera o metal donde se realizan las actividades requeridas para los arreglos florales</p>	
<p>Muebles de exhibición</p>	<p>Mueble de madera dispuesto para la exhibición y almacenamiento del producto</p>	
<p>Repisas de exhibición</p>	<p>Mueble de madera dispuesto para la exhibición y almacenamiento del producto</p>	
<p>Oasis</p>	<p>Espuma que retiene el agua, en la cual se ensambla la flor, permitiendo que esta pueda absorber el agua almacenada</p>	

**Figura 85.** Continuación

Recogedor	Elemento auxiliar de limpieza con el cual se recogen los desechos recogidos con la escoba	
Tinas plásticas	Recipiente plástico utilizado para el almacenamiento y transporte de agua	
Trapeador	Elemento de limpieza utilizado para el aseo de los puntos de venta	
Repisas	Soporte metálico utilizado para la exhibición de producto y también para almacenamiento	
Camioneta	Toyota Hilux modelo 1997	

**Figura 85.** Continuación

Camioneta	Fiat fiorino modelo 2006	
Camión	Fotón modelo 2019	

**Nota.** Esta figura muestra las herramientas, muebles y enseres encontrados en la empresa.

#### **4.2.10 Selección de proveedores**

En la selección de proveedores se utilizó el modelo de proveedores mediante técnicas multicriterio, con el fin de brindarle a la empresa los proveedores que más se adecuen a sus necesidades.

4.2.10.a identificación de las necesidades: las necesidades de la empresa Domiflores para la elección de un proveedor se basan en los criterios de calificación, la empresa busca que el proveedor o los proveedores elegidos se adecuen a su eslogan “Del cultivo a tu casa”.

4.2.10.b perfil del proveedor: el perfil del proveedor que se adecua a las necesidades de la empresa tiene que manejar una amplia gama de flores, manejar una óptima relación calidad/precio, la confiabilidad es otro factor fundamental, se espera que siempre oriente a la empresa en su proceso de innovación, y sea su aliado estratégico.

4.2.10.c listado de posibles proveedores: debido a que la empresa no maneja proveedores fijos, y de acuerdo con la evaluación que se realizó se recomienda que lo adecuado para la empresa y su rentabilidad seria que obtuvieran su propio cultivo, sin embargo, se evaluaron 6 proveedores: Jaroma roses, Expression roses, Benchmark growers, Flores prisma, Doña flora y Vive las flores.

4.2.10.d criterios de calificación: los criterios de calificación están relacionados con una de las fuerzas de Porter, estos criterios fueron: Calidad del producto y del servicio, confiabilidad, buenos precios, facilidades de pago, localización geográfica, y tiempos de entrega. (ver Tabla 53).

**Tabla 54.**

*Criterios de calificación para los proveedores*

Criterio	Descripción	%
C1	Calidad del producto y servicio	25
C2	Confiabilidad	25
C3	Buenos precios	15
C4	Facilidades de pago	15
C5	Localización geográfica	10
C6	Tiempos de entrega	10

**Nota.** En esta figura se encuentran los criterios a partir de los cuales se evalúan a los proveedores.

4.2.10.e escalas mixtas: para las escalas mixtas se estableció una escala pequeña para poder establecer mejores resultados. La escala fue de 1 a 3, donde 1 indica menos favorable y 3 más favorable.

4.2.10.f matriz absoluta: siguiendo los pasos propuestos por este modelo, el paso 6 indica que se debe realizar la matriz absoluta por medio de la cual se evalúan los proveedores frente a los criterios elegidos.

**Tabla 55.**

*Matriz Rij para el modelo de evaluación de proveedores*

	C1	C2	C3	C4	C5	C6
P1	1	2	1	3	1	2
P2	3	1	1	1	2	3
P3	2	3	3	2	2	1
P4	1	1	1	2	1	2
P5	1	3	1	1	3	1
P6	2	1	2	2	1	1

**Nota.** Matriz Rij en la cual se evalúan los proveedores versus los criterios elegidos

4.2.10.g modelo objetivo: a continuación, se desarrolla el modelo objetivo teniendo en cuenta la entropía ( $e_i$ ), la dispersión ( $D_i$ ) y el parámetro objetivo, estas se calculan por medio de la ecuación 16 y ecuación 17:

Ecuación 16

$$e_i = \frac{-1}{\text{Log}(m)} + \sum_{i=1}^n R_{ij} * \text{Log}(R_{ij})$$

Ecuación 17

$$D_i = 1 - e_i, \text{ Soi} = \frac{D_i}{\sum D_i} .$$

**Tabla 56.**

*Modelo objetivo para el modelo de evaluación de proveedores*

Ci	ei	Di	Soi
1	-3,39	4,39	0,16
2	-4,45	5,45	0,20
3	-6,00	7,00	0,26
4	-1,55	2,55	0,09
5	-3,68	4,68	0,17
6	-2,32	3,32	0,12
		27,39	1,00

**Nota.** En la presente figura se muestra el resultado del modelo objetivo.

4.2.10.h modelo subjetivo: el cálculo del modelo subjetivo se halló a través de la aplicación del triángulo de Fuller y posteriormente se procedió al cálculo de este. El triángulo de Fuller se calcula evaluando criterio versus criterio, 1 significa que el criterio es más importante frente al otro y 0 indica que no hay importancia.

**Tabla 57.**

*Triangulo de Fuller para el modelo de evaluación de proveedores*

	C1	C2	C3	C4	C5	C6
C1	1	1	1	1	1	1
C2	1	1	0	0	0	1
C3	0	1	1	1	0	0
C4	0	0	1	1	0	1
C5	0	0	1	1	1	1
C6	0	1	1	0	1	1

**Nota.** Evaluación de criterio versus criterio.



**Tabla 58.**

*Modelo subjetivo para el modelo de evaluación de proveedores*

	$\sum P_{ij}$	S <sub>bi</sub>
C1	6	0,26
C2	3	0,13
C3	3	0,13
C4	3	0,13
C5	4	0,17
C6	4	0,17
	23	1,00

**Nota.** Desarrollo del modelo subjetivo por medio de la fórmula

$$S_{bi} = \frac{\sum P_{ij}}{\sum \sum P_{ij}},$$
 P<sub>ij</sub> es la sumatoria de

las filas del triángulo de Fuller.

4.2.10.i modelo definitivo: el modelo definitivo es la combinación de los dos modelos presentados anteriormente.

**Tabla 59.**

*Modelo definitivo para el modelo de evaluación de proveedores*

	S <sub>bi</sub> *S <sub>oi</sub>	S <sub>di</sub>
C1	0,04	0,25
C2	0,03	0,16
C3	0,03	0,20
C4	0,01	0,07
C5	0,03	0,18
C6	0,02	0,13
	0,16	1,00

**Nota.** En esta tabla se muestran los valores arrojados a través de la realización de este modelo.

**Tabla 60.**

*Priorización de los proveedores*

Priorización de proveedores	
0,98	Segundo proveedor escogido
1,62	
1,44	
0,87	Primer proveedor escogido
1,10	
1,03	Tercer proveedor escogido

**Nota.** Se eligen los proveedores que tengan un menor resultado y en ese orden se le da la priorización al momento de escogerlos.

Una vez se calcula el modelo definitivo se toma la matriz absoluta y se multiplica por el Sdi dando como resultado la priorización de los proveedores, donde se eligen los que tengan menor resultado, estos cálculos se deben realizar cada 6 meses para identificar si los porcentajes aumentan o disminuyen y tomar nuevas decisiones.

#### **4.2.11 Seguridad y salud en el trabajo**

La seguridad y salud en el trabajo es un análisis fundamental dentro del estudio técnico de la empresa ya que al identificar las posibles causas que afecten el bienestar del personal se pueden brindar estrategias de corrección y permitir un nivel de confiabilidad con la que todos se sientan protegidos. La empresa Domiflores actualmente no posee ningún tipo de estudio de riesgos por lo cual es pertinente hacer un detallado análisis, el cual inicia con la construcción de una matriz de análisis de riesgos por oficio y finaliza con una matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (IPVER).

Inicialmente se debe identificar las tareas realizadas y las acciones que componen dichas actividades y que pueden representar un riesgo para el trabajador, dicho proceso se muestra en la siguiente figura. [58]

**Figura 86.**

*Identificación de acciones y tareas en la empresa Domiflores*

<b>Acciones</b>	<b>Tareas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Salir a recoger la mercancía.</li><li>• Bajarla del camión.</li><li>• Cargar el producto en la mano.</li><li>• Ingresar al local.</li><li>• Dejar el producto en el suelo.</li></ul>	Abastecimiento del producto en los puntos de venta.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Levantar el producto de suelo.</li><li>• Clasificarlo.</li><li>• Organizarlo en los muebles y repisas.</li></ul>	Organizar el producto en el punto de venta.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dar la bienvenida al cliente.</li><li>• Preguntar el producto de interés.</li><li>• Mostrar catálogo.</li><li>• Esperar elección del cliente.</li></ul>	Iniciar venta.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mostrar flores a utilizar en el producto.</li><li>• Ofrecer productos complementarios.</li><li>• Esperar elección del cliente.</li></ul>	Elección de productos.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Preparación de productos.</li><li>• Limpieza de la flor.</li><li>• Corte de la flor.</li><li>• Ensamble del producto.</li><li>• Añadir elementos complementarios.</li></ul>	Realización del producto.

**Figura 86.** Continuación

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar producto final al cliente.</li> <li>• Entrega del producto.</li> <li>• Esperar el pago.</li> </ul>	Cierre de venta.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar herramientas.</li> <li>• Barrer desechos de flor en el suelo.</li> <li>• Botar desechos en bolsas de basura.</li> <li>• Cambiar agua de los floreros.</li> <li>• Trapear el punto de venta.</li> </ul>	Limpieza del punto de venta.

**Nota.** Se muestra en esta figura la matriz de identificación de acciones y tareas.

Información tomada de: F. M. Betancur, “*Gerencia de prevención de riesgos división de capacitación: herramientas para mejorar las condiciones de trabajo y los comportamientos*” Bogotá, Colombia, ago 4, 2005. [PDF].

Disponible: <https://higieneysseguridadlaboralcv.s.files.wordpress.com/2012/06/herramientas.pdf> . Acceso: oct 26,2020.

De acuerdo con las tareas identificadas se procederá a analizar el tipo de riesgo y sus consecuencias junto con las medidas correctivas recomendadas, lo cual se enuncia a continuación.

**Figura 87.**

*Análisis de riesgos por oficio para la empresa Domiflores*

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS POR OFICIO</b>		<b>Nombre del oficio:</b> Florista/vendedor
<b>Departamento:</b> ventas	<b>Sección:</b> venta y elaboración del producto	<b>Responsable:</b> Supervisor
<b>Fecha de ejecución:</b> 11/10/2020	<b>Equipo de trabajo para el ARO:</b> Diana García, Andrea Espinosa, Valentina Espinosa (Supervisor de punto de venta, gerente, estudiante a cargo del estudio)	

**Figura 87.** Continuación

<p><b>Tipos de accidentes especiales:</b> golpeado por, golpeado contra, inundaciones, caída a un mismo nivel, caída de un nivel superior, accidentes de vehículos motorizados, sobreesfuerzo al levantar, sobreesfuerzo al empujar, caída de material.</p>		<p><b>Elementos de protección personal requeridos:</b> guantes, zapatos antideslizantes, protección ocular</p>
<b>Pasos básicos del oficio</b>	<b>Tipo de riesgo y consecuencias</b>	<b>Medidas correctivas recomendadas</b>
<p>Abastecimiento del producto en los puntos de venta</p>	<p>1.1 Accidente de vehículos motorizados (choques y atropello) 1.2 Caída del escalón (luxación, fractura) 1.3 Sobreesfuerzo al levantar (lumbalgias)</p>	<p>1.1 Crear estrategias para evitar atravesar el tráfico 1.2 Crear herramientas como pasamanos 1.3 Crear herramientas para transportar el producto</p>
<p>Organizar el producto en el punto de venta</p>	<p>1.1 Sobreesfuerzo al levantar (lumbalgias) 1.2 Golpeado contra (lesiones en manos o pies) 1.3 Caída a un mismo nivel (golpes)</p>	<p>1.1 Uso de herramientas para levantar el producto 1.2 Usar guantes de protección 1.3 Quitar posibles obstáculos, implementar antideslizantes</p>
<p>Iniciar venta</p>	<p>1.1 Caída de un nivel superior (fracturas, luxación) 1.2 Caída a un mismo nivel (golpes)</p>	<p>1.1 Implementación de pasamanos 1.2 Quitar posibles obstáculos, implementar antideslizantes</p>

**Figura 87.** Continuación

Elección de productos	1.1 Caída de un nivel superior (fracturas, luxación) 1.2 Caída de materiales o productos (golpes)	1.1 Implementación de pasamanos 1.2 Quitar posibles obstáculos, implementar antideslizantes
Realización del producto	1.1 Golpeado por (lesiones o golpes) 1.2 Golpeado contra (lesiones en manos) 1.3 Caída de materiales (golpes)	1.1 Usar protección ocular 1.2 Usar guantes de protección 1.3 Organizar por áreas los elementos
Cierre de venta	1.1 Caída de materiales (golpes)	1.1 Eliminar posibles obstáculos
Limpieza del punto de venta	1.1 Caída a un mismo nivel (fractura, luxación) 1.2 Sobreesfuerzo al levantar (lesiones o golpes) 1.3 Sobreesfuerzo al empujar (lesiones o golpes)	1.1 Eliminar posibles obstáculos, implementar antideslizantes 1.2 Implementar herramientas para levantar el producto 1.3 Implementación de herramientas para transportar/movilizar

**Nota.** Se observa el análisis de riesgos por oficio, información tomada de: F. M.

Betancur, “Gerencia de prevención de riesgos división de capacitación: herramientas para mejorar las condiciones de trabajo y los comportamientos” Bogotá, Colombia, ago 4, 2005. [PDF].

Disponible: <https://higieneysseguridadlaboralcv.files.wordpress.com/2012/06/herramientas.pdf> . Acceso: oct 26,2020.

Seguido a ello se realiza la matriz IPVER tomando como guía la información suministrada por la guía técnica colombiana y la información identificada en el análisis de riesgos por oficio. **[59]**

**Figura 88.**

*Matriz IPVER para la empresa Domiflores*

L	Proceso	Zona / Lugar	Actividades / Tareas	Rutinario (si) / (no)	Peligro		Posibles Efectos	Controles Existentes		Evaluación de Riesgo					Valoración de Riesgo	Criterios para establecer controles	Medidas de Intervención										
					Descripción	Clasificación		Punto de Control / Método	Individuo	Nivel de eficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de frecuencia			I de Riesgo e Intervención	Indicación del nivel de Riesgo	Aceptabilidad	Exposiciones	Por ausencia	Existencia de sustento legal (si/no)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, advertencia y Controles de Operación	Equipos y EPP
			Abastecimiento del producto en los puntos de venta	si	Manipulación manual de cargas	Biomecánico	Problemas lumbares	ninguno	ninguno	ninguno	2	2	4	Bajo	25	100	III	Aceptable	10	Lumbalgia crónica	si			Herramientas de transporte del producto			
				si	Riesgo osteomuscular	Biomecánico	Problemas lumbares	ninguno	ninguno	pausas activas	6	3	18	Alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico	10	Lumbalgia crónica	si			Herramientas de transporte del producto			
				si	Accidentes de tránsito	Condiciones de seguridad	Muerte, heridas, fracturas, golpes	ninguno	ninguno	ninguno	10	3	30	Muy alto	100	3000	I	No aceptable	10	Muerte	no	Transporte atravesando carreteras			Señalización de pare y siga		
				si	Sobreesfuerzo al levantar	Biomecánico	Problemas lumbares	ninguno	ninguno	ninguno	6	3	18	Alto	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico	10	Lumbalgia crónica	si			Herramientas de transporte del producto			
			Organizar el producto en el punto de venta	si	Movimiento repetitivo	Biomecánico	Tendinitis, lumbalgias	ninguno	ninguno	pausas activas	2	2	4	Bajo	25	100	III	Aceptable	10	Lumbalgia crónica	si			Herramientas de transporte del producto			



**Figura 88.** Continuación

VENTA ARREGLO FLORAL																					
PUNTOS DE VENTA DOMIFLORES																					
Organizar el producto en el punto de venta	si	Movimiento repetitivo	Biomecánico	Tendinitis, lumbalgias	ninguno	ninguno	pausas activas	2	2	4	Bajo	25	100	III	Acceptable	10	Lumbalgia crónica	si	Herramientas de transporte del producto		
Iniciar la venta	si	Características de la organización (demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)	Psicosocial	Estrés	ninguno	buen ambiente laboral	ninguno	2	1	2	Bajo	10	20	III	Acceptable	5	Migración	no	Manual de ventas		
Elección de productos	si	Atrapamiento por dos objetos móviles	Mecánico	Heridas, golpes	ninguno	repisas de fácil alcance	ninguno	2	1	2	Bajo	25	50	III	Acceptable	5	Golpes, heridas, cortos	no	Uso de guantes y protección ocular		
Realización del producto	si	Riesgo por condiciones locativas	Mecánico	Cortadas, caídas	ninguno	ninguno	ninguno	6	4	24	Muy alto	60	1440	I	No aceptable	5	Fracturas	no	Implementación material antideslizante	Implementación de señalización	Uso de guantes y protección ocular
		Riesgo osteomuscular	Biomecánico	Problemas lumbares	ninguno	ninguno	ninguno	10	4	40	Muy alto	25	1000	I	No aceptable	5	Lumbalgia crónica	si	Pausas activas		Uso de guantes y protección ocular
Cierre de la venta	si	Carga dinámica por desplazamientos	Biomecánico	Problemas lumbares	ninguno	ninguno	ninguno	2	2	4	Bajo	25	100	III	Acceptable	5	Lumbalgia crónica	si	Herramientas de transporte del producto		
Limpieza del punto de venta	si	Absorción de disolventes	Químico	Irritación de las vías respiratorias	ninguno	ninguno	ninguno	2	3	6	Medio	60	360	II	No aceptable o aceptable con control específico	10	Intoxicación	no	Señalización de área y productos de limpieza	Uso de guantes de caucho	




**Nota.** Elaboración propia basada en: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. “Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional” I. Bogotá: ICONTEC, GTC 45 2010. [En línea]. Disponible en: <https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

De este modo se puede concluir que los riesgos de mayor importancia son accidentes de tránsito, riesgo por condiciones locativas y riesgo osteomuscular, en los cuales se centrará mayor atención a sus estrategias de control propuestas y se verificará constantemente su mantenimiento y actualización. Es importante capacitar a los trabajadores de manera continua y estar siempre atentos ante posibles nuevos peligros.



Por otro lado, la señalización es la manera de comunicar dentro de la empresa una obligación (color azul), prohibición (color rojo), advertencia (color amarillo) y finalmente las de salvamento o auxilio (color verde). Dentro de la empresa no ha sido implementado ningún tipo de señalización, por lo cual se proponen las siguientes señales en pro al bienestar de todos.

**Figura 89.**


*Señalización propuesta para la empresa Domiflores*

Tipo	Descripción	Imagen
Prohibición	Indica la ubicación del extintor	
Salvamento	Salida de emergencia	
Salvamento	Indica que hay una escalera bajando	

**Figura 89.** Continuación

Obligación	Uso obligatorio de guantes	
Obligación	Uso obligatorio de protección ocular	
Obligación	Cuarto de aseo	
Advertencia	Peligro riesgo de corte	
Obligación	Mantener distancia de 2 metros	

**Figura 89.** Continuación

Obligación	Utilización del tapabocas	 <p>USO OBLIGATORIO DE TAPA BOCAS</p>
------------	---------------------------	--

**Nota.** Se observa en esta figura la señalización de seguridad propuesta a la empresa.

#### 4.2.12 Estudio ergonómico

El estudio ergonómico se realizó a través de una lista de comprobación ergonómica. A continuación, se visualiza el Check list realizado.

**Figura 90.**

*Lista de comprobación ergonómica*

Descripción		Lo cumple	No lo cumple
<b>MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES</b>			
1	Vías de transporte despejadas y señaladas		No
2	Mantener los pasillos y corredores con una anchura suficiente para permitir un transporte de doble sentido.		No
3	Que la superficie de las vías de transporte sea uniforme, antideslizante y libre de obstáculos.		No
4	Proporcionar rampas con una pequeña inclinación, del 5 al 8 %, en lugar de pequeñas escaleras o diferencias de altura bruscas en el lugar de trabajo.	Si	
5	Mejorar la disposición del área de trabajo de forma que sea mínima la necesidad de mover materiales.		No
6	Utilizar carros, carretillas u otros mecanismos provistos de ruedas, o rodillos, cuando mueva materiales.	Si	

**Figura 90.** Continuación

7	Emplear carros auxiliares móviles para evitar cargas y descargas innecesarias.	Si	
8	Usar estantes a varias alturas, o estanterías, próximos al área de trabajo, para minimizar el transporte manual de materiales.	Si	
9	Usar ayudas mecánicas para levantar, depositar y mover los materiales pesados.		No
10	Reducir la manipulación manual de materiales usando cintas transportadoras, grúas y otros medios mecánicos de transporte.		No
11	En lugar de transportar cargas pesadas, repartir el peso en paquetes menores y más ligeros, en contenedores o en bandejas.		No
12	Proporcionar asas, agarres o buenos puntos de sujeción a todos los paquetes y cajas.		No
13	Eliminar o reducir las diferencias de altura cuando se muevan a mano los materiales.	Si	
14	Alimentar y retirar horizontalmente los materiales pesados, empujándolos o tirando de ellos, en lugar de alzándolos y depositándolos.		No
15	Cuando se manipulen cargas, eliminar las tareas que requieran el inclinarse o girarse.		No
16	Mantener los objetos pegados al cuerpo, mientras se transportan.		No
17	Levantar y depositar los materiales despacio, por delante del cuerpo, sin realizar giros ni inclinaciones profundas.		No
18	Cuando se transporte una carga más allá de una corta distancia, extender la carga simétricamente sobre ambos hombros para proporcionar equilibrio y reducir el esfuerzo.		No
19	Combinar el levantamiento de cargas pesadas con tareas físicamente más ligeras para evitar lesiones y fatiga, y aumentar la eficiencia.	Si	
20	Proporcionar contenedores para los desechos, convenientemente situados.		No
21	Marcar las vías de evacuación y mantenerlas libres de obstáculos.		No

**Figura 90.** Continuación

<b>HERRAMIENTAS MANUALES</b>		Lo cumple	No lo cumple
22	En tareas repetitivas, emplear herramientas específicas al uso.	Si	
23	Suministrar herramientas mecánicas seguras y asegurar que se utilicen los resguardos.		No
24	Emplear herramientas suspendidas para operaciones repetidas en el mismo lugar.	Si	
25	Utilizar tornillos de banco o mordazas para sujetar materiales u objetos de trabajo.	Si	
26	Proporcionar un apoyo para la mano, cuando se utilicen herramientas de precisión.	Si	
27	Minimizar el peso de las herramientas (excepto en las herramientas de percusión).	Si	
28	Elegir herramientas que puedan manejarse con una mínima fuerza.	Si	
29	En herramientas manuales, proporcionar una herramienta con un mango del grosor, longitud y forma apropiados para un cómodo manejo.	Si	
30	Proporcionar herramientas manuales con agarres, que tengan la fricción adecuada, o con resguardos o retenedores que eviten deslizamientos y pellizcos.	Si	
31	Proporcionar herramientas con un aislamiento apropiado para evitar quemaduras y descargas eléctricas.	Si	
32	Minimizar la vibración y el ruido de las herramientas manuales.	Si	
33	Proporcionar un "sitio" a cada herramienta.	Si	
34	Inspeccionar y hacer un mantenimiento regular de las herramientas manuales.		No
35	Formar a los trabajadores antes de permitirles la utilización de herramientas.		No
36	Proporcionar un espacio suficiente y un apoyo estable de los pies para el manejo de las herramientas mecánicas.		No

**Figura 90.** Continuación

<b>DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO</b>		Lo cumple	No lo cumple
37	Ajustar la altura de trabajo a cada trabajador, situándola al nivel de los codos o ligeramente más abajo.		No
38	Asegurarse de que los trabajadores más pequeños pueden alcanzar los controles y materiales en una postura natural.		No
39	Asegurarse de que los trabajadores más grandes tienen bastante espacio para mover cómodamente las piernas y el cuerpo.	Si	
40	Situar los materiales, herramientas y controles más frecuentemente utilizados en una zona de cómodo alcance.	Si	
41	Proporcionar una superficie de trabajo estable y multiusos en cada puesto de trabajo.	Si	
42	Proporcionar sitios para trabajar sentados a los trabajadores que realicen tareas que exijan precisión o una inspección detallada de elementos, y sitios donde trabajar de pie a los que realicen tareas que demanden movimientos del cuerpo y una mayor fuerza.	Si	
43	Asegurarse de que el trabajador pueda estar de pie con naturalidad, apoyado sobre ambos pies, y realizando el trabajo cerca y delante del cuerpo.	Si	
44	Permitir que los trabajadores alternen el estar sentados con estar de pie durante el trabajo, tanto como sea posible.	Si	
45	Proporcionar sillas o banquetas para que se sienten en ocasiones los trabajadores que están de pie.	Si	
46	Dotar, de buenas sillas regulables con respaldo a los trabajadores sentados.		No
47	Proporcionar superficies de trabajo regulables a los trabajadores que alternen el trabajar con objetos grandes y pequeños.		No
48	Hacer que los puestos con pantallas y teclados, tales como los puestos con pantallas de visualización de datos (PVD), puedan ser regulados por los trabajadores.	Si	

**Figura 90.** Continuación

49	Proporcionar reconocimientos de los ojos y gafas apropiadas a los trabajadores que utilicen habitualmente un equipo con una pantalla de visualización de datos (PVD).	Si	
50	Proporcionar formación para la puesta al día de los trabajadores con pantallas de visualización de datos (PVD).	Si	
51	Implicar a los trabajadores en la mejora del diseño de su propio puesto de trabajo.		No
<b>ILUMINACIÓN</b>		Lo cumple	No lo cumple
52	Incrementar el uso de la luz natural.	Si	
53	Usar colores claros para las paredes y techos cuando se requieran mayores niveles de iluminación.	Si	
54	Iluminar los pasillos, escaleras, rampas y demás áreas donde pueda haber gente.	Si	
55	Iluminar el área de trabajo y minimizar los cambios de luminosidad.	Si	
56	Proporcionar suficiente iluminación a los trabajadores, de forma que puedan trabajar en todo momento de manera eficiente y confortable.		No
57	Proporcionar iluminación localizada para los trabajos de inspección o precisión.		No
58	Reubicar las fuentes de luz o dotarlas de un apantallamiento apropiado para eliminar el deslumbramiento directo.	Si	
59	Eliminar las superficies brillantes del campo de visión del trabajador.	Si	
60	Elegir un fondo apropiado de la tarea visual para realizar trabajos que requieran una atención continua e importante.	Si	
61	Limpiar las ventanas y realizar el mantenimiento de las fuentes de luz.	Si	
<b>LOCALES</b>		Lo cumple	No lo cumple
62	Proteger al trabajador del calor excesivo.	Si	
63	Proteger el lugar de trabajo del excesivo calor o frío procedente del exterior.	Si	
64	Aislar o apartar las fuentes de calor o de frío.	Si	



**Figura 90.** Continuación

65	Instalar sistemas efectivos de extracción localizada que permitan un trabajo seguro y eficiente.	Si	
66	Incrementar el uso de la ventilación natural cuando se necesite mejorar el ambiente térmico interior.	Si	
67	Mejorar y mantener los sistemas de ventilación para asegurar una buena calidad del aire en los lugares de trabajo.	Si	
<b>RIESGOS AMBIENTALES</b>		Lo cumple	No lo cumple
68	Aislar o cubrir las máquinas ruidosas o ciertas partes de estas.	Si	
69	Mantener periódicamente las herramientas y máquinas para reducir el ruido.	Si	
70	Asegurarse de que el ruido no interfiere con la comunicación, la seguridad o la eficiencia del trabajo.	Si	
71	Reducir las vibraciones que afectan a los trabajadores a fin de mejorar la seguridad, la salud y la eficiencia en el trabajo.	Si	
72	Elegir lámparas manuales eléctricas que estén bien aisladas contra las descargas eléctricas y el calor.	Si	
73	Asegurarse de que las conexiones de los cables de las lámparas y equipos sean seguros.	Si	
<b>SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO</b>		Lo cumple	No lo cumple
74	Con el fin de asegurar una buena higiene y aseo personales, suministrar y mantener en buen estado vestuarios, locales de aseo y servicios higiénicos.	Si	
75	Proporcionar áreas para comer, locales de descanso y dispensadores de bebidas, con el fin de asegurar el bienestar y una buena realización del trabajo.		No
76	Mejorar, junto a sus trabajadores, las instalaciones de bienestar y de servicio.		No
77	Proporcionar lugares para la reunión y formación de los trabajadores.		No

**Figura 90.** Continuación

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>		Lo cumple	No lo cumple
78	Señalar claramente las áreas en las que sea obligatorio el uso de equipos de protección individual.		No
79	Proporcionar equipos de protección individual que protejan adecuadamente.	Si	
80	Cuando los riesgos no puedan ser eliminados por otros medios, elegir un equipo de protección individual adecuado para el trabajador y de mantenimiento sencillo.	Si	
81	Proteger a los trabajadores de los riesgos químicos para que puedan realizar su trabajo de forma segura y eficiente.	Si	
82	Asegurar el uso habitual del equipo de protección individual mediante las instrucciones y la formación adecuadas, y periodos de prueba para la adaptación.	Si	
83	Asegurarse de que todos utilizan los equipos de protección individual donde sea preciso.	Si	
84	Asegurarse de que los equipos de protección individual sean aceptados por los trabajadores.	Si	
85	Proporcionar recursos para la limpieza y mantenimiento regular de los equipos de protección individual.		No
86	Proporcionar un almacenamiento correcto a los equipos de protección individual.		No
87	Asignar responsabilidades para el orden y la limpieza diarios.	Si	
<b>ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO</b>		Lo cumple	No lo cumple
88	Involucrar a los trabajadores en la planificación de su trabajo diario.	Si	
89	Consultar a los trabajadores sobre cómo mejorar la organización del tiempo de trabajo.	Si	
90	Resolver los problemas del trabajo implicando a los trabajadores en grupos.	Si	
91	Consultar a los trabajadores cuando se hagan cambios en la producción y cuando sean necesarias mejoras para que el trabajo sea más seguro, fácil y eficiente.	Si	

**Figura 90.** Continuación

92	Premiar a los trabajadores por su colaboración en la mejora de la productividad y del lugar de trabajo.		No
93	Informar frecuentemente a los trabajadores sobre los resultados de su trabajo.	Si	
94	Formar a los trabajadores para que asuman responsabilidades y dotarles de medios para que hagan mejoras en sus tareas.	Si	
95	Propiciar ocasiones para una fácil comunicación y apoyo mutuo en el lugar de trabajo.	Si	
96	Dar oportunidades para que los trabajadores aprendan nuevas técnicas.	Si	
97	Formar grupos de trabajo, de modo que en cada uno de ellos se trabaje colectivamente y se responsabilicen de los resultados.	Si	
98	Mejorar los trabajos dificultosos y monótonos a fin de incrementar la productividad a largo plazo.		No
99	Combinar las tareas para hacer que el trabajo sea más interesante y variado.	Si	
100	Colocar un pequeño stock de productos inacabados (stock intermedio) entre los diferentes puestos de trabajo.		No
101	Combinar el trabajo ante una pantalla de visualización con otras tareas para incrementar la productividad y reducir la fatiga.		No
102	Proporcionar pausas cortas y frecuentes durante los trabajos continuos con pantallas de visualización de datos.		No
103	Tener en cuenta las habilidades de los trabajadores y sus preferencias en la asignación de los puestos de trabajo.	Si	
104	Adaptar las instalaciones y equipos a los trabajadores discapacitados para que puedan trabajar con toda seguridad y eficiencia.		No
105	Prestar la debida atención a la seguridad y salud de las mujeres embarazadas.	Si	

**Figura 90.** Continuación

106	Tomar medidas para que los trabajadores de más edad puedan realizar su trabajo con seguridad y eficiencia.		No
107	Establecer planes de emergencia para asegurar unas operaciones de emergencia correctas, unos accesos fáciles a las instalaciones y una rápida evacuación.		No
108	Aprender de qué manera mejorar su lugar de trabajo a partir de buenos ejemplos en su propia empresa o en otras empresas.		No

**Nota.** En esta lista se analizó que aspectos cumple y cuales no cumple la empresa, la lista de comprobación fue tomada de: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/lce/lce-ayuda.php>, pero se adecuo de acuerdo con las necesidades de la empresa.

Respecto al ítem de manipulación y almacenamiento de materiales se puede observar que la empresa tiene una gran falencia en este sentido ya que más de la mitad de los ítems no son cumplidos, para ello se hace las siguientes recomendaciones: Ítem 1: Se deben definir las vías de transporte, identificar en el suelo ambas vías y retirar todas las cajas y obstáculos que hallan en el camino. Ítem 2: Se recomienda cumplir el objetivo anterior y garantizar una anchura apropiada de al menos 125 a 140 cm en caso de no poder cumplir con esa anchura se recomienda que al menos sean de la mitad de la anchura requerida y que no transite mucha gente al mismo tiempo. Ítem 3: Aunque la empresa cumple con que las vías sean uniformes y antideslizantes, generalmente hay bastantes obstáculos por los pasillos, se deben crear estantes para poder acomodar los productos y no tenerlos por todo el lugar. Ítem 5: Se debe garantizar una línea de trabajo, una disposición flexible del área de trabajo, sin necesidad de que los trabajadores tengan que estar moviendo los materiales, cuando deban moverlos se recomienda que sean de mínimo esfuerzo, con el fin de ahorrar tiempo y esfuerzo. Ítem 9 y Ítem 10: Se debe emplear herramientas y transporte para aliviar la carga pesada para tener una mayor seguridad y eficiencia, con el fin de reservar las energías de los trabajadores para diferentes tareas. Ítem 11: Debido a que la empresa descarga las cajas completas de flores, se recomienda dividir las flores en diferentes cajas para garantizar la salud de los empleados y la adecuada manipulación del producto. ítem 12: Debido a que las cajas en

las que se transportan las flores son de cartón se propone comprar cajas de plástico que tengan agarres con el fin de mejorar la manipulación de esa, utilizando esta propuesta pueden disminuir costos del embalaje, otra alternativa también sería que los proveedores que escoja la empresa deben manejar cajas, bandejas o cualquier medio de embalaje con agarres. Ítem 14: Haciendo caso a la recomendación del ítem anterior se pueden agarrar todas las cajas a través de una soga y luego los empleados ya solo tendrían que halarlo sin esforzarse demasiado. Ítem 15: Para eliminar las tareas que requieran inclinarse o girarse se propone la creación de estanterías donde se adecuen las cintas, las flores de acuerdo con su clasificación y los demás implementos. Ítem 16: Se recomienda el uso de cangureras adecuadas a los elementos necesarios para manipular. Ítem 17: Para solucionar este ítem se debe realizar una capacitación y asesoría para que los trabajadores conozcan las técnicas correctas para realizar diferentes movimientos. Ítem 20: Esta situación se solucionará con la implementación de canecas adecuadas para cada desecho. Ítem 21: La empresa maneja adecuadamente la señalización de las rutas de evacuación, pero los obstáculos son un gran inconveniente que en los ítems anteriores se recomendaron propuestas para mejorar las vías.

Herramientas manuales: De 15 ítems evaluados, solo 4 no son cumplidos lo que indica que esta área la empresa la ha trabajado bastante, sin embargo, se dan las respectivas recomendaciones para mejorar las que aún no han podido cumplir. Ítem 23: Debido a que la empresa no maneja herramientas de gran tamaño o peligrosas no le han puesto suficiente cuidado la recomendación que se da es que la empresa brinde elementos de protección individual y para todas las herramientas por pequeñas que sean también se le debe brindar elementos de protección ya que lo más importante siempre será que el trabajador esté seguro durante la manipulación de la herramienta, ponerla en funcionamiento, ir de una operación a otra, y volver a colocarla en su sitio. Ítem 34: Se recomienda realizar una inspección cada mes para verificar el estado de las herramientas y en caso de que su estado no esté en buena condición se debe cambiar inmediatamente. Ítem 35: Aunque la manipulación de las herramientas usadas en la floristería es bastante obvia se debe prevenir y realizar una capacitación donde se proporcione información pertinente para la correcta manipulación de las herramientas. Ítem 36 y Ítem 37: Se aconseja ajustar la altura de trabajo a cada trabajador de manera

que, la herramienta sea manejada algo por debajo del nivel de los codos, enfrente del cuerpo y con un apoyo apropiado de los pies. También, se debe comprobar si el calzado del trabajador es adecuado, tanto para la operación, como para la seguridad.

Diseño del puesto de trabajo: Las recomendaciones para tratar esta área son: Ítem 38: Para los trabajadores de estatura más baja se les debe proporcionar estanterías a su nivel o facilitar el uso de escaleras que les permita alcanzar los objetos que necesitan. Ítem 46: La floristería si les proporciona a sus empleados sillas, pero no tienen respaldo entonces la sugerencia es cambiar a sillas que se puedan regular y tener respaldo. Ítem 51: La relación con los trabajadores siempre dará buenos resultados para tratar diferentes problemáticas, la recomendación sería generar espacios en la cual los trabajadores puedan mencionar como se sienten en su puesto de trabajo y que sugerencias podrían brindar ellos para mejorar su puesto o demás áreas que presenten problemas, se debe hacer buen uso de sus sugerencias.

Iluminación: La iluminación en general es algo que se ha tratado bastante ya que tanto los empleados como las flores necesitan de esta para un correcto funcionamiento. Existen zonas en las que la iluminación no es tan adecuada como en el caso del ítem 56 y 57: Debido a que la zona en donde se realiza el arreglo de flores está en la parte de atrás del local la iluminación que hay en esta zona no es la más apropiada, entonces se recomienda hacer mantenimiento de las lámparas que se encuentran en esa zona, seguir manejando colores claros en las paredes y techo, y también, se sugiere hacer chequeos frecuentes de la visión de los trabajadores para garantizar la seguridad de estos, y mantener la calidad del producto.

Los ítems que se analizaron en el área de locales y riesgos ambientales indican que la empresa cumple con todos y cada uno de estos, lo que mejora el lugar y la seguridad en el que trabajan los empleados.

Servicios higiénicos: El total de ítems evaluados fue de 4 de los cuales solo uno es cumplido por la empresa, por lo que se sugiere lo siguiente: ítem 75: Debido a que los locales son un poco estrechos y no se puede adecuar un lugar para que los empleados coman o descansen la solución que se brinda es acomodar una zona afuera de las floristerías que tengan mesas y sombrillas para generarle al trabajador una zona apropiada de descanso. Ítem 76: Como ya se ha mencionado anteriormente la

comunicación con los trabajadores siempre dará buenos resultados, se sugiere escuchar las ideas que cada uno plantea y ponerlas en práctica con el paso del tiempo. Ítem 77: Ya que el espacio no es suficiente para generar estas áreas, se sugiere conseguir un salón, local o un espacio adecuado para realizar las respectivas capacitaciones, y reuniones pertinentes.

Equipos de protección individual: Ítem 78: Aunque se maneja la señalización para las rutas de evacuación, la empresa presenta falencia en la señalización del resto de áreas por lo que se sugiere que hagan la adecuada implementación. Ítem 85 y 86: Se debe establecer un área donde se puedan seleccionar, hacer uso, mantenimiento, reparación y revisión de dichos equipos, y por consiguiente en esa misma área se pueden brindar los recursos para la limpieza, mantenimiento y almacenamiento correcto.

Organización del trabajo: Se observo que, de 21 ítems evaluados, la empresa no cumple con 7 y por ende se dan las siguientes sugerencias. Ítem 92: El reconocimiento hace que el trabajador trabaje más motivado, lo que termina en un aumento de la eficiencia, así que se recomienda a la empresa generar recompensas puede ser económicas o no en las que se resalten las cualidades y el buen actuar de los empleados. Ítem 98: Ya que la empresa forma grupos de trabajos se sugiere distribuir las tareas en estos y hacer que el trabajo sea menos difícil y monótono reducir este tipo de cargas hace que el estrés de los trabajadores disminuya y así mismo su salud mejorara y podrá hacer mejor uso de sus habilidades y perspectivas profesionales. Ítem 100: La creación de un stock intermedio hace que se minimicen esfuerzos necesarios y esto asegura la continuidad y la flexibilidad. Ítem 104: Se deben proporcionar las ayudas adecuadas para los diferentes tipos de discapacidad de los trabajadores, la organización flexible del trabajo es necesaria. Ítem 105: Igual que para todos los trabajadores se deben proporcionar áreas adecuadas para cada tipo de trabajador, bien sea de acuerdo con su desempeño, habilidades, conocimientos, condiciones físicas etc. Y siempre se les debe brindar seguridad, comodidad y un buen ambiente laboral. Ítem 107: Establecer planes de emergencia brinda seguridad a los trabajadores ya que a través de estos se estandariza la manera en la que deben actuar, para ello lo más adecuado es contratar un servicio de prevención que evalúe todos los riesgos y diseñe los respectivos planes. Ítem 108: Se debe empezar con soluciones pequeñas y sencillas, la empresa puede optar por

observar videos, manuales de formación práctica o diapositivas que expliquen diferentes situaciones y sus respectivas soluciones para ponerlas en práctica.

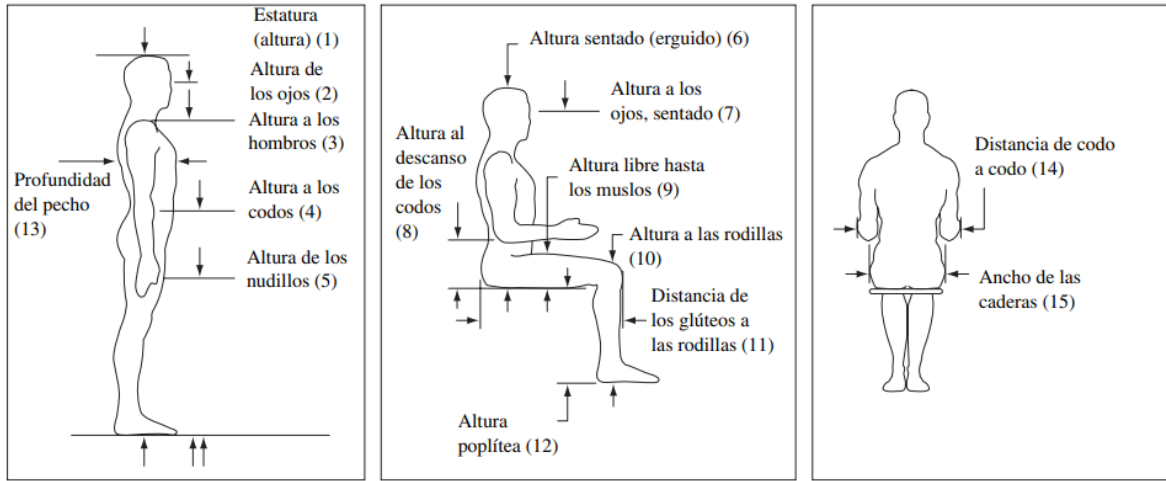
#### **4.2.13 Estudio antropométrico**

Este estudio hace referencia a la ciencia de la medición del cuerpo humano, su finalidad consiste en diseñar el espacio de trabajo a más individuos respecto a el tamaño y estructura del cuerpo humano. Estudios anteriores analizaron las dimensiones y pesos de los cuerpos de personas civiles en Estados Unidos y su resultado se muestra continuación. [55]



**Figura 91.**

*Dimensiones y pesos de los cuerpos estudiados*



Dimensiones corporales	Sexo	Dimensión (pulgadas)			Dimensión (centímetros)		
		5a.	50ava.	95ava.	5a.	50ava.	95ava.
1. Estatura (altura)	Hombre	63.7	68.3	72.6	161.8	173.6	184.4
	Mujer	58.9	63.2	67.4	149.5	160.5	171.3
2. Altura de los ojos	Hombre	59.5	63.9	68.0	151.1	162.4	172.7
	Mujer	54.4	58.6	62.7	138.3	148.9	159.3
3. Altura a los hombros	Hombre	52.1	56.2	60.0	132.3	142.8	152.4
	Mujer	47.7	51.6	55.9	121.1	131.1	141.9
4. Altura a los codos	Hombre	39.4	43.3	46.9	100.0	109.9	119.0
	Mujer	36.9	39.8	42.8	93.6	101.2	108.8
5. Altura de los nudillos	Hombre	27.5	29.7	31.7	69.8	75.4	80.4
	Mujer	25.3	27.6	29.9	64.3	70.2	75.9
6. Altura, sentado	Hombre	33.1	35.7	38.1	84.2	90.6	96.7
	Mujer	30.9	33.5	35.7	78.6	85.0	90.7
7. Altura a los ojos, sentado	Hombre	28.6	30.9	33.2	72.6	78.6	84.4
	Mujer	26.6	28.9	30.9	67.5	73.3	78.5
8. Altura al descanso de los codos, sentado	Hombre	7.5	9.6	11.6	19.0	24.3	29.4
	Mujer	7.1	9.2	11.1	18.1	23.3	28.1
9. Altura libre hasta los muslos	Hombre	4.5	5.7	7.0	11.4	14.4	17.7
	Mujer	4.2	5.4	6.9	10.6	13.7	17.5
10. Altura hasta las rodillas, sentado	Hombre	19.4	21.4	23.3	49.3	54.3	59.3
	Mujer	17.8	19.6	21.5	45.2	49.8	54.5
11. Distancia de los glúteos a las rodillas, sentado	Hombre	21.3	23.4	25.3	54.0	59.4	64.2
	Mujer	20.4	22.4	24.6	51.8	56.9	62.5
12. Altura poplíteica, sentado	Hombre	15.4	17.4	19.2	39.2	44.2	48.8
	Mujer	14.0	15.7	17.4	35.5	39.8	44.3
13. Profundidad del pecho	Hombre	8.4	9.5	10.9	21.4	24.2	27.6
	Mujer	8.4	9.5	11.7	21.4	24.2	29.7
14. Distancia de codo a codo	Hombre	13.8	16.4	19.9	35.0	41.7	50.6
	Mujer	12.4	15.1	19.3	31.5	38.4	49.1
15. Ancho de las caderas, sentado	Hombre	12.1	13.9	16.0	30.8	35.4	40.6
	Mujer	12.3	14.3	17.2	31.2	36.4	43.7
X. Peso (libras y kilogramos)	Hombre	123.6	162.8	213.6	56.2	74.0	97.1
	Mujer	101.6	134.4	197.8	46.2	61.1	89.9

**Nota.** Esta figura describe las dimensiones y pesos de los cuerpos estudiados. Tomado de, Niebel, *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*, 12ª edición, México D.F., McGrawHill Educación, 2009.

El tipo de diseño que se propone para Domiflores es el diseño para la ajustabilidad, el cual, como su nombre lo indica se basa en instalación de elementos que sean ajustables para que pueda caber una mayor cantidad de personas. En el caso de Domiflores se evidencia actualmente estantería ajustable en las paredes, por lo cual se propone un sistema similar para la exhibición restante y de igual manera para el área de taller, es necesario proveer una mesa ajustable de altura y de longitud, además de ello las repisas encontradas en él requieren de ajustabilidad o de no ser posible un sistema de escalón ajustable que no represente un obstáculo, por otro lado en esta área también se requiere un sistema de organización de elementos complementarios y herramientas como los papeles, cintas, tijeras, entre otros, que sean de altura alcanzable para todos, por lo cual se propone una pared ajustable para que dependiendo de la jornada se acomode a la necesidad del trabajador. Finalmente, se propone a la empresa incluir lineamientos especiales para accesibilidad de personas de capacidades limitadas como rampas, entradas, áreas de reunión y demás espacios comunes. **[55]**

El diseño de lugar de trabajo:

Inicialmente se debe estudiar la altura de la mesa de trabajo que requiere el trabajador, y esto se determina en primera instancia por la altura de sus codos, el trabajador debe estar en su postura regular como se sienta cómodo, y allí doblar sus codos a 90° y a altura de su codo ajustar la mesa. Además de ello se debe tener en cuenta la tarea que se realiza, y en vista de que para el trabajo realizado en el taller de la empresa Domiflores involucra tanto el levantamiento de objetos pesados, como los detalles visuales muy pequeños, se recomienda inclinar la superficie de trabajo 15°. Por otro lado, el tercer principio para el diseño indica que se debe proporcionar una silla cómoda al operador, donde se evite el aplastamiento de la curva lordótica en la espalda, este se complementa con el cuarto principio el cual indica que se debe proporcionar ajustabilidad en el asiento, este debe tener descansos brazos y dependiendo de la actividad tener ruedas giratorias o no, además de ello debe permitir alcanzar una altura ideal al apoyo en el suelo, y sus rangos de ajuste recomendados se enuncian en la siguiente imagen. **[55]**

**Figura 92.**

*Rangos de ajuste recomendados para los asientos*

Parámetro del asiento	Valor de diseño [Pulgadas (centímetros) a menos que se especifique otra cosa]	Comentarios
A: Altura del asiento	16–20.5 (40–52)	Muy alto: muslos comprimidos; muy bajo: aumenta la presión en los discos
B: Profundidad del asiento	15–17 (38–43)	Muy largo: corta la región popliteal, utilice contorno de cascada
C: Ancho del asiento	≥18.2 (≥46.2)	Se recomienda el uso de asientos más anchos para personas más pesadas
D: Ángulo del asiento	–10° – +10°	La inclinación hacia abajo requiere de una mayor fricción de la tela
E: Ángulo entre el respaldo y el asiento	>90°	preferible >105°, sin embargo, requiere de modificaciones en la estación de trabajo
F: Ancho del respaldo del asiento	>12 (>30.5)	Medidos en la región lumbar
G: Soporte lumbar	6–9 (15–23)	La altura vertical con respecto al asiento se expande hacia el centro del soporte lumbar
H: Altura del descanso para los pies	1–9 (2.5–23)	
I: Profundidad del descanso para los pies	12 (30.5)	
J: Distancia del descanso para los pies	16.5 (42)	
K: Espacio libre para las piernas	26 (66)	
L: Altura de la superficie de trabajo	~32 (~81)	Determinado por la altura del codo en posición de descanso
M: Grosor de la superficie de trabajo	<2 (<5)	Valor máximo
N: Espacio libre para los muslos	>8 (>20)	Valor mínimo

**Nota.** Esta figura muestra los rangos de ajuste de asiento recomendado. Tomado de, Niebel, *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*, 12ª edición, México D.F., McGrawHill Educación, 2009.

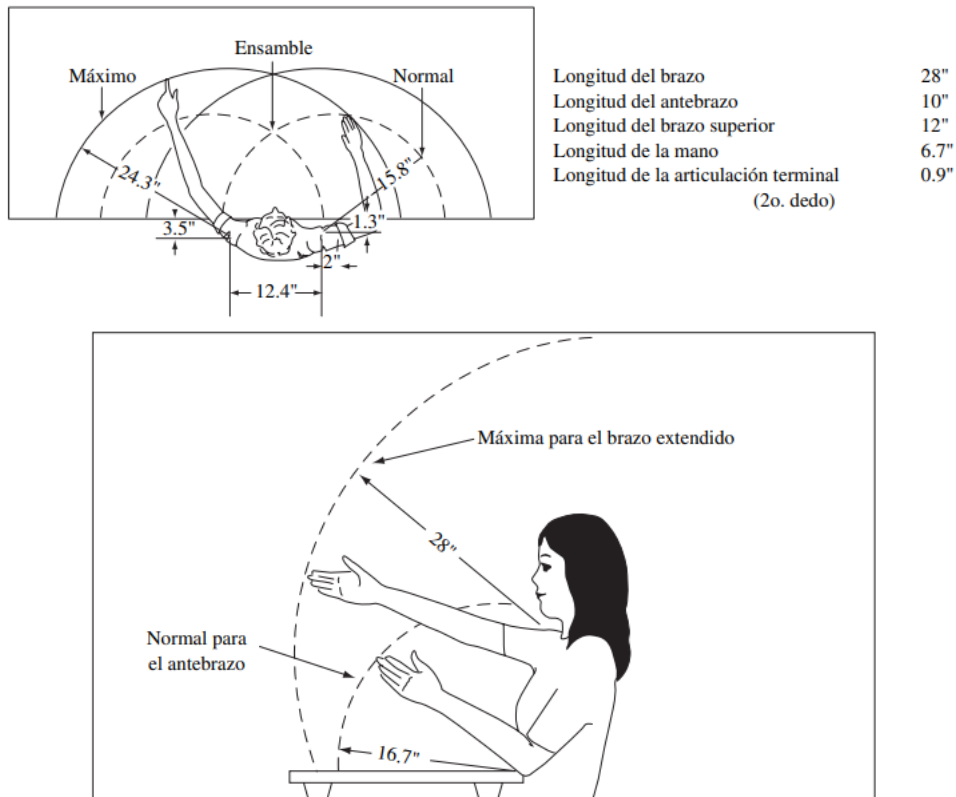
La flexibilidad postural debe aplicarse tanto para los trabajadores de pie como para los que permanecen sentados dado que el cuerpo no está diseñado para soportar largos periodos en la misma postura, por ello se recomienda implementar un espacio donde el trabajador pueda cambiar sus posturas periódicamente.

A los trabajadores que permanecen de pie por largos periodos de tiempo se les debe proporcionar tapetes antifatiga, estos posibilitan un mejor flujo sanguíneo y movimientos musculares.

Adicionalmente se debe tener en cuenta la ubicación de las herramientas en el puesto de trabajo tanto de pie como estando sentado, deben estar a la mínima distancia posible y en una posición fija con el fin de disminuir tiempos y costes por pérdida de herramientas, un ejemplo de posiciones convenientes se muestra a continuación. [55]

**Figura 93.**

*Áreas de trabajo normal y máxima*



**Nota.** En esta figura se observan las áreas de trabajo normal y máxima. Para el cálculo en hombre multiplicar por 0,9. Tomado de, Niebel, *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*, 12ª edición, México D.F., McGrawHill Educación, 2009.

#### 4.2.14 Análisis ambiental

Para el análisis ambiental se realizó la matriz de aspectos e impactos ambientales, en la que se analizó las diferentes actividades que realiza la empresa, si esta actividad es rutinaria o no, posteriormente se realizó la identificación de aspectos y valoración de impactos, el tipo de aspecto se refiere a cualquier actividad, servicio o producto que interactúa con el medio ambiente y el tipo de impacto hace referencia a cualquier cambio o afectación en el medio ambiente. La valoración del impacto ambiental se hizo teniendo en cuenta las siguientes tablas, en cada una de estas tablas se indica que criterio y descripción se le dio a cada valoración, el total criterio impacto ambiental es la multiplicación de la probabilidad por la duración, por el alcance, por la recuperabilidad, por la cantidad y por el requisito legal, la valoración del impacto ambiental se interpretó de acuerdo con la Tabla 66. Posteriormente se analizó la identificación y valoración de controles, en la cual se utilizó la metodología ERRRIA y finalmente se recomendó diferentes actividades para eliminar, reducir, reciclar, reutilizar, realizar controles de ingeniería o efectuar advertencias, controles administrativos o ambos.

**Tabla 61.**

*Criterios para evaluar la probabilidad*

Probabilidad		
Impacto	Importancia	Descripción
Bajo	1	No existe la posibilidad o hay una posibilidad muy remota de que suceda
Media	5	Existe una posibilidad bastante certera de que suceda, es considerablemente cierta.
Alto	10	Es muy posible que suceda en cualquier momento.

**Nota.** En esta tabla se evidencia la valoración del criterio de probabilidad. Tomado de: S. T. Salas. Cartilla de aprendizaje: Construyamos la matriz de aspectos e impactos ambientales. [En línea]. Disponible en:

file:///C:/Users/l-  
ove/Downloads/Cartilla%20aspectos%20ambientales.pdf

**Tabla 62.**

*Criterios para evaluar la duración*

Duración		
Impacto	Importancia	Descripción
Breve	1	Cuando la alteración del medio no permanece en el tiempo, y dura un lapso muy pequeño.
Temporal	5	Cuando la alteración del medio no permanece en el tiempo, pero dura un lapso moderado.
Permanente	10	Cuando se supone una alteración indefinida en el tiempo.

**Nota.** En esta tabla se evidencia la valoración del criterio de duración. Tomado de: S. T. Salas. Cartilla de aprendizaje: Construyamos la matriz de aspectos e impactos ambientales. [En línea]. Disponible en: file:///C:/Users/l-  
ove/Downloads/Cartilla%20aspectos%20ambientales.pdf

**Tabla 63.**

*Criterios para evaluar el alcance*

Alcance		
Impacto	Importancia	Descripción
Puntual	1	El efecto o impacto queda confinado dentro del área de influencia.
Local	5	Trasciende los límites del área de influencia (afecta a un curso superficial o subterráneo de agua, la atmósfera, el suelo, genera un residuo especial peligrosos.
Regional	10	Tiene consecuencias a nivel regional.

**Nota.** En esta tabla se evidencia la valoración del criterio de alcance. Tomado de: S. T. Salas. Cartilla de aprendizaje: Construyamos la matriz de aspectos e impactos ambientales. [En línea]. Disponible en: <file:///C:/Users/l-ove/Downloads/Cartilla%20aspectos%20ambientales.pdf>

**Tabla 64.**

*Criterios para evaluar la recuperabilidad*

Recuperabilidad		
Impacto	Importancia	Descripción
Reversible	1	Puede eliminarse el efecto por medio de actividades humanas tendientes a la recuperación de los recursos afectados.
Recuperable	5	Se puede disminuir el efecto por medio de medidas de control (recuperar, reutilizar en el proceso), hasta un estándar determinado.
Irrecuperable	10	Los recursos afectados no se pueden retornar a las condiciones originales.

**Nota.** En esta tabla se evidencia la valoración del criterio de recuperabilidad. Tomado de: S. T. Salas. Cartilla de aprendizaje: Construyamos la matriz de aspectos e impactos ambientales. [En línea]. Disponible en: <file:///C:/Users/l-ove/Downloads/Cartilla%20aspectos%20ambientales.pdf>



**Tabla 65.**

*Criterios para evaluar la cantidad*

Cantidad		
Impacto	Importancia	Descripción
Bajo	1	Alteración mínima del factor o característica ambiental considerada. No existe ningún potencial de riesgo sobre el medio ambiente.
Moderado	5	Cuando se presenta una alteración moderada del factor o característica ambiental considerada. Tiene un potencial de riesgo medio e impactos limitados sobre el medio ambiente.
Alto	10	Se asocia a destrucción o restauración del medio ambiente o sus características, con repercusiones futuras de importancia.

**Nota.** En esta tabla se evidencia la valoración del criterio de cantidad. Tomado de: S. T. Salas. Cartilla de aprendizaje: Construyamos la matriz de aspectos e impactos ambientales. [En línea]. Disponible en: <file:///C:/Users/l-ove/Downloads/Cartilla%20aspectos%20ambientales.pdf>

**Tabla 66.**

*Criterios para evaluar el requisito legal*

Requisito legal		
Impacto	Importancia	Descripción
No tiene	1	No tiene requisito legal asociado.
Tiene	10	Tiene requisito legal asociado.

**Nota.** En esta tabla se evidencia la valoración del criterio requisito legal Tomado de: S. T. Salas. Cartilla de aprendizaje: Construyamos la matriz de aspectos e impactos ambientales. [En línea]. Disponible en: file:///C:/Users/l-ove/Downloads/Cartilla%20aspectos%20ambientales.pdf

**Tabla 67.**

*Valoración del impacto ambiental*

Impacto	Importancia
Bajo	Menor o igual a 25.000
Medio	Mayor a 25.000 y menor o igual a 125.000
Alto	Mayor a 125.000

**Nota.** En esta tabla se evidencia la valoración del criterio impacto ambiental. Tomado de: S. T. Salas. Cartilla de aprendizaje: Construyamos la matriz de aspectos e impactos ambientales. [En línea]. Disponible en: <file:///C:/Users/I-ove/Downloads/Cartilla%20aspectos%20ambientales.pdf>

**Figura 94.**

*Matriz de aspectos e impactos ambientales*

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD			IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES										IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE CONTROLES								
Proceso	Lugar	Tipo de Actividad	Continuidad de la actividad		Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Valoración del Impacto Ambiental						Determinación de Controles (Metodología ERRRIA)								
			Rutinario	No rutinario	Tipo de Aspecto	Tipo de Impacto	Probabilidad	Duración	Alcance	Recuperabilidad	Cantidad	Requisito legal	Total criterio impacto ambiental	Valoración del impacto ambiental	Eliminar	Reducir	Reutilizar	Reciclar	Ingeniería	Administrativos	Determinación de controles
Todas las áreas	Bogotá	Uso de publicidad	Si rutinario		Uso de papel	Contaminación de suelos y aguas	10	5	5	5	5	10	62500	MEDIO	x						Se sugiere realizar publicidad online, a través de redes sociales.
		Registro de clientes, productos y cotizaciones	Si rutinario		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	10	5	1	1	1	1	50	BAJO							No se propone cambios debido a que el impacto es bajo.
		Lavado del vehículo	No rutinario	Uso de sustancias químicas		Contaminación de suelos y aguas	5	5	10	5	5	10	62500	MEDIO	x						Se sugiere utilizar productos biodegradables para el lavado del vehículo.
				Uso del agua		Agotamiento de recursos naturales	5	5	10	5	10	10	125000	MEDIO				x		Se sugiere utilizar hidro lavadoras ecológicas, o reutilizar aguas lluvia para realizar la limpieza del vehículo.	
		Mantenimiento de infraestructura e instalaciones		No rutinario	Uso de sustancias químicas	Contaminación de suelos y aguas	5	5	10	5	5	10	62500	MEDIO	x						Se recomienda eliminar el uso de sustancias químicas que no sean biodegradables y usar sustancias ecológicas que igualmente sirvan para el mantenimiento de la infraestructura y las instalaciones.
		Fumigaciones		No rutinario	Uso de sustancias químicas	Contaminación de suelos y aguas	10	10	10	5	5	10	250000	ALTO	x					x	Se recomienda utilizar productos con más baja toxicidad, y capacitar a los trabajadores para el adecuado manejo de los productos y el buen uso de los elementos de protección personal.

**Figura 94. Continuación**

		Domicilios y traslado de mercancía del cultivo a los puntos de venta	Si rutinario		Consumo de recursos no renovables	10	10	5	5	5	10	125000	MEDIO					x		De acuerdo con la capacidad económica de la empresa, se recomienda adaptar el vehículo para que pueda funcionar con combustible a gas natural.		
						Consumo de combustible	Producción del efecto invernadero, emisiones de monóxido de carbono.	10	10	10	5	10	10	500000	ALTO		x					Una vez se tenga en cuenta la recomendación anterior se tiende a emitir menos emisiones de carácter local y menos gases de efecto invernadero.
								Generación de ruido	Contaminación acústica	10	1	1	5	5	10	2500	BAJO					
						Consumo de aceite lubricante	Agotamiento de recursos naturales			5	10	5	5	5	10	62500	MEDIO		x			
								Producción de aceite usado	Contaminación de suelos y aguas	5	10	5	5	5	10	62500	MEDIO				x	
						Utilización de sustancias químicas para refrigeración	Impacto respiratorios en habitantes del sector			5	5	5	5	5	10	31250	MEDIO		x			
			Cambio climático	10	10			10	5	10	10	500000	ALTO		x					Con la adaptación del vehículo a gas, la contaminación por el uso del vehículo disminuirá.		
		Cargue y descargue del vehículo		Si rutinario		Residuos de cartón y empaques	Contaminación de suelos y aguas	10	10	10	5	5	10	250000	ALTO		x			x	Debido a que las flores son transportadas en cajas, y se utilizan una única vez, se recomienda adquirir cajas en plástico para que su uso sea mucho más prolongado que las cajas de cartón, en caso de no poder adquirir estas cajas se recomienda capacitar al personal para que sepan el adecuado manejo para deshacerse de estas cajas y empaques.	
			Uso de equipos tecnológicos					Si rutinario		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	10	5	10	5	1	10	25000	BAJO			

**Figura 94.** Continuación

		Generación de facturas	Si rutinario		Consumo de papel	Agotamiento de recursos naturales	10	5	10	10	10	10	500000	ALTO	x						Se recomienda realizar todo tipo de facturas de forma online con el fin de eliminar totalmente el consumo de papel para las facturas, y las facturas o cotizaciones se podrían enviar a través de redes sociales a los clientes y proveedores.	
					Uso de esferos	Producción del efecto invernadero	10	1	10	1	5	1	500	BAJO	x							Aunque el impacto es bajo se sugiere eliminar el uso de esferos con el fin de mitigar los problemas que son causados a raíz de esto.
					Consumo del plástico de los esferos	Cambio climático	10	10	10	5	5	10	250000	ALTO	x							Se recomienda utilizar esferos o lápices ecológicos
					Consumo de metales a través de los esferos	Producción de lluvia acida	10	10	10	10	10	10	1000000	ALTO	x							Debido a que el metal del que esta hecho la punta de los esferos es muy difícil de reciclar, se recomienda no usar esferos de punta de litio, se podría realizar todo digitalmente.
					Residuos del plástico de los esferos	Contaminación de suelos y aguas	10	10	10	5	5	10	250000	ALTO					x		x	Se debe capacitar al personal para que sepan clasificar adecuadamente los residuos en las canecas de basura, y así lograr que estos materiales se reciclen correctamente
					Residuos de papel	Agotamiento de recursos naturales	10	10	10	5	5	10	250000	ALTO					x		x	Se debe capacitar al personal para que sepan clasificar adecuadamente los residuos en las canecas de basura, y así lograr que estos materiales se reciclen correctamente
		Actividades administrativas	Si rutinario		Consumo de energía eléctrica a la hora de utilizar el microondas	Agotamiento de recursos naturales	10	5	5	5	5	10	62500	MEDIO						x	Se sugiere capacitar al personal para que cuando no utilicen algún medio tecnológico lo desconecten o lo apaguen con el fin de ahorrar energía eléctrica.	
					Consumo de agua sanitaria	Agotamiento de recursos naturales	10	10	5	5	10	10	250000	ALTO				x			x	Como se ha realizado la recomendación en puntos anteriores, se debería utilizar aguas lluvias para el descargue del sanitario y también adaptar la cisterna con una válvula ahorradora de agua.
					Consumo de papel en actividades administrativas	Agotamiento de recursos naturales	10	5	10	10	10	10	500000	ALTO						x		La empresa utiliza papel blanco y para un solo uso, se sugiere utilizar papel reciclable y utilizarlo por ambas caras para ahorrar y no generar muchos desperdicios, ni tanta contaminación.

**Figura 94.** Continuación

		Limpieza de las instalaciones	Si rutinario		Uso del agua	Agotamiento de recursos naturales	10	10	5	5	5	10	125000	MEDIO			x			Ya que el uso del agua no es para consumo humano, se recomienda utilizar aguas lluvia y realizar la limpieza con productos para lavado en seco.
							Uso de sustancias químicas	Contaminación de suelos y aguas	10	10	5	5	5	10	125000	MEDIO		x		
		Realización de los arreglos florales	Si rutinario		Generación de residuos no reciclables	Contaminación de suelos y aguas	10	5	1	5	5	10	12500	BAJO					No se propone cambios debido a que el impacto es bajo.	
		Limpieza y desinfección de los equipos de trabajo		No rutinario	Uso de sustancias químicas	Contaminación de suelos y aguas	10	10	5	5	5	10	125000	MEDIO		x			Se sugiere utilizar productos amigables con el ambiente.	
		Mantenimiento de las flores	Si rutinario		Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales	10	10	10	5	5	10	250000	ALTO			x		Se recomienda utilizar aguas lluvias para el riego de las flores.	
		Mostrar el catalogo	Si rutinario		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	5	1	1	1	1	10	50	BAJO					No se propone cambios debido a que el impacto es bajo.	

**Nota.** En esta figura se visualiza el procedimiento para la realización de la matriz de aspectos e impactos ambientales.

#### 4.2.15 Inversión del estudio técnico

En las tablas presentadas a continuación, se observa en pesos colombianos la inversión que debería hacer la empresa Domiflores para mejorar las condiciones técnicas de la empresa.

**Tabla 68.**

*Inversiones en el estudio técnico, distribución en planta*

Distribución en planta	
<b>Calle 53</b>	
<b>Materiales</b>	
Bloque #5 66 unidades	\$ 46.200
Arena amarilla cernida 16 lonas	\$ 80.000
Cemento 5 bultos de 50 kilos	\$ 100.000
Material eléctrico	\$ 30.000
<b>Mano de obra</b>	
Mampostería para 5,60 m <sup>2</sup>	\$ 1.500.000
Pintor	\$ 350.000
Instalación eléctrica	\$ 100.000
Plomería	\$ 450.000
Carpintería	\$ 300.000
Sacada de escombros y aseo	\$ 200.000
<b>Total calle 53</b>	<b>\$ 3.156.200</b>
<b>Batán</b>	
<b>Materiales</b>	
Bloque #5 80 unidades	\$ 56.000
Cemento 4 bultos 50 kilos	\$ 80.000
Arena amarilla cernida 20 lonas	\$ 100.000
<b>Mano de obra</b>	
Mampostería por 4,52m <sup>2</sup>	\$ 1.000.000
Pintor	\$ 400.000
Plomería	\$ 500.000
Carpintería	\$ 150.000
Sacada de escombros y aseo	\$ 200.000
<b>Total batán</b>	<b>\$ 2.486.000</b>
<b>Spring</b>	
<b>Materiales</b>	
Láminas de drywall	\$ 115.000
<b>Total spring</b>	<b>\$ 115.000</b>
<b>Calle 167</b>	
<b>Materiales</b>	
Bloque #5 55 unidades	\$ 38.500
Cemento 5 bultos de 50 kilos	\$ 100.000
Arena amarilla cernida 10 lonas	\$ 50.000
Material eléctrico	\$ 15.000
<b>Mano de obra</b>	
Mampostería	\$ 600.000
Plomería	\$ 300.000
Instalación eléctrica	\$ 50.000
Sacada de escombros y aseo	\$ 200.000
<b>Total 167</b>	<b>\$ 1.353.500</b>
<b>Colina</b>	
<b>Materiales</b>	
Vidrio	\$ 1.380.000
<b>Mano de obra</b>	
Mampostería	\$ 300.000
Sacada de escombros y aseo	\$ 200.000
<b>Total colina</b>	<b>\$ 1.880.000</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>\$ 8.990.700</b>

**Nota.** En esta tabla se evidencia la inversión necesaria en el capítulo



técnico, distribución en  
planta

**Tabla 69.**

*Inversiones en el estudio técnico, estudio ergonómico*

Luces led	\$ 118.500
Lugar de descanso	\$ 863.000
Cinta demarcación	\$ 174.500
Repisas	\$ 349.500
Carretillas	\$ 499.500
Cajas con manijas y ruedas	\$ 628.500
Cuerda (soga)	\$ 54.500
Cinturon para herramientas	\$ 187.000
Punto ecologico (3 papeleras)	\$ 849.500
Gafas de seguridad	\$ 91.000
Guantes de seguridad	\$ 99.000
Cojin de jardin para rodillas	\$ 129.000
Set de tijeras con protección	\$ 139.500
Botas de seguridad	\$ 700.000
Mesa plegable con altura ajustable	\$ 974.500
Escalera	\$ 349.500
Silla con altura ajustable	\$ 749.500
Total	\$ 6.956.500

**Nota.** En esta tabla se observa la inversión necesaria para el estudio ergonómico

**Tabla 70.**

*Inversiones en el estudio técnico, análisis ambiental*

Detergente multiusos biodegradable 19 Lt	\$ 387.500
Limpiador desinfectante biodegradable 19 Lt	\$ 355.000
Insecticida natural	\$ 25.000
Vehículo a gas para los 3 vehículos	\$3000000
Esferos ecológicos (100 unidades)	\$ 53.300
Resma ecológica	\$ 64.450
Total	\$ 3.885.250

**Nota.** En esta tabla se observa la inversión necesaria para el análisis ambiental

### **4.3 Estudio administrativo**

A continuación se presenta el desarrollo del estudio administrativo para la empresa Domiflores donde se estudiará lo relativo a la estructura organizacional de la empresa Domiflores.

#### **4.3.1 Planeación estratégica**

La planeación estratégica se realizó con el fin de conocer el quehacer y el camino que recorre la empresa para alcanzar las metas propuestas. La empresa en la actualidad cuenta solamente con la misión y la visión

4.3.1.a misión: que nuestros clientes, encuentren en nosotros la oportunidad de expresar sus sentimientos, por medio de obsequios, detalles y vida.

La misión se analizó y se llegó a la conclusión de que falta incluir información, por lo cual la misión planteada es:

Misión actualizada: el compromiso con la excelencia permite la mejora continua cada día para que nuestros clientes encuentren en Domiflores la mejor manera de expresar sus sentimientos por medio de flores.

4.3.1.b visión: ser la empresa que se elija siempre para enviar regalos y flores en Colombia.

Después del análisis de la visión, se llegó a la conclusión de que la visión omite el enfoque de la empresa en relación con la satisfacción del cliente, así mismo, omite la herramienta digital por medio de la cual se le facilita el proceso de compra y adquisición del producto para los clientes y no se determina un horizonte de tiempo para el cumplimiento de esta. Por lo cual la visión planteada es:

Visión actualizada: Domiflores para el año 2025 será la primera opción en el mercado de floristerías. Seremos los mejores y por ello trabajaremos arduamente en serlo todos los días.

4.3.1.c objetivos: estos deben ser medibles, consistentes, razonables, desafiantes, claros y comunicados a todos en la organización. Para la implementación del plan estratégico se debe iniciar con la proposición de objetivos anuales, eso no solo permitirá un mayor compromiso, sino también permitirá una mejor organización para procesos como la asignación de recursos, la evaluación al personal, el seguimiento del trabajo y el establecimiento de prioridades en cada área de trabajo.

## Figura 95.

### Objetivos propuestos para la empresa Domiflores

Enfoque	Tipo de objetivo	Objetivo
Innovación	Estratégico	Crear un nuevo producto mensualmente, llamativo y diferente que motive al cliente
Crecimiento en ventas	Financiero	Aumentar las ventas por página web 15% anualmente
Seguimiento al cliente	Estratégico	Desarrollar una base de datos para la recolección de información de los clientes a partir del 2021
Capacitación	Estratégico	Aumentar y desarrollar las habilidades, destrezas y conocimientos de los trabajadores
Herramientas	Estratégico	Obtener herramientas que faciliten el desplazamiento del producto durante el abastecimiento para el año 2021
Tecnología	Estratégico	Obtener equipos y computadores para el registro de ventas en el año 2021
Participación en el mercado	Estratégico	Obtener un mayor porcentaje en el mercado para el año 2025

**Nota.** Objetivos propuestos para la empresa Domiflores.

4.3.1.d metas: las metas propuestas para la empresa Domiflores buscan mejorar y dirigir las acciones de la empresa para el correcto funcionamiento de esta. En la figura 95 se mencionan las metas propuestas al cumplimiento de cada objetivo.

**Figura 96.**

*Metas propuestas para la empresa Domiflores*

Enfoque	Tipo de objetivo	Objetivo	Metas
Innovación	Estratégico	Crear un nuevo producto mensualmente, llamativo y diferente que motive al cliente	Atraer mayor cantidad de clientes para que conozcan la empresa
			Conocer de mejor manera los requerimientos del cliente
			Generar alta diferenciación y reconocimiento del producto
Crecimiento en ventas	Financiero	Aumentar las ventas por página web 15% anualmente	Aumentar la rentabilidad y movimiento de la página web
Seguimiento al cliente	Estratégico	Desarrollar una base de datos para la recolección de información de los clientes a partir del 2021	Analizar los patrones de compra
			Generar una fidelización del cliente
Capacitación	Estratégico	Aumentar y desarrollar las habilidades, destrezas y conocimientos de los trabajadores	Aumentar el desarrollo del talento humano dentro de la empresa
Herramientas	Estratégico	Obtener herramientas que faciliten el desplazamiento del producto durante el abastecimiento para el año 2021	Eliminar riesgos ergonómicos
			Facilitar el desplazamiento de productos
Tecnología	Estratégico	Obtener equipos y computadores para el registro de ventas en el año 2021	Obtener registros para conocer disponibilidades
			Disminuir riesgos de robo por parte del personal
			Obtener registros de compra para estudios financieros
Participación en el mercado	Estratégico	Obtener un mayor porcentaje en el mercado para el año 2025	Obtener mayor reconocimiento a nivel nacional.

**Nota.** Metas propuestas de acuerdo con los objetivos para la empresa Domiflores

4.3.1.f políticas: las políticas describen lo que la empresa espera de sus empleados, son las guías o medios para la toma de decisiones que permitan alcanzar los objetivos propuestos, y además para saber actuar en situaciones recurrentes. Incluyen las directrices, reglas y procedimientos, los cuales en este caso se pensaron a modo general para todas las áreas de la empresa. Las mismas se enuncian a continuación.

- La escucha al cliente es primordial para poder comprender, mejorar y autoevaluar el servicio y producto.
- La comunicación dentro de Domiflores se centra en la confianza y escucha a las opiniones, ideas y sugerencias, de manera flexible y respetuosa.
- Entregar el producto en excelentes condiciones y con miras a una mejora continua de este.
- Los medios de venta tanto digitales como presenciales deben estar enfocados a la comodidad del cliente y a la satisfacción de plasmar sus sentimiento y emociones.
- Todos los puntos de venta atienden de lunes a domingo.
- Todos los puntos de venta están en la responsabilidad de entregar informes mensuales.
- Todos los puntos de venta manejan el mismo catálogo, la misma calidad y los mismos precios al público.
- Se realizará control de calidad a todos los productos disponibles al menos una vez al día, realizando limpieza y cambio de agua a los jarrones.
- La puntualidad y buen desempeño serán reconocidas mensualmente.
- Todo colaborador dentro de la empresa debe portar su uniforme limpio y en buenas condiciones.
- Todo colaborador debe separar los residuos generados de la manera correcta.
- Cualquier encargo de producto que se realice por el cliente debe ser pagado al 50% con anterioridad.
- Todo colaborador debe hacer uso de los elementos de protección personal especificado.
- Todo colaborador debe informar si se observa alguna herramienta en mal estado o que necesite reparación.



4.3.1.g valores: los valores corporativos son muy importantes para una empresa, ya que a través de estos las empresas se diferencian unas a las otras y forman una cultura organizacional por lo cual se plantea que los valores que más identifican a la empresa se encuentran en la Figura 97.

**Figura 97.**

*Valores corporativos de Domiflores*



**Nota.** En esta figura se encuentran los valores que identifican la cultura organizacional de la empresa Domiflores.

4.3.1.h estrategias: estas son las actividades o metodologías que la empresa realizará con el fin de alcanzar la realización de los objetivos y metas propuestas, cada una de ellas se muestra a continuación.

**Figura 98.**

**Estrategias propuestas para la empresa Domiflores**

Enfoque	Tipo de objetivo	Objetivo	Metas	Estrategias
Innovación	Estratégico	Crear un nuevo producto mensualmente, llamativo y diferente que motive al cliente	Atraer mayor cantidad de clientes para que conozcan la empresa	Estrategia de fundamentación: buscando retener los clientes actuales y atraer nuevos
			Conocer de mejor manera los requerimientos del cliente	Mejora en la calidad del servicio por medio de capacitaciones
			Generar alta diferenciación y reconocimiento del producto	Desarrollo del producto: generación de variedad y servicio personalizado
Crecimiento en ventas	Financiero	Aumentar las ventas por página web 15% anualmente	Aumentar la rentabilidad y movimiento de la página web	Maximax: búsqueda de ampliación del mercado, incentivando por precios bajos.
Seguimiento al cliente	Estratégico	Desarrollar una base de datos para la recolección de información de los clientes a partir del 2021	Analizar los patrones de compra	Desarrollo del mercado: generación de plan de trazabilidad que estudie al mercado y al cliente
			Generar una fidelización del cliente	Desarrollo del mercado: estudio de las necesidades del cliente por medio de una trazabilidad
Capacitación	Estratégico	Aumentar y desarrollar las habilidades, destrezas y conocimientos de los trabajadores	Aumentar el desarrollo del talento humano dentro de la empresa	Mejora en la calidad del servicio: capacitación y escucha en pro de los clientes
Herramientas	Estratégico	Obtener herramientas que faciliten el desplazamiento del producto durante el abastecimiento para el año 2021	Eliminar riesgos ergonómicos	Reducción: eliminación de desperdicios de tiempo y costes utilizando herramientas que faciliten el proceso.
			Facilitar el desplazamiento de productos	Reducción: eliminación de desperdicios de tiempo y costes utilizando herramientas que faciliten el proceso.
Tecnología	Estratégico	Obtener equipos y computadores para el registro de ventas en el año 2021	Obtener registros para conocer disponibilidades	Integración horizontal: generación de alianzas para el uso de tecnologías de registro de ventas.
			Disminuir riesgos de robo por parte del personal	Integración horizontal: generación de alianzas para el uso de tecnologías de registro de ventas.
			Obtener registros de compra para estudios financieros	Integración horizontal: generación de alianzas para el uso de tecnologías de registro de ventas.
Participación en el mercado	Estratégico	Obtener un mayor porcentaje en el mercado para el año 2025	Obtener mayor reconocimiento a nivel nacional.	Integración horizontal: comercialización en diferentes mercados, innovando en el producto

**Nota.** En la figura propuesta se describen las estrategias propuestas para el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

4.3.1.i plan estratégico: el proyecto propuesto a la empresa Domiflores tuvo en cuenta todo el estudio realizado en este y los capítulos anteriores, asimismo se analizaron todos los aspectos observados e informados por la fuente primaria tanto para el desarrollo de las herramientas en cada capítulo como puntualmente la presente. Todas las opiniones y aportes de las partes interesadas fueron incluidas para este estudio y proyección con el objetivo de realizar un seguimiento y evaluación de este periódicamente. En este plan estratégico se resalta el objetivo del aumento en las ventas por página web un 15% en vista de que el comercio electrónico en Colombia aumentó un 56% en comparación al año 2019 a causa de la pandemia, este porcentaje representa en su mayoría a categorías de bienes no esenciales, aunque el agro se ha visto bastante afectado con este aspecto,

4.3.1.j incluso en día de las madres, amor y amistad, navidad y año nuevo, fueron fechas que incentivaron la compra de flores online, esta categoría tuvo un aumento superior al 100% por tal razón se observa que el e-commerce sigue en constante crecimiento, adicionalmente hay que tener en cuenta que según la fuente primaria las ventas por medio digitales han tenido un aumento representativo, de este modo se decidió estimar un crecimiento en ventas del 15% para la empresa en estudio.

**Figura 99.**

Plan estratégico propuesto para la empresa Domiflores

Enfoque	Tipo de objetivo	Objetivo	Metas	Estrategias	Indicador	Tiempo de ejecución
Innovación	Estratégico	Crear un nuevo producto mensualmente, llamativo y diferente que motive al cliente	Atraer mayor cantidad de clientes para que conozcan la empresa	Realizar publicidad de los nuevos productos por medios digitales y físicos	$\frac{\text{número de compras alcanzadas}}{\text{número de observaciones totales}} \times 100$	A partir del 1 de enero del 2021
			Conocer de mejor manera los requerimientos del cliente	Instalar un buzón de sugerencias para obtener ideas de complementos al producto	$\frac{\text{número de requerimientos resueltos}}{\text{número total de requerimientos}} \times 100$	A partir del 1 de enero del 2021
			Generar alta diferenciación y reconocimiento del producto	Complementar el producto con incentivos llamativos para el cliente por medio de alianzas con otras empresas	$\frac{\text{número de compras en cada alianza}}{\text{número total de compras}} \times 100$	Desde el 1 de enero del 2021 hasta el 1 de enero del 2022
Crecimiento en ventas	Financiero	Aumentar las ventas por página web 15% anualmente	Aumentar la rentabilidad y movimiento de la página web	Generar mejoras e incentivos en la página web para atraer más clientes	$\frac{\text{número de compras alcanzadas}}{\text{número de entradas totales}} \times 100$	Desde el año 2021

**Figura 99.** Continuación

Seguimiento al cliente	Estratégico	Desarrollar una base de datos para la recolección de información de los clientes a partir del 2021	Analizar los patrones de compra	Estudio de estadísticas mensuales de compras	$\frac{\textit{ventas mensuales}}{\textit{ventas anuales}} \times 100$	A partir del 1 de enero del 2021
			Generar una fidelización del cliente	Recordar fechas especiales del cliente, enviarle novedades, promociones y atender sus requerimientos	$\frac{\textit{número de clientes registrados}}{\textit{número total de compradores}} \times 100$	A partir del 1 de enero del 2021
Capacitación	Estratégico	Aumentar y desarrollar las habilidades, destrezas y conocimientos de los trabajadores	Aumentar el desarrollo del talento humano dentro de la empresa	Realizar semestralmente capacitaciones al personal que permitan un mejor desarrollo del talento humano	$\frac{\textit{número de capacitaciones mensuales}}{\textit{número de capacitaciones anuales}} \times 100$	A partir del 1 de junio del 2021

**Figura 99.** Continuación

Herramientas	Estratégico	Obtener herramientas que faciliten el desplazamiento del producto durante el abastecimiento para el año 2021	Eliminar riesgos ergonómicos	Reducir costes en la salud por medio de herramientas de carga	$\frac{\textit{lesiones ergonómicas mensuales actuales}}{\textit{lesiones ergonómicas mensuales del año anterior}} \times 100$	A partir del 1 de enero del 2021
			Facilitar el desplazamiento de productos	Eliminar sobreesfuerzos y demoras por medio de herramientas	$\frac{\textit{tiempo de desplazamiento sin herramientas}}{\textit{tiempo de desplazamiento con herramientas}} \times 100$	A partir del 1 de enero del 2021
			Obtener registros para conocer disponibilidades	Generación de plataforma virtual donde se observen datos de venta en cualquier momento y dispositivo	$\frac{\textit{número de información ingresada}}{\textit{número de información total}} \times 100$	A partir del 1 de enero del 2021

**Figura 99.** Continuación

Tecnología	Estratégico	Obtener equipos y computadores para el registro de ventas en el año 2021	Disminuir riesgos de robo por parte del personal	Verificación de ventas registradas, dinero recibido e inventario	$\frac{\textit{inconsistencias en el dinero registrado mensual}}{\textit{inconsistencias en el dinero registrado anual}} \times 100$	A partir del 1 de enero del 2021
			Obtener registros de compra para estudios financieros	Generación de memorias digitales que recolecten información	$\frac{\textit{memorias digitales completadas}}{\textit{memorias digitales totales}} \times 100$	A partir del 1 de enero del 2021
Participación en el mercado	Estratégico	Obtener un mayor porcentaje en el mercado para el año 2025	Obtener mayor reconocimiento a nivel nacional	Estudio de implementación una sucursal en una ciudad principal del país	$\frac{\textit{avances informados mensuales}}{\textit{avances registrados anuales}} \times 100$	Desde el 1 de enero de 2021 al 1 de enero del 2025

**Nota.** Plan estratégico propuesto para el cumplimiento de los objetivos de la empresa Domiflores.

### **4.3.2 Análisis organizacional**

El análisis organizacional indica como está estructurada la empresa, es importante fijar la estructura para lograr los objetivos, metas y estrategias establecidas por la organización, actualmente la empresa cuenta con una organización informal debido a que muchas de sus actividades no son planeadas con anterioridad, por lo cual se propone que la empresa tenga en cuenta las fases de la organización formal [60] para mejorar el servicio a la hora de la venta, se plantea que implementen la organización formal teniendo en cuenta las propuestas planteadas en el estudio técnico, como lo es los puestos de trabajo propuestos, para ello se definirán cada uno de los seis ítems que propone la organización formal.

1. Determinar claramente la actividad que se va a realizar; esto es, qué vamos a hacer, para el caso de la empresa Domiflores lo que se realizara serán las ventas de flores de forma presencial y online
2. Efectuar la división de esta actividad, para poder realizar esta actividad se plantea la departamentalización por funciones ya que la empresa Domiflores es una organización pequeña, esta departamentalización es la que mejor se adapta para que los colaboradores desempeñen el máximo de sus habilidades.
3. Ordenar las divisiones y señalar las personas que se responsabilizarán de cada una de ellas, en el organigrama planteado se describirán las divisiones, de acuerdo con el diseño del puesto y el manual de funciones se seleccionará el personal apto para cada división propuesta.
4. Establecer los medios materiales y humanos que requiera cada división, fijando el papel de cada uno de ellos, para establecer los medios materiales en el estudio técnico se desarrolló un cuadro descriptivo de las herramientas, muebles y enseres utilizados dentro de la empresa Domiflores, para realizar los arreglos se necesitaran los materiales indicados en la Figura 100.



**Figura 100.**

*Medios materiales para realizar un arreglo floral*

Arreglos florales
Flores
Bases de arreglos
Cajas
Capuchones
Cauchos
Cinta de papel
Corta flor
Guillotina
Helio
Jarrones
Oasis

**Nota.** Se observa en esta figura los materiales para arreglo de flor

En ella se describen todas las herramientas que se necesitan para realizar cualquier tipo de arreglo floral, adicional a ello se necesitará el vehículo que dispone la empresa para poder adquirir las flores desde el cultivo, para la venta presencial se necesita las herramientas, muebles y enseres mencionados en la Figura 101, y finalmente para realizar la venta online se necesitarán algunas herramientas como la caja registradora, el computador, la página web a través de la cual los clientes podrán ordenar y también se necesitarán los vehículos para poder entregarle al cliente el producto solicitado.

**Figura 101.**

*Medios materiales para realizar venta presencial*

Venta presencial
Caja registradora
Mesa de trabajo
Muebles de exhibición
Repisas de exhibición

**Nota.** Se observa en la figura los materiales para realizar venta presencial

Para los medios humanos se necesitaran los puestos propuestos en el estudio técnico, esos puestos son: Por sede se necesita un florista que es el encargado de realizar los arreglos florales seleccionados por el cliente y un vendedor responsable de las ventas,

debido a que las tiendas están relativamente cerca entre si se propuso que la empresa debería contar con un gerente que es el mismo fundador de la compañía el cual se encarga de establecer los objetivos y dirigir la empresa hacia ellos, el subgerente se encargara principalmente del talento humano y de apoyar al gerente en todo lo que se necesite, el diseñador será el encargado de la publicidad, el diseño de la página web y las redes sociales, el supervisor será el responsable de controlar, delegar y supervisar las tareas de cada empleado, el contador es el delegado para el manejo de todo lo relacionado con el área financiera, el jefe de ventas supervisara a los vendedores y también se encargara de atender y manejar las ventas online, el repartidor debe ocuparse de la adquisición de la materia prima y los domicilios. Adicional a los puestos de trabajo mencionados, existen temporadas en la que el personal no es suficiente para la demanda que maneja la empresa por tal razón se propuso contratar un auxiliar por días que pueda ayudar en todas las tareas que sean necesarias.

5. Implantar un sistema de comunicación que permita que las distintas partes de la organización tengan la información necesaria para tomar las decisiones de su competencia. Inicialmente se analizó la siguiente frase dicha por el empresario Sam Walton “Escucha a todos en tu empresa e incentiva la comunicación. Los empleados en la línea del frente, los que normalmente hablan con el consumidor, son los únicos que saben lo que está pasando ahí fuera”, esta frase comprueba la gran importancia de manejar un sistema de comunicación para lo cual se debe adecuar la empresa a la estrategia de comunicación empresarial ya que se busca eliminar que la comunicación sea como antiguamente estaba estipulada de forma unidireccional, la comunicación participativa integra a los usuarios, trabajadores y a toda la empresa a recibir e interpretar la información suministrada, el modelo que se propone es que la empresa escuche y converse con todas las áreas de la empresa, el sistema de comunicación se puede realizar a través de las herramientas mencionadas en la Figura 102, independiente de que método de comunicación se elija la empresa deberá asignar objetivos a cada tipo de método, la empresa también deberá indicar la fecha en el calendario con anticipación, y crear un equipo para verificar que todas las áreas estén recibiendo de manera correcta la información.

**Figura 102.**

*Métodos de comunicación interna*



**Nota.** Se observa en la figura los métodos de comunicación de la empresa. Tomado de: M. Romero (2020, diciembre 20). La Comunicación en la Empresa: ¡Guía con ejemplos! [En línea]. Disponible: <https://www.felicidadeneltrabajo.es/ideas-para-empresarios/comunicacion-en-la-empresa-guia-ejemplos/>

6. Fijar un sistema de control. Las organizaciones interactúan siempre en un entorno muy cambiante al que han de adaptarse constantemente; por ello, la función organizativa no finaliza nunca. En esta fase se comprueba que la organización funciona como se había previsto, introduciéndose los ajustes necesarios para su mejora, el sistema de

control propuesto para la empresa se realizó en el estudio técnico en el que se utilizaron la mayoría de los controles evidenciados en la Figura 103, también se sugiere que la empresa realice controles periódicos y retroalimentativos con el fin de corregir errores en el futuro teniendo en cuenta la información pasada y actual.

**Figura 103.**

*Controles utilizados con más frecuencia*

Cantidad	Tiempo	Costo	Calidad
Presupuestos	Estudios de tiempos	Presupuestos	Evaluación de la actuación
Estimaciones	Fechas límite	Costo por metro cuadrado	Pruebas psicológicas
Productos terminados	Programas	Costos estándar	Inspecciones visuales
Unidades vendidas	Tiempo – máquina	Pronósticos	Coefficientes
Unidades rechazadas	Medición del trabajo	Contabilidad	Rendimiento del personal
Inventarios de personal	Procedimientos	Productividad	Informes
Medición del trabajo	Estándares	Rendimiento s/inversión	Procedimientos
Pronósticos			Estándares
Control de inventarios			Calificación de méritos

**Nota.** Figura que evidencia los controles utilizados con mas frecuencia. Tomado de: I. E. Fontt (2001, junio 21). Sistemas de control en la empresa [En línea]. Disponible: <https://www.gestiopolis.com/sistemas-de-control-en-la-empresa/>

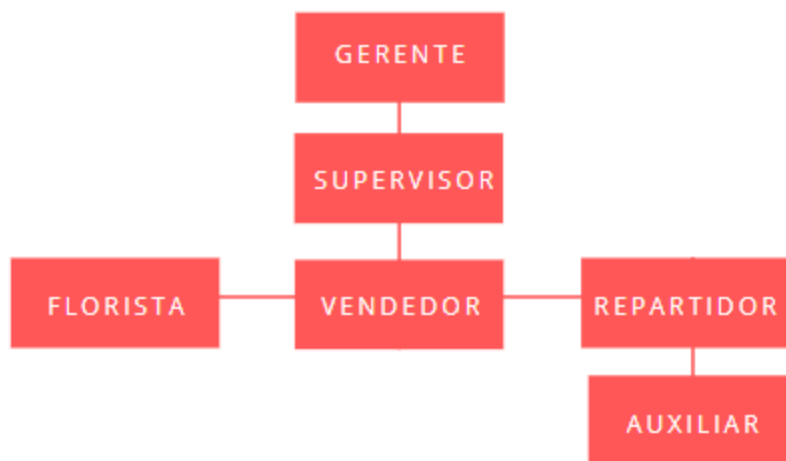
Una vez se haya implementado estas fases, se puede mejorar sustancialmente la organización y planificación de la empresa. Para complementar esta propuesta se

desarrollarán mejoras en el organigrama y se realizará la creación del manual de funciones.

4.3.2.a organigrama: actualmente la empresa maneja un organigrama tradicional y básico, el organigrama vertical que maneja la organización representa los niveles jerárquicos de arriba hacia abajo, en este orden los cargos de mayor rango están en la parte superior de este.

**Figura 104.**

*Organigrama actual*

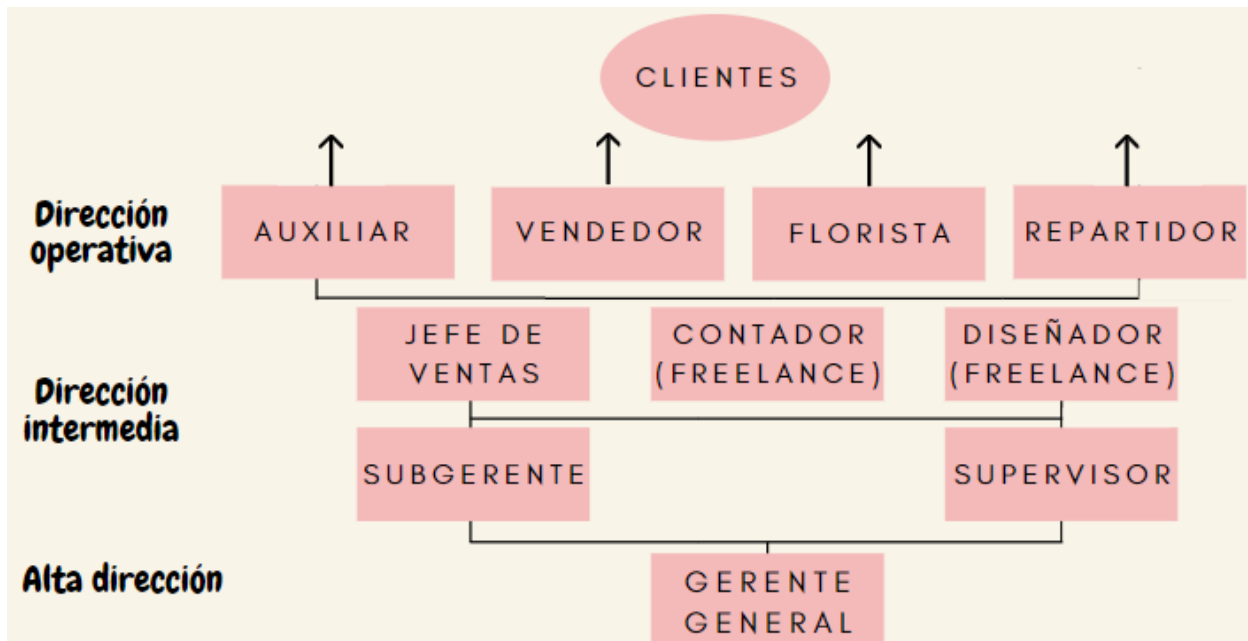


**Nota.** Figura que evidencia el organigrama actual

Como resultado del capítulo técnico y los resultados del análisis organizacional se propone la actualización de este a uno que indique más claramente la jerarquización

**Figura 105.**

*Organigrama propuesto*



**Nota.** Figura que evidencia el organigrama propuesto

El organigrama propuesto se recomendó con el fin de orientar los procesos hacia el cliente, para ello la empresa debe disponer de un plan estratégico o también tener en cuenta el plan estratégico planteado en este estudio y deberá comunicarlo a todas las áreas de la empresa, aunque los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) (ver Figura 106), están enfocados hacia el producto, la empresa Domiflores siendo una empresa pequeña puede adaptar este sistema hacia el enfoque que se plantea. Este software funciona

«almacenando aspectos de planificación, desarrollo, fabricación y comercialización en una sola aplicación, organiza y guarda datos, permite gestionar inventarios y pedidos, es posible hacer facturación y contabilidad desde la aplicación, optimiza y gestiona relaciones con los clientes (es una de las principales razones para utilizar este software y enfocarlo hacia el cliente), perfecciona tiempos de uso y ahorro, varios departamentos de una misma organización pueden intervenir y utilizar la aplicación simultáneamente y el procesamiento de datos se vuelve más ágil». [60]

**Figura 106.**

*ERP*




**Nota.** Se observa el ERP para la empresa. Tomado de: C. Hernández (2020, febrero 28). ERP, la aplicación con múltiples funciones perfecta para pymes [En línea]. Disponible: <https://www.incp.org.co/erp-la-aplicacion-multiples-funciones-perfecta-pymes/>

El enfoque hacia el cliente hará que la empresa se vuelva un conjunto cohesionado de habilidades y competencias y su planificación estratégica se base en la opinión y los criterios del cliente que al fin y al cabo son los que hacen a una empresa exitosa.

4.3.2.b manual de funciones: la ficha técnica que define la descripción del puesto de trabajo esta compuesta por nueve partes que son: Identificación del puesto, descripción de funciones, criterios de desempeño, especificación del puesto, nivel de supervisión, responsabilidades, nivel de esfuerzo, condiciones ambientales y riesgo. En la Figura 107 se evidencia la forma en la que quedo compuesta la ficha técnica para la descripción de los diferentes puestos de trabajo . En el anexo E se visualiza la descripción del puesto de trabajo de los puestos de trabajo propuestos que son: Gerente, subgerente, supervisor, contador, jefe de ventas, diseñador, florista, vendedor y repartidor.



**Figura 107.**

*Descripción del puesto de trabajo*

	DESCRIPCION DEL PUESTO DE TRABAJO
	Fecha de emisión
<b>1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO</b>	
Título del puesto:	
Departamento o dirección:	
Dependencia jerárquica:	
Objetivo general del puesto de trabajo	
<b>2. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>	
Funciones principales	
1.	
2.	
3.	
Funciones secundarias	
1.	
2.	
<b>3. CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>	
1.	
2.	
3.	
<b>4. ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO</b>	
Requisitos de educación	
<input type="checkbox"/> Educación básica primaria	<input type="checkbox"/> Educación superior
<input type="checkbox"/> Educación básica secundaria	<input type="checkbox"/> Especialización, posgrado, maestría
<input type="checkbox"/> Educación media	
Cursos especializados, temas o capacitación adicionales que son necesarios:	
Requisitos de experiencia	
<input type="checkbox"/> Un mes	<input type="checkbox"/> Más de seis meses y hasta un año
<input type="checkbox"/> Más de un mes y hasta tres meses	<input type="checkbox"/> Más de un año
<input type="checkbox"/> Más de tres meses y hasta seis meses	
¿Cuánto tiempo tomará a un empleado con la educación y experiencia requerida para familiarizarse totalmente con los detalles en general y desempeñar este trabajo razonablemente?	
<b>5. NIVEL DE SUPERVISIÓN</b>	
¿Qué supervisión requiere normalmente este puesto?	
<input type="checkbox"/> Poca o casi nula	<input type="checkbox"/> Frecuentemente
<input type="checkbox"/> Ocasional	<input type="checkbox"/> Todas las tareas deben ser supervisadas todo el tiempo
<input type="checkbox"/> Varias veces al día	
<b>6. RESPONSABILIDADES</b>	
¿Este puesto deberá manejar dinero o valores?	
<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
¿Este puesto deberá manejar maquinas o equipos?	
<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No



**Figura 107.** Continuación

¿Este puesto deberá tener contacto con el público? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No							
¿Este puesto deberá supervisar a otros empleados? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No							
<b>7. NIVEL DE ESFUERZO</b>							
Mental							
	Grado de concentración		Tiempo de aplicación del esfuerzo				
			Esporádico	Intermitente	Constante		
	Concentración						
Físico							
	Grado de concentración		Tiempo de aplicación del esfuerzo				
			Esporádico	Intermitente	Constante		
	Posturas forzadas						
	Posturas prolongadas						
	Movimientos repetitivos						
	Esfuerzo excesivo						
<b>8. CONDICIONES AMBIENTALES</b>							
	Mala	Buena	Excelente		Mala	Buena	Excelente
Iluminación				Frío			
Ventilación				Humo			
Temperatura				Olores			
Mobiliario				Ruido			
Polvo				Humedad			
Suciedad				Otros			
Calor							
Exigencias emocionales							
				Pocas veces	En ocasiones	Con frecuencia	
	Contacto con público en general						
	Contacto con clientes						
	Fechas de entrega bajo presión						
<b>9. RIESGOS</b>							
Tipo de riesgo				Probabilidad			
				Poca	Media	Alta	
Riesgo físico							
Riesgo químico							
Riesgo psicosociales							
Riesgo ambiental							
Riesgo mecánico							
Riesgo ergonómico							
REALIZADO POR:				APROBADO POR:			
Valentina Espinosa Ch. 							

**Nota.** Se observa en la figura la ficha técnica de los puestos de trabajo. Tomado de: J. A. Morales-Arrieta y N. F. Velandia-Herrera, *SALARIOS Estrategia y sistema salarial o de compensaciones*. Colombia: Mc Graw Hill, 1999. I. Chiavenato, *Administración de*

*recursos humanos El capital humano de las organizaciones.* 9ª. Ed. Mexico: Mc Graw Hill, 2005.

### **4.3.3 Planificación de recursos humanos.**

Por medio de este análisis se estudiará la manera en que la empresa realizará las actividades necesarias dentro de la contratación, las cuales son reclutamiento, contratación, inducción y post-inducción.

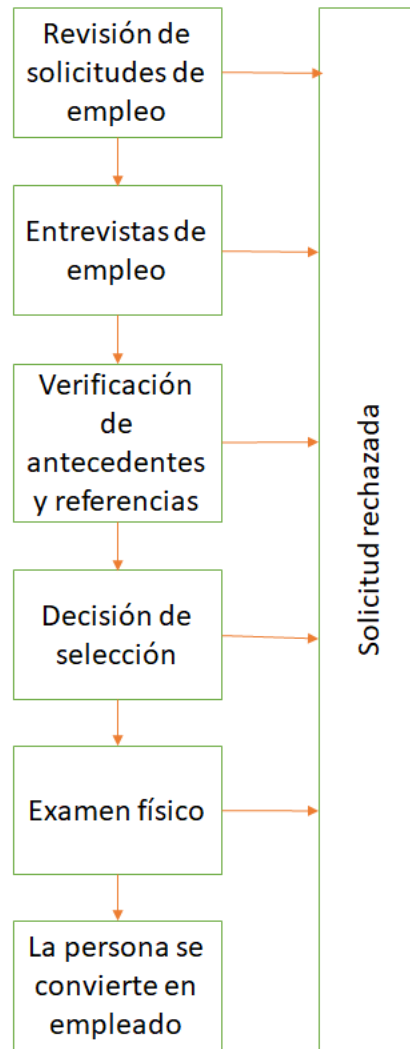
“El reclutamiento es el proceso para atraer a los individuos en el momento oportuno, en cantidades suficientes y con las cualidades apropiadas, de manera que presenten su solicitud para ocupar los puestos disponibles en una organización” [61], de este modo, con el objetivo de reducir costos y contratar al personal idóneo se propone un proceso de reclutamiento acorde a las necesidades de la empresa.

Este proceso inicia cuando el administrador o gerente de la empresa publica una solicitud del personal, en el cual indica el título del puesto que se busca obtener, el departamento o área, la fecha en que se requiere y detalles adicionales. De este modo, la empresa acude a fuentes de reclutamiento donde se encuentran candidatos que muestran ser calificados para el puesto y ponen en práctica su método de reclutamiento. En este caso se propondrá el método de reclutamiento en línea, dado que por medio de este el proceso de reclutamiento puede ser más ágil, y además de ello facilita el proceso de solicitud para los aspirantes. Entre sus ventajas se puede encontrar inicialmente la disminución en costos, las respuestas llegan más rápido y en mayores cantidades y también hay cobertura de búsqueda más amplia y de mayor competencia.

La selección por su parte es el “proceso de elegir, a partir de un grupo de solicitantes de empleo, al individuo más apto para un puesto en particular” para ello se propone el siguiente proceso. [61]

**Figura 108.**

*Proceso de selección propuesto*



**Nota.** Proceso de selección propuesto. Basado en R. Wayne, *Administración de los recursos humanos*, 11ª edición, México, Pearson Educación, 2010.

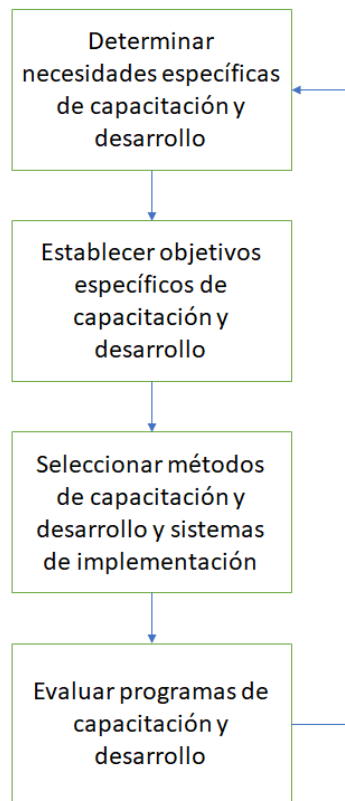
La entrevista será personal y estructurada donde se realizarán preguntas situacionales del puesto de trabajo al que se aspira, preguntas de conocimiento del puesto relacionadas con sus habilidades, preguntas de simulación de una muestra del trabajo donde se cuestiona sobre la realización de una tarea y finalmente preguntas de

requisitos del empleado, donde se evalúa su disposición ante diversas situaciones que el aspirante debe afrontar con el trabajo.

Teniendo seleccionado el personal se procede a la inducción de este, en el caso de Domiflores este debe incluir sesiones de capacitación y desarrollo que se deben identificar e implementar por medio del siguiente proceso propuesto. [61]

**Figura 109.**

*Proceso de inducción*

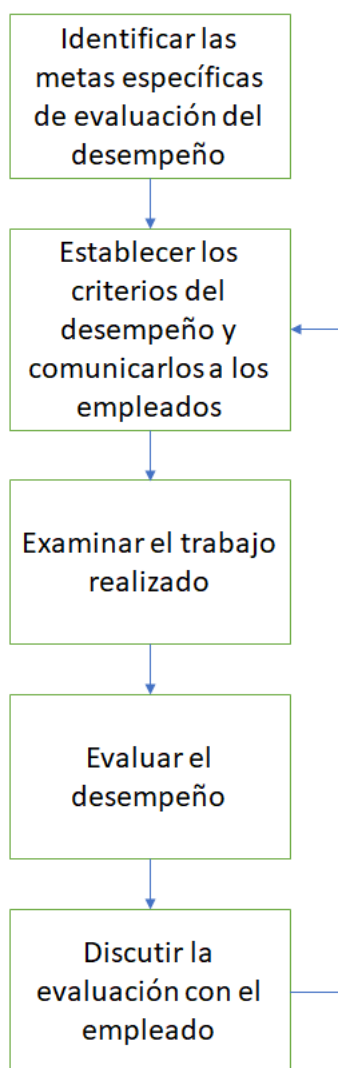


**Nota.** Proceso de inudcción. Basado en R.Wayne, *Administración de los recursos humanos*, 11ª edición, México, Pearson Educacion, 2010.

Finalmente llega el punto de la post-inducción, donde se realiza la indagación del desempeño que tuvo el trabajador luego de su selección e inducción. Se propone el siguiente proceso.

**Figura 110.**

*Proceso de post-inducción*



**Nota.** Proceso post-inducción.

Tomado de R.Wayne,  
*Administración de los recursos humanos*, 11ª edición, México,  
Pearson Educacion, 2010.

En este proceso se resalta el establecimiento de los criterios de desempeño, el cual tendrá en cuenta las competencias y habilidades que se desarrollen dentro de cinco áreas clave propuestas por la Escuela de Negocios de la Universidad de Michigan, las cuales son: **[61]**

1. Contribución estratégica: la cual indica la capacidad de alineamiento de los trabajadores a las necesidades de la empresa.
2. Conocimiento del negocio: donde se estudia la capacidad de manejar los negocios en la empresa.
3. Credibilidad personal: mide la capacidad para ser parte de un equipo ejecutivo.
4. Suministro de recursos humanos: donde se evidencia la capacidad de proveer un servicio óptimo al cliente en todas sus áreas.
5. Tecnología de recursos humanos: capacidad para hacer uso de la tecnología para entregar valor agregado al cliente.

Seguido de ello se enmarca la evaluación del desempeño, donde se propone una retroalimentación de 360 grados, la cual es una metodología que involucra todos los niveles dentro de la empresa para la calificación de un trabajador, esto permite una evaluación más objetiva de la persona evaluada, y que así mismo se perciba un crecimiento individual y no únicamente un cumplimiento de metas.


#### **4.3.4 Nomina**

La nómina se realizó para conocer los registros financieros de los sueldos de los empleados. El pago para los gerentes es variable mes a mes, pero teniendo en cuenta que la nómina se calculó para el mes de octubre entonces el pago diario fue de \$50.000 mientras que para los empleados el pago diario es de \$30.000, la empresa paga quincenalmente entonces el sueldo quincena se calculó teniendo en cuenta los días que laboro en los quince días por el pago diario algunos trabajadores se ausentaron debido a incapacidades, calamidades domesticas entre otros, antes de la crisis en salud pública (COVID-19), la empresa manejaba rangos de comisión, pero desde que el trabajo es desde casa y demás todos los empleados comisionan el 5%, ese valor se sacó teniendo en cuenta el sueldo quincenal, debido a que todos los empleados devengan menos de 2 salarios, se les aplica el auxilio de transporte, el valor de este mensualmente es de

\$102.854 pero como el pago es quincenal entonces este valor fue dividido por los 30 días del mes y luego ese resultado se multiplica por los días trabajados, el total devengado es la suma del sueldo quincena más el resultado del auxilio de transporte, para obtener el resultado de salud y pensión primero se conoció que se debe pagar de salud el 12,5% del cual el empleador paga el 8,5% y el trabajador el 4%, para la pensión el porcentaje es de 16% teniendo en cuenta que el empleador asume el mayor porcentaje siendo este el 12% y el trabajador debe pagar el 4%, una vez conociendo estos datos y considerando que el valor que el trabajador debe pagar tanto para salud como pensión es del 4%, entonces se tomó el valor del sueldo quincena y se multiplico por el 4% dando como resultado para los gerentes \$60.000 entre pensión y salud y para los empleados el valor fue de \$36.000. Ya teniendo todos los datos requeridos para el cálculo de la nómina, simplemente al total devengado se le resto el total deducido y así se obtuvo el valor del salario quincenal de los empleados de Domiflores. Para los trabajadores por días solo se les paga por los días que sean requeridos. La empresa gasta un total de \$6.972.238 en el pago del salario. (ver Figura 111).

**Figura 111. Nómina del mes de octubre**

Nómina del mes de octubre

						
NOMINA PERIODO DEL 16 AL 30 DE OCTUBRE 2020						
NOMBRES	APELLIDOS	CEDULA	INICIO	PAGO (DIARIO)	DIAS TRABAJADOS	SUELDO QUINCENA
ANDREA CAROLINA	ESPINOSA SILVA	1136881077	10/03/2011	\$ 50.000	15	\$ 750.000
MIGUEL GIOVANNY	ROMERO LOPEZ	1019029563	10/03/2011	\$ 50.000	15	\$ 750.000
ROBERT ALEXANDER	MARQUEZ RODRIGUEZ	25179612	10/06/2020	\$ 30.000	15	\$ 450.000
OLGA MARIA	PEREZ	17338697	21/09/2020	\$ 30.000	14	\$ 420.000
KAROL STEPHANY	VIANCHA RIVERA	111856727	9/07/2018	\$ 30.000	15	\$ 450.000
JAVER ENRIQUE	DAVILA MONTES	17996023	5/08/2019	\$ 30.000	15	\$ 450.000
DIANA ROCIO	GARCIA GOMEZ	1019021925	11/10/2019	\$ 30.000	15	\$ 450.000
ALBA	LOPEZ	16312185	3/07/2020	\$ 30.000	11	\$ 330.000
MELANNY ALEJANDRA	ANAYA CEPEDA	1005151802	16/10/2020	\$ 30.000	15	\$ 450.000
YANIRET ALEJANDRA	COY VILLASMIL	16781032	7/02/2020	\$ 30.000	15	\$ 450.000
NOEL ARNALDO	GONZALEZ ORTUÑO	18117790	10/11/2019	\$ 30.000	10	\$ 300.000
JUAN CARLOS	OROPEZA GONZALEZ	24370538	1/05/2020	\$ 30.000	15	\$ 450.000
OMAR JOSE	SANCHEZ ROJAS		27/04/2020	\$ 30.000	14	\$ 420.000
TRABAJADORES POR DÍAS						
KEILLURY MAHOLI	LOPEZ SISO	25523060		\$ 30.000	9	\$ 270.000
YUNIOR JOSE	PALENCIA ARAUJO	27894457		\$ 30.000	7	\$ 210.000

COMISION 5%	AUXILIO TRANSPORTE	TOTAL DEVENGADO	SALUD 4%	PENSIÓN 4%	TOTAL DEDUCIDO	TOTAL NETO A PAGAR
-	\$ 51.427	\$ 801.427	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 60.000	\$ 741.427
-	\$ 51.427	\$ 801.427	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 60.000	\$ 741.427
\$ 22.500	\$ 51.427	\$ 523.927	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 36.000	\$ 487.927
\$ 21.000	\$ 47.999	\$ 488.999	\$ 16.800	\$ 16.800	\$ 33.600	\$ 455.399
\$ 22.500	\$ 51.427	\$ 523.927	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 36.000	\$ 487.927
\$ 22.500	\$ 51.427	\$ 523.927	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 36.000	\$ 487.927
\$ 22.500	\$ 51.427	\$ 523.927	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 36.000	\$ 487.927
\$ 16.500	\$ 37.713	\$ 384.213	\$ 13.200	\$ 13.200	\$ 26.400	\$ 357.813
\$ 22.500	\$ 51.427	\$ 523.927	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 36.000	\$ 487.927
\$ 22.500	\$ 51.427	\$ 523.927	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 36.000	\$ 487.927
\$ 15.000	\$ 34.285	\$ 349.285	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 24.000	\$ 325.285
\$ 22.500	\$ 51.427	\$ 523.927	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 36.000	\$ 487.927
\$ 21.000	\$ 47.999	\$ 488.999	\$ 16.800	\$ 16.800	\$ 33.600	\$ 455.399
TRABAJADORES POR DÍAS						
-	-	\$ 270.000	-	-	-	\$ 270.000
-	-	\$ 210.000	-	-	-	\$ 210.000
					<b>TOTAL NOMINA</b>	<b>\$6.972.238</b>

**Nota.** Se evidencia la nómina del mes de octubre



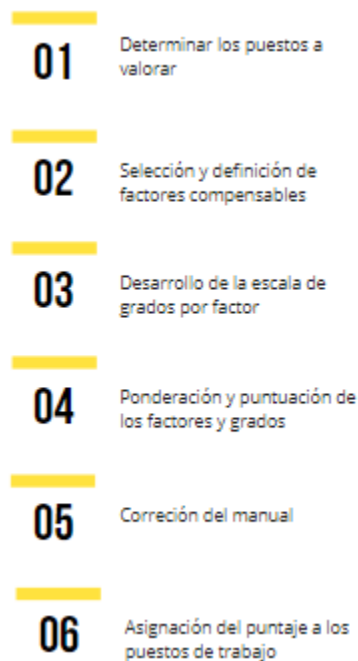
#### **4.3.5 Estudio de salarios**

El estudio de salarios se realizó a través del método de puntos por factor el cual consiste en la evaluación de los puestos de trabajo teniendo en cuenta diferentes factores y escalas de valoración.

En el avance del estudio de salarios se tuvo en cuenta los pasos mostrados en la Figura 112, una vez realizado el estudio técnico se propusieron 9 puestos de trabajo que corresponden al paso 1, los cuales se analizaron y se realizó una descripción más detallada del cargo en el manual de funciones, en el libro SALARIOS Estrategia y sistema salarial o de compensaciones los autores proponen que después de la determinación de los puestos a valorar se haga la selección de los puestos clave, este factor no se tuvo en cuenta debido a que todos los puestos son claves para la empresa, cada puesto de trabajo permite que la empresa pueda alcanzar sus estrategias, metas, objetivos y entre otros.

## Figura 112.

### *Diagrama de flujo del método de puntos por factor*



**Nota.** Se observa el diagrama de flujo por factor. Elaboración propia basado en: J. A. Morales-Arrieta y N. F. Velandia-Herrera, *SALARIOS Estrategia y sistema salarial o de compensaciones*. Colombia: Mc Graw Hill, 1999. I. Chiavenato, *Administración de recursos humanos El capital humano de las organizaciones*. 9ª. Ed. Mexico: Mc Graw Hill, 2005.

Posteriormente se hizo la definición de los factores compensables, estos factores serán:

F1: Experiencia

F2: Educación

F3: Nivel de supervisión

F4: Nivel de esfuerzo (mental y físico)

F5: Responsabilidades

F6: Riesgos

Experiencia: Se evaluará el periodo de tiempo, el conocimiento, las destrezas y habilidades realizadas en el mismo puesto o puestos con relación a la actividad a desarrollar en la empresa.

Educación: Se calificará el nivel de formación y aprendizaje escolar o académico.

Nivel de supervisión: Se estimará la capacidad de supervisar una operación en base al conocimiento adquirido en el puesto de trabajo.

Nivel de esfuerzo (mental y físico): En este factor se evaluará el esfuerzo mental y físico a la hora de desarrollar las actividades impuestas por el puesto de trabajo

Responsabilidades: Se calificará el nivel de compromiso que asume el empleado en el puesto de trabajo asignado.

Riesgos: Se analizará y evaluará la posibilidad de que un empleado sufra alguna enfermedad o accidente laboral.

Después de definir los factores compensables, se desarrollo la escala de grados por factor (ver Tablas desde la 70 hasta la 75), para el diseño de la Tabla 73 se tuvo en cuenta la siguiente información: serán evaluados 5 items (concentración, posturas forzadas, posturas prolongadas, movimientos repetitivos, y esfuerzo excesivo), si el tiempo de aplicación del esfuerzo es esporadico tendrá un porcentaje de 4% cada item, el tiempo intermitente 6% y el tiempo constante tendrá un porcentaje del 10%, siendo 20% el valor mínimo y 50% el valor máximo obtenido al momento de evaluar este factor. Luego se sumará cada item del nivel de esfuerzos y se clasificara de acuerdo con el porcentaje mostrado en la tabla. La Tabla 74 fue propuesta teniendo en cuenta los ítems evaluados (dinero o valores, maquinas o equipos, contacto con el publico y supervisión a otros empleados) si la respuesta de los 4 items es si, su grado será 3, si de los 4 items las respuestas positivas están entre 2 y 3 items, su grado será 2 y finalmente si ninguno o solo 1 item es si, el grado al que pertenecerá será 1.

**Tabla 71.**

*Escala de grados por experiencia*

<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>
1	Un mes
2	Más de un mes y hasta tres meses
3	Más de tres meses y hasta seis meses
4	Más de seis meses y hasta un año
5	Más de un año

**Nota.** Se observa la escala de grados por experiencia y su respectiva descripción y clasificación

**Tabla 72.**

*Escala de grados por educación*

<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>
1	Educación básica primaria
2	Educación básica secundaria
3	Educación media
4	Educación superior
5	Especialización, posgrado, maestría

**Nota.** Se observa la escala de grados por educación y su respectiva descripción y clasificación

**Tabla 73.**

*Escala de grados por el nivel de supervisión*

<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>
1	Poca o casi nula
2	Ocasional
3	Varias veces al día
4	Frecuentemente
5	Todas las tareas deben ser supervisadas todo el tiempo

**Nota.** Esta tabla se indica la supervisión que requiere el puesto de trabajo.

**Tabla 74.**

*Escala de grados por el nivel de esfuerzo*

<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>
1	20%
2	Entre 21% y 30%
3	Desde 31% hasta 40%
4	Más de 50%

**Nota.** En esta tabla se indica el tiempo de aplicación del esfuerzo.

**Tabla 75.**

*Escala de grados por responsabilidades*

<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>
1	Entre 0 y 1
2	Entre 2 y 3
3	Más de 3

**Nota.** Se observa la escala de grados por responsabilidades y su respectiva descripción y clasificación

**Tabla 76.** *Escala de grados por riesgos*

*Escala de grados por riesgos*

<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>
1	Probabilidad baja (Entre 24 y 30)
2	Probabilidad media (Entre 31 y 40)
3	Probabilidad alta (Entre 41 y 60)

**Nota.** Los niveles de probabilidad indican las posibilidades de que ocurra o no un accidente o enfermedad laboral.

Después de definir los grados para cada uno de los factores, se procede a realizar el paso 4 del diagrama de flujo del método de puntos por factor. A continuación se presenta la asignación de puntaje a los grados (ver Tabla 76), en esta tabla se establece una base puntual teniendo en cuenta los factores y número de puestos a valorar, después de definir la base puntual que en este caso es 800 debido a que se evaluarán solo 9 puestos de

trabajo, la base puntual se multiplica por la ponderación expresada que fue decisión de la empresa y las autoras del presente trabajo, el desarrollo de esta operación se evidencia en la Tabla 77.

**Tabla 77.**

*Asignación de puntaje a los grados*

Número de puestos de trabajo a valorar	Factores	Base puntual
Hasta 10	Hasta 7	800
De 11 a 20	De 8 a 10	1.000
De 21 a 40	De 11 a 13	2.000
Más de 40	Más de 13	3.000

**Nota.** La base puntual oscila entre los 800 y 3000, tomado de: J.A.Morales y N.F.Velandia, Salarios: Estrategia y sistema salarial o de compensaciones. Colombia: McGraw-Hill, 1999.

**Tabla 78.**

*Puntuación y ponderación por factores*

Factores	Ponderación expresada	Puntaje del factor	Puntuación grado máximo	Puntuación grado máximo
Experiencia	20%	160	160	-
Educación	25%	200	200	200*25%=50
Nivel de supervisión	15%	120	120	120*15%=18
Nivel de esfuerzo (mental y físico)	13%	104	104	104*13%=14
Responsabilidades	17%	136	136	-
Riesgos	10%	80	80	80*10%=8
	$\Sigma$ 100%	$\Sigma$ 800		

**Nota.** Esta tabla evidencia la puntuación y ponderación por factores

Después de obtener estos valores, se procede a calcular el puntaje de cada factor cualitativo y cuantitativo, cuando el factor es cuantitativo se realiza una regla de tres para

obtener los puntos. Para el calculo de los puntos en el factor experiencia (ver Tabla 78), se utilizo la ecuación 18.

Ecuación 18

$$\left( \frac{\text{Puntaje máximo}}{12 \text{ meses al año}} \right) * \text{máxima intensidad exigida}$$

En el grado uno se multiplico por el mes requerido, para el grado 2,3 y 4 se calculo el punto intermedio entre los meses evaluados y en el grado 5 se indica el grado máximo.

**Tabla 79.**

*Valores puntuales del factor experiencia*

Grado	Descripción	Método de cálculo	Puntos
1	Un mes	160/12*1 mes	13
2	Más de un mes y hasta tres meses	160/12*[(1+3)/ <sup>0</sup> ]	27
3	Más de tres meses y hasta seis meses	160/12*[(3+6)/ <sup>0</sup> ]	60
4	Más de seis meses y hasta un año	160/12*[(6+11)/ <sup>0</sup> ]	120
5	Más de un año	Máximo posible	160

**Nota.** Esta tabla evidencia los valores puntuales del factor experiencia

Para el calculo de los factores educación, nivel de supervisión, y riesgo se tuvo que calcular los puntos de otra manera teniendo en cuenta que los factores son cuantitativos para ello se realizo una progresión aritmética, que responde a la ecuación 19:

Ecuación 19

$$\frac{\text{Puntaje máximo} - \text{Puntaje mínimo}}{\text{Número de grados} - 1}$$

El puntaje mínimo es el obtenido mediante la multiplicación del puntaje máximo por el puntaje ponderado.

$$\frac{200 - 50}{5 - 1} = 38$$

$$\frac{120 - 18}{5 - 1} = 26$$

$$\frac{80 - 8}{3 - 1} = 36$$

$$\frac{104 - 23}{4 - 1} = 27$$

Una vez calculado el valor mínimo, se realiza la progresión aritmética y esta es sumada al valor mínimo grado por grado. Teniendo como resultado la Tabla 79, 80, 81 y 82.

**Tabla 80.**

*Valores puntuales del factor educación*

Grado	Descripción	Método de cálculo	Puntos
1	Educación básica primaria	50	50
2	Educación básica secundaria	50+38	88
3	Educación media	88+38	126
4	Educación superior	126+38	164
5	Especialización, posgrado, maestría	164+38	200

**Nota.** Esta tabla evidencia los valores puntuales del factor educación

**Tabla 81.**

*Valores puntuales del factor nivel de supervisión*

Grado	Descripción	Método de cálculo	Puntos
1	Poca o casi nula	18	18
2	Ocasional	18+26	44
3	Varias veces al día	44+26	70
4	Frecuentemente	70+26	96
5	Todas las tareas deben ser supervisadas todo el tiempo	96+26	120

**Nota.** Esta tabla evidencia los valores puntuales del factor nivel de supervisión

El método de cálculo utilizado en la Tabla 81 consiste en dividir el puntaje grado máximo en el número de ítems evaluados en el factor responsabilidades y luego multiplicarlo por el valor promedio de la máxima intensidad exigida.



**Tabla 82.**

*Valores puntuales del factor responsabilidades*

<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Método de cálculo</b>	<b>Puntos</b>
1	Entre 0 y 1	$136/4*[(0+1)/2]$	17
2	Entre 2 y 3	$136/4*[(2+3)/2]$	85
3	Más de 3	Máximo posible	136

**Nota.** Esta tabla evidencia los valores puntuales del factor responsabilidades

**Tabla 83.**

*Valores puntuales del factor nivel de esfuerzo*

<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Método de calculo</b>	<b>Puntos</b>
1	20%	14	14
2	Entre 21% y 30%	14+30	44
3	Desde 31% hasta 40%	44+30	74
4	Más de 50%	74+30	104

**Nota.** Esta tabla evidencia los valores puntuales del factor nivel de esfuerzo

El calculo del factor riesgo se obtuvo de la siguiente forma: cada item evaluado se hizo teniendo en cuenta la probabilidad, donde la poca probabilidad tiene un porcentaje del 4%, la media 6% y la probabilidad alta tuvo un porcentaje de 10%, siendo el valor mínimo 24 y el máximo 60.

**Tabla 84.**

*Valores puntuales del factor riesgo*

<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Método de calculo</b>	<b>Puntos</b>
1	Probabilidad baja (Entre 24 y 30)	8	8
2	Probabilidad media (Entre 31 y 40)	8+36	44
3	Probabilidad alta (Entre 41 y 60)	44+36	80

**Nota.** Esta tabla evidencia los valores puntuales del factor riesgo

Después de obtener todos los valores puntuales de los factores compensables, se procede a realizar el manual de valoración de puestos, teniendo en cuenta los factores compensables, y este se presenta a continuación, teniendo en cuenta el modelo presentado por los autores J.A.Morales y N.F.Velandia.

**Tabla 85.***Manual de valoración de puestos*

EXPERIENCIA: Considera el periodo de tiempo, el conocimiento, las destrezas y habilidades realizadas en el mismo puesto o puestos con relación a la actividad a desarrollar en la empresa.		
GRADO	DESCRIPCIÓN DEL CARGO	PUNTAJE
1	Un mes	13
2	Más de un mes y hasta tres meses	27
3	Más de tres meses y hasta seis meses	60
4	Más de seis meses y hasta un año	120
5	Más de un año	160
EDUCACIÓN: Se toma en consideración el nivel de formación y aprendizaje escolar o académico.		
GRADO	DESCRIPCIÓN DEL CARGO	PUNTAJE
1	Educación básica primaria, está conformada por cinco grados	50
2	Educación básica secundaria, comprende cuatro grados	88
3	Educación media, conformada por dos grados	126
4	Educación superior	164
5	Especialización, posgrado, maestría	200

**Tabla 85.** Continuación

NIVEL DE SUPERVISIÓN: Se estima la capacidad de supervisar una operación en base al conocimiento adquirido en el puesto de trabajo.		
GRADO	DESCRIPCIÓN DEL CARGO	PUNTAJE
1	Las tareas a desarrollar tienen poca o casi nula supervisión	13
2	La supervisión que requiere este puesto es ocasional	27
3	La tarea a realizar conlleva una supervisión varias veces al día	60
4	La tarea tiene que ser supervisada frecuentemente para evitar errores y desperdicios	120
5	Todas las tareas deben ser supervisadas todo el tiempo	160
NIVEL DE ESFUERZO: En este factor se evaluará el esfuerzo mental y físico a la hora de desarrollar las actividades impuestas por el puesto de trabajo, teniendo en cuenta la concentración, la postura forzada, la postura prolongada, el movimiento repetitivo y el esfuerzo excesivo, igualmente se evalúa el tiempo de aplicación del esfuerzo, donde el tiempo esporádico tiene una valoración del 4%, el tiempo intermitente tiene un porcentaje del 6% y el tiempo constante tiene un valor de 10%.		
GRADO	DESCRIPCIÓN DEL CARGO	PUNTAJE
1	Si la suma de los tiempos es igual a 20%, su puntaje será	13
2	Si la suma de los tiempos está entre 21% y 30%, su puntaje será	27
3	Si la suma de todos los tiempos están entre 31% y hasta 40%, su puntaje será	60
4	Si la suma de todos los tiempos es más de 50%, su puntaje será el máximo posible	120

**Tabla 85.** Continuación

RESPONSABILIDADES: Se califica el nivel de compromiso que asume el empleado en el puesto de trabajo asignado.		
GRADO	DESCRIPCIÓN DEL CARGO	PUNTAJE
1	Si la respuesta de las responsabilidades evaluadas son positivas y están entre cero y uno, su puntaje será	17
2	Si la respuesta de las responsabilidades evaluadas son positivas y están entre 2 y 3, su puntaje será	85
3	Si la respuesta de las responsabilidades evaluadas son positivas y son más de 3, su puntaje será	136
RIESGO: Comprende la posibilidad de que un empleado sufra alguna enfermedad o accidente laboral, teniendo en cuenta los siguientes riesgos: Riesgo físico, riesgo químico, riesgo psicosocial, riesgo mecánico, riesgo ergonómico y riesgo ambiental. La poca probabilidad tiene un porcentaje de 4%, la probabilidad media 6% y la probabilidad alta 10%.		
GRADO	DESCRIPCIÓN DEL CARGO	PUNTAJE
1	Si la suma de las probabilidades, se encuentra entre 24 y 30, corresponde a probabilidad baja y su puntaje será	8
2	Si la suma de las probabilidades, se encuentra entre 31 y 40, corresponde a probabilidad media y su puntaje será	44
3	Si la suma de las probabilidades, se encuentra entre 41 y 60, corresponde a probabilidad alta y su puntaje será	80

**Nota.** En esta tabla se evidencia el manual de valoración de puestos

A continuación se muestra los puestos de trabajo actuales y los puestos de trabajo propuestos, en esta tabla se observa la aplicación de los factores a cada puesto de trabajo

**Tabla 86.***Modelo resumen de la valoración cuantitativa de los puestos de trabajo actuales*

FACTORES COMPENSABLES	EXPERIENCIA	EDUCACIÓN	NIVEL DE SUPERVISIÓN	NIVEL DE ESFUERZO	RESPONSABILIDADES	RIESGO
PUESTOS DE TRABAJO	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Gerente	5	4	1	2	3	1
Florista	3	3	2	3	2	2
Vendedor	4	3	1	2	2	2
Repartidor	1	3	1	3	2	3

**Nota.** Se observa en la tabla el modelo resumen de la valoración cuantitativa de los puestos de trabajo actuales.

**Tabla 87.***Modelo resumen de la valoración cuantitativa de los puestos de trabajo propuestos*

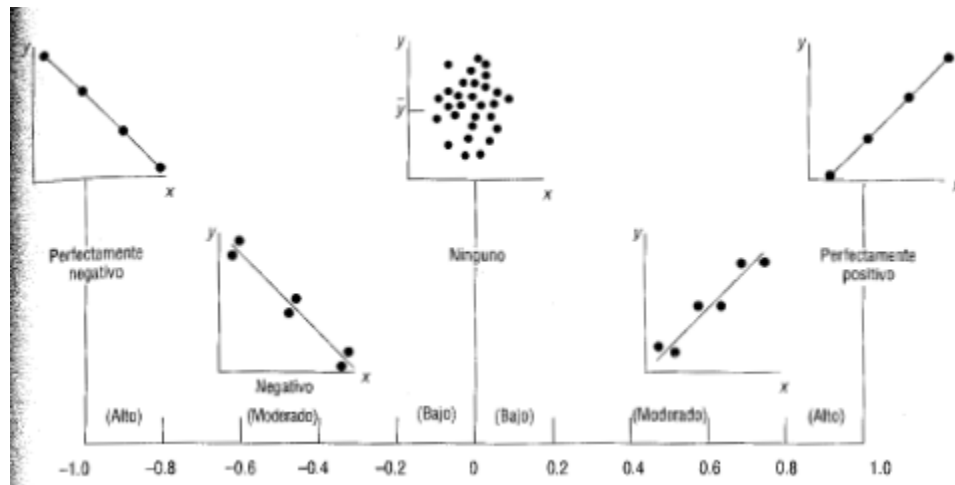
FACTORES COMPENSABLES	EXPERIENCIA	EDUCACIÓN	NIVEL DE SUPERVISIÓN	NIVEL DE ESFUERZO	RESPONSABILIDADES	RIESGO
PUESTOS DE TRABAJO	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Gerente	5 (E)	4	1	2	3	1
Subgerente	5 (E)	4	2	2	3	1
Contador	5 (E)	4	2	2	2	1
Supervisor	5 (E)	4	2	2	3	1
Jefe de ventas	4 (D)	4	1	3	3	1
Diseñador	3 (C)	4	3	3	1	1
Florista	3 (C)	3	2	3	2	2
Vendedor	4 (D)	3	1	2	2	2
Repartidor	1 (A)	3	1	3	2	3

**Nota.** Se observa el modelo resumen de la valoración cuantitativa de los puestos de trabajo propuestos

Una segunda etapa del análisis estadístico, es encontrar la correlación entre los factores compensables, lo que se busca con este análisis es observar que tanto están asociados estos factores, “El coeficiente de correlación planteado por el investigador Karl Pearson a comienzos del siglo XX puede tomar cualquier valor de -1.00 a +1.00 inclusive” [62], en la siguiente figura se muestra el valor de coeficiente de correlación el cual indica en que rango se encuentra este coeficiente.

**Figura 113.**

Valor del coeficiente de correlación



**Nota.** Figura que muestra el valor de coeficiente de relación Tomado de: J.A.Morales y N.F.Velandia, Salarios: Estrategia y sistema salarial o de compensaciones. Colombia: McGraw-Hill,1999.

A continuación se realizó el análisis de correlación de Pearson por factores compensables. Se comenzó realizando la correlación entre la experiencia y cada uno de los factores, y así sucesivamente para posteriormente diseñar la gráfica de dispersión, y luego se calcula la línea de regresión teniendo en cuenta las ecuaciones 20, 21 y 22:

Ecuación 20

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$$

Ecuación 21

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

Ecuación 22

$$r^2 = \frac{a \sum y + b \sum xy - n\bar{y}^2}{\sum y^2 - n\bar{y}^2}$$

Donde:

y = Los valores tomados por el factor en y

x = Los valores tomados por el factor en x

$x$  = La media aritmética

$Y$  = La media aritmética

$r$  = Coeficiente de correlación

$a$  = La intersección de la línea de tendencia con eje  $y$

$b$  = La pendiente de la recta

Luego se procede a realizar los cálculos

**Tabla 88.**

*Coeficiente de correlación del factor experiencia*

	$b$	$a$	$r^2$	$r$
Experiencia vs Educación	0,24876	2,698821	0,45951	0,677872
Experiencia vs Nivel de supervisión	0,04704	1,483108	0,00945	0,097211
Experiencia vs Nivel de esfuerzo	-0,30243	3,619847	0,61629	0,785041
Experiencia vs Responsabilidades	0,29185	1,198287	0,31816	0,564057
Experiencia vs Riesgo	-0,43664	3,141656	0,20115	0,448497

**Nota.** Se observa en la tabla el coeficiente del factor experiencia

**Tabla 89.**

*Coeficiente de correlación del factor educación*

	$b$	$a$	$r^2$	$r$
Educación vs Experiencia	1,81963	-2,78276	0,45117	0,671692
Educación vs Nivel de supervisión	0,50489	-0,18493	0,12933	0,359625
Educación vs Nivel de esfuerzo	-0,3118	3,587058	0,09503	0,308269
Educación vs Responsabilidades	0,50146	0,494648	0,12842	0,358357
Educación vs Riesgo	-1,29321	6,184908	0,81324	0,901798

**Nota.** Se observa en la tabla el coeficiente del factor educación

**Tabla 90.***Coefficiente de correlación del factor nivel de supervisión*

	<i>b</i>	<i>a</i>	$r^2$	<i>r</i>
Nivel de supervisión vs Experiencia	0,17495	3,59653	0,01015	0,100747
Nivel de supervisión vs Educación	0,25671	3,238321	0,13911	0,372975
Nivel de supervisión vs Nivel de esfuerzo	0,08822	2,297025	0,01805	0,13435
Nivel de supervisión vs Responsabilidades	-0,49278	3,153971	0,24555	0,49553
Nivel de supervisión vs Riesgo	-0,41078	2,128359	0,16223	0,402778

**Nota.** Se observa en la tabla el coeficiente del factor supervisión**Tabla 91.***Coefficiente de correlación del factor nivel de esfuerzo*

	<i>b</i>	<i>a</i>	$r^2$	<i>r</i>
Nivel de esfuerzo vs Experiencia	-2,01645	8,816203	0,61438	0,783824
Nivel de esfuerzo vs Educación	-0,28429	4,360804	0,10144	0,318496
Nivel de esfuerzo vs Nivel de supervisión	0,1582	1,279359	0,01586	0,125936
Nivel de esfuerzo vs Responsabilidades	-0,58733	3,768434	0,19547	0,44212
Nivel de esfuerzo vs Riesgo	0,55214	0,094569	0,16151	0,401883

**Nota.** Se observa en la tabla el coeficiente del factor nivel de esfuerzo**Tabla 92.***Coefficiente de correlación del factor responsabilidades*

	<i>b</i>	<i>a</i>	$r^2$	<i>r</i>
Responsabilidades vs Experiencia	1,08711	1,351772	0,318	0,563915
Responsabilidades vs Educación	0,25535	3,070268	0,13706	0,370216
Responsabilidades vs Nivel de supervisión	-0,49352	2,817382	0,2474	0,497393
Responsabilidades vs Nivel de esfuerzo	-0,32801	3,209247	0,19837	0,445387
Responsabilidades vs Riesgo	-0,32876	2,210997	0,10456	0,323357

**Nota.** Se observa en la tabla el coeficiente del factor responsabilidades



**Tabla 93.***Coefficiente de correlación del factor riesgos*

	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>r</i> <sup>2</sup>	<i>r</i>
Riesgo vs Experiencia	-1,54199	6,114633	0,67658	0,822545
Riesgo vs Educación	-0,62434	4,567546	0,82081	0,905986
Riesgo vs Nivel de supervisión	-0,39003	2,22922	0,16354	0,404401
Riesgo vs Nivel de esfuerzo	0,29235	2,021846	0,16502	0,406227
Riesgo vs Responsabilidades	-0,3117	2,783094	0,10455	0,323342

**Nota.** Se observa en la tabla el coeficiente de correlación del factor riesgos

Como se puede observar en las tablas 84,85,86,87,88 y 89 el coeficiente de correlación en todos los factores indica que es un coeficiente bajo lo que quiere decir que entre estos factores se están haciendo diferentes mediciones, a excepción del factor riesgo vs educación y educación vs riesgo que supera los 0,85; debido a los autores del libro salarios, este coeficiente de correlación no debería superar este valor debido a que se estaría realizando la misma medición, pero después de analizar estos factores se decide dejar este factor ya que aunque el valor numérico indica una cosa, teóricamente se están evaluando diferentes puntos.

En el anexo F se muestra el calculo, el procedimiento y las graficas de las tablas anteriores, en la Tabla 93 se analizaron los cargos teniendo en cuenta el diseño de puesto y los factores compensable.

**Tabla 94.***Puntuación de los cargos actuales y cargos propuestos*

CARGOS ACTUALES	Experiencia	Educación	Nivel de supervisión	Nivel de esfuerzo	Responsabilidades	Riesgo	TOTALES
Gerente general	160	164	18	74	136	8	560
Florista	60	126	70	74	85	80	495
Vendedor	60	126	44	74	85	44	433
Repartidor	27	126	44	104	85	80	466
CARGOS PROPUESTOS	Experiencia	Educación	Nivel de supervisión	Nivel de esfuerzo	Responsabilidades	Riesgo	TOTALES
Gerente general	160	164	18	74	136	8	560
Subgerente	160	164	18	74	136	8	560
Supervisor	160	164	18	14	136	8	500
Jefe de ventas	160	164	18	44	136	8	530
Contador (Freelance)	160	164	44	74	85	8	535
Diseñador (Freelance)	120	164	70	14	85	8	461
Florista	60	126	70	74	85	80	495
Vendedor	60	126	44	104	85	44	463
Repartidor	27	126	44	104	85	80	466

**Nota.** Esta tabla muestra la puntuación de los cargos actuales y propuestos de acuerdo a los factores estudiados

Después de obtener el puntaje de los puestos de trabajo se propone realizar un ajuste salarial teniendo en cuenta el cargo, las labores desempeñadas, el rango salarial para cada puesto según lo estipulado en el país (ver Tabla 94), en la Tabla 95, se muestran los diferentes salarios propuestos para cada cargo tanto actual como los propuestos.

**Tabla 95.**

*Función y salario Colombia 2020*

CARGO	SALARIO MÍNIMO	SALARIO MÁXIMO
Gerentes de comercios al por mayor y al por menor	\$ 1.291.797,45	\$ 7.572.830,64
Supervisores de tiendas y almacén	\$ 988.010,37	\$ 3.787.477,66
Empleados de contabilidad y cálculo de costos	\$ 927.876,61	\$ 2.314.960,69
Contables	\$ 1.466.940,00	\$ 5.209.543,70
Profesionales de la publicidad y la comercialización	\$ 1.547.605,36	\$ 2.314.960,69
Diseñadores de productos y prendas	\$ 1.294.789,51	\$ 4.318.936,71
Mensajeros, mandaderos, maleteros y repartidores	\$ 907.882,97	\$ 2.397.870,99
Vendedores de quioscos y de puestos de mercado	\$ 980.816,65	\$ 3.663.904,60
Empleados del servicio de personal (Jefe de ventas)	\$ 1.174.732,28	\$ 2.942.555,08

**Nota.** Esta tabla describe el cargo y su respectivo salario, basado en: © WageIndicator 2020. Función y salario [En línea]. Disponible en:

<https://tusalario.org/colombia/carrera/funcion-y-salario>

Teniendo en cuenta la tabla anterior y el puntaje obtenido en el presente estudio, se proponen el siguiente ajuste salarial.

**Tabla 96.**

*Salarios propuestos*


PUESTO	PUNTOS	SALARIO ACTUAL	SALARIO PROPUESTO	DIFERENCIA
Gerente general	560	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 0
Subgerente	560	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 0
Contador (Freelance)	535	\$ 0	\$ 1.450.000	\$ 1.450.000
Jefe de ventas	530	\$ 0	\$ 1.350.000	\$ 1.350.000
Supervisor	500	\$ 0	\$ 1.400.000	\$ 1.400.000
Florista	495	\$ 900.000	\$ 1.294.790	\$ 394.790
Repartidor	466	\$ 900.000	\$ 907.883	\$ 7.883
Diseñador (Freelance)	461	\$ 0	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Vendedor	463	\$ 900.000	\$ 1.266.854	\$ 366.854

**Nota.** Se evidencia en la tabla los salarios propuestos con su respectivo salario actual

De acuerdo a las tablas anteriores la empresa debería hacer una inversión de \$11.661.651 para mejorar las condiciones de trabajo de los empleados y así mismo contratar personal mas capacitado para mejorar el desempeño de la empresa.

**Tabla 97.**

*Nómina propuesta*



CARGO	NÚMERO DE CARGOS	SALARIO MENSUAL	AUXILIO TRANSPORTE	TOTAL DEVENGADO	SALUD 4%	PENSIÓN 4%	TOTAL DEDUCIDO	TOTAL NETO A PAGAR
Gerente general	1	\$ 1.500.000	\$ 107.493	\$ 1.607.493	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 120.000	\$ 1.487.493
Subgerente	1	\$ 1.500.000	\$ 107.493	\$ 1.607.493	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 120.000	\$ 1.487.493
Supervisor	1	\$ 1.400.000	\$ 107.493	\$ 1.507.493	\$ 56.000	\$ 56.000	\$ 112.000	\$ 1.395.493
Jefe de ventas	1	\$ 1.350.000	\$ 107.493	\$ 1.457.493	\$ 54.000	\$ 54.000	\$ 108.000	\$ 1.349.493
Contador (Freelance)	1	\$ 1.450.000	\$ 107.493	\$ 1.557.493	\$ 58.000	\$ 58.000	\$ 116.000	\$ 1.441.493
Diseñador (Freelance)	1	\$ 1.000.000	\$ 107.493	\$ 1.107.493	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 80.000	\$ 1.027.493
Florista	1	\$ 1.294.790	\$ 107.493	\$ 1.402.283	\$ 51.792	\$ 51.792	\$ 103.583	\$ 1.298.700
Vendedor	1	\$ 1.266.854	\$ 107.493	\$ 1.374.347	\$ 50.674	\$ 50.674	\$ 101.348	\$ 1.272.999
Repartidor	1	\$ 1.024.885	\$ 107.493	\$ 1.132.378	\$ 40.995	\$ 40.995	\$ 81.991	\$ 1.050.387
							<b>TOTAL NOMINA</b>	<b>\$11.811.044</b>

**Nota.** Se observan los cargos de la nómina propuesta

#### 4.3.6 Inversión del estudio administrativo

A continuación se presenta el total de la inversión para el estudio administrativo

**Tabla 98.**

*Inversiones en el estudio administrativo*

Gerente general	\$ 1.487.493
Subgerente	\$ 1.487.493
Supervisor	\$ 1.395.493
Jefe de ventas	\$ 1.349.493
Contador (Freelance)	\$ 1.441.493
Diseñador (Freelance)	\$ 1.027.493
Floristas (5)	\$ 6.493.499
Vendedores (5)	\$ 6.364.993
Repartidor	\$ 1.050.387
Total nómina	\$ 22.097.838

**Nota.** Tabla que enseña las inversiones del estudio administrativo

#### 4.4 Estudio financiero

En el presente capítulo se pretende presentar una evaluación financiera para conocer la capacidad económica de la empresa, también se busca determinar el costo de la implementación de las mejoras propuestas en los capítulos anteriores y de acuerdo a los indicadores financieros conocer si las propuestas y mejoras planteadas para la empresa son viables o no, en este capítulo se analizará la inversión total, el estado de resultados, el flujo de caja y los indicadores financieros.

##### 4.4.1 Inversión

En la siguiente tabla se muestra el resultado total de la inversión para el presente proyecto

**Tabla 99.** *Inversión total del proyecto*

*Inversión total del proyecto*

Estudio técnico	\$ 19.832.450
Estudio administrativo	\$ 22.097.838
Total inversión	\$ 41.930.288

**Nota.** Tabla que enseña la inversión total del proyecto

##### 4.4.2 Estado de resultados

El estado de resultados a continuación muestra la situación económica de Domiflores en el año 2019.

**Tabla 100.***Estado de resultados actual*

ESTADO DE RESULTADOS ACTUAL		
<b>Ingresos</b>		
<b>Ventas brutas</b>		\$ 511.584.899
Devoluciones y descuentos		\$ 0
<b>Ventas netas</b>		\$ 511.584.899
Costo de ventas:		
Inventario inicial	\$ 0	
Compras	\$ 51.983.447	
Mercancías disponibles	\$ 0	
Inventario final	\$ 0	
<b>Costo de las mercancías vendidas</b>		\$ 51.983.447
<b>Utilidad bruta en ventas</b>		\$ 459.601.452
Gastos operacionales de:		
Administración:		
Sueldos	\$ 36.000.000	
Cesantías	\$ 0	
Intereses sobre cesantías	\$ 0	
Impuesto de industria y comercio	\$ 0	
Arrendamiento	\$ 84.996.600	
Servicios públicos	\$ 9.284.832	
Correo y cables	\$ 0	
Seguros	\$ 0	
Gastos legales	\$ 0	
Depreciaciones	\$ 0	
Gastos diversos	\$ 0	
<b>Total gastos de administración</b>	\$ 130.281.432	
De ventas:		
Sueldos	\$ 100.800.000	
Cesantías	\$ 0	
Intereses sobre cesantías	\$ 0	
Transporte y fletes	\$ 582.839	
Propaganda y publicidad	\$ 0	
<b>Total de gastos de ventas</b>	\$ 101.382.839	
<b>Total gastos operacionales</b>		\$ 231.664.271
<b>Utilidad operacional</b>		\$ 227.937.180
Otros ingresos no operacionales	\$ 0	
Gastos no operacionales:		
Gastos bancarios	\$ 0	
Descuentos condicionados	\$ 0	
Intereses	\$ 0	
<b>Total gastos no operacionales</b>		\$ 0
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		\$ 227.937.180
Declaración de renta	\$ 75.219.270	
<b>Utilidad neta del ejercicio</b>		\$ 152.717.911

**Nota.** Estado de resultados actual aportado por la empresa



En contraste de la anterior, se muestra en la siguiente figura el estado de resultados proyectado con la implementación del proyecto.

**Tabla 101.**

*Estado de resultados propuesto*

ESTADO DE RESULTADOS PROPUESTO		
<b>Ingresos</b>		
<b>Ventas brutas</b>		\$ 588.322.634
Devoluciones y descuentos		\$ 0
<b>Ventas netas</b>		\$ 588.322.634
Costo de ventas:		
Inventario inicial	\$ 0	
Compras	\$ 59.780.964	
Mercancías disponibles	\$ 0	
Inventario final	\$ 0	
<b>Costo de las mercancías vendidas</b>		\$ 59.780.964
<b>Utilidad bruta en ventas</b>		\$ 528.541.669
Gastos operacionales de:		
Administración:		
Sueldos	\$ 68.639.664	
Cesantías	\$ 0	
Intereses sobre cesantías	\$ 0	
Impuesto de industria y comercio	\$ 0	
Arrendamiento	\$ 84.996.600	
Servicios públicos	\$ 9.284.832	
Correo y cables	\$ 0	
Seguros	\$ 0	
Gastos legales	\$ 0	
Depreciaciones	\$ 0	
Gastos diversos	\$ 29.627.832	
<b>Total gastos de administración</b>	\$ 192.548.928	
De ventas:		
Sueldos	\$ 166.906.555	
Cesantías	\$ 0	
Intereses sobre cesantías	\$ 0	
Transporte y fletes	\$ 0	
Propaganda y publicidad	\$ 0	
<b>Total de gastos de ventas</b>	\$ 166.906.555	
<b>Total gastos operacionales</b>		\$ 359.455.483
<b>Utilidad operacional</b>		\$ 169.086.186
Otros ingresos no operacionales	\$ 0	
Gastos no operacionales:		
Gastos bancarios	\$ 0	
Descuentos condicionados	\$ 0	
Intereses	\$ 0	
<b>Total gastos no operacionales</b>		\$ 0
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		\$ 169.086.186
Declaración de renta	\$ 50.725.856	
<b>Utilidad neta del ejercicio</b>		\$ 118.360.330

**Nota.** Estado de resultados propuestos tras el desarrollo del proyecto

### 4.4.3 Flujo de caja

Por medio del flujo de caja se realizarán las proyecciones financieras con el objetivo de establecer valores de las entradas y salidas de dinero que la empresa pueda tener en el futuro. [63]

Inicialmente se evidencia el flujo de caja actual, es decir sin implementar el proyecto.

**Tabla 102.**

#### *Flujo de caja actual*

	PERIODO						
	2019	0 2020	1 2021	2 2022	3 2023	4 2024	5 2025
Ingresos operacionales	\$ 0	\$ 525.909.276	\$ 540.634.736	\$ 555.772.509	\$ 571.334.139	\$ 587.331.495	\$ 603.776.776
Costos operacionales	\$ 0	\$ 53.438.984	\$ 54.935.275	\$ 56.473.463	\$ 58.054.720	\$ 59.680.252	\$ 61.351.299
Gastos administrativos	\$ 0	\$ 133.929.312	\$ 137.679.333	\$ 141.534.354	\$ 145.497.316	\$ 149.571.241	\$ 153.759.236
Gastos de ventas	\$ 0	\$ 104.221.559	\$ 107.139.762	\$ 110.139.676	\$ 113.223.587	\$ 116.393.847	\$ 119.652.875
Utilidad antes de impuestos	\$ 0	\$ 234.319.421	\$ 240.880.365	\$ 247.625.015	\$ 254.558.516	\$ 261.686.154	\$ 269.013.367
Impuesto de renta	\$ 0	\$ 70.295.826	\$ 72.264.110	\$ 74.287.505	\$ 76.367.555	\$ 78.505.846	\$ 80.704.010
Utilidad despues de impuestos	\$ 0	\$ 164.023.595	\$ 168.616.256	\$ 173.337.511	\$ 178.190.961	\$ 183.180.308	\$ 188.309.357
Inversiones	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Flujo neto	\$ 0	\$ 164.023.595	\$ 168.616.256	\$ 173.337.511	\$ 178.190.961	\$ 183.180.308	\$ 188.309.357

**Nota.**Tabla que evidencia el flujo de caja actual de acuerdo a la información de la empresa. IPC promedio proyectado de 2,82% tomado de Grupo Bancolombia (septiembre 11 de 2020). “Actualización de proyecciones económicas Colombia. [En línea] Disponible: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/actualidad-economica-sectorial/actualizacion-proyecciones-economicas-2020-2021>. [Acceso 20 de noviembre de 2020]

Seguido de ello se encuentra en contraste el flujo de caja proyectado con la implementación de la reestructuración técnico administrativa, planteada a lo largo de este proyecto, a la empresa Domiflores.

**Tabla 103.***Flujo de caja propuesto*

	PERIODO					
	0	1	2	3	4	5
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos operacionales	0	\$ 588.322.634	\$ 695.515.018	\$ 822.237.854	\$ 972.049.591	\$ 1.149.157.026
Costos operacionales	0	\$ 59.780.964	\$ 70.673.056	\$ 83.549.687	\$ 98.772.440	\$ 116.768.778
Gastos administrativos	0	\$ 192.548.928	\$ 197.940.298	\$ 203.482.626	\$ 209.180.140	\$ 215.037.184
Gastos de ventas	0	\$ 166.906.555	\$ 171.579.939	\$ 176.384.177	\$ 181.322.934	\$ 186.399.976
Utilidad antes de impuestos	0	\$ 169.086.186	\$ 255.321.725	\$ 358.821.364	\$ 482.774.077	\$ 630.951.088
Impuesto de renta	0	\$ 50.725.856	\$ 76.596.517	\$ 107.646.409	\$ 144.832.223	\$ 189.285.326
Utilidad despues de impuestos	0	\$ 118.360.330	\$ 178.725.207	\$ 251.174.955	\$ 337.941.854	\$ 441.665.762
Inversiones	-\$ 41.930.288	0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Flujo neto	-\$ 41.930.288	\$ 118.360.330	\$ 178.725.207	\$ 251.174.955	\$ 337.941.854	\$ 441.665.762

**Nota.**Flujo de caja proyectado con la implementación del proyecto. IPC promedio proyectado de 2,82% tomado de Grupo Bancolombia (septiembre 11 de 2020). “Actualización de proyecciones económicas Colombia. [En línea] Disponible: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/actualidad-economica-sectorial/actualizacion-proyecciones-economicas-2020-2021>. [Acceso 20 de noviembre de 2020]

**4.4.4 Indicadores financieros**

“Los indicadores financieros son utilizados para mostrar las relaciones que existen entre las diferentes cuentas de los estados financieros; y sirven para analizar su liquidez, solvencia, rentabilidad y eficiencia operativa de una entidad.” **[64]**. En el desarrollo de este ítem se evaluarán indicadores como la tasa interna de oportunidades (TIO), el valor presente neto (VPN), el costo anual equivalente (CAUE) y la relación costo beneficio (RCB).

A partir de estos indicadores se podrá tomar decisiones respecto a si es un proyecto viable o no teniendo en cuenta la rentabilidad mínima que ofrece el presente proyecto.

4.4.4.a tasa interna de oportunidades (TIO): Es la tasa de interés mínima a la que el gestor o el inversor, está dispuesto a ganar al invertir en un proyecto. Para calcular este indicador se hallará teniendo en cuenta la ecuación 23.

## Ecuación 23

$$TIO = (1 + DTF) * (1 + TIE) * (1 + TI) - 1$$

Donde:

DTF= Tasa de depósito a término fijo promedio

TIE= Tasa de inflación proyectada con base en el IPC

TI=Tasa del inversionista

Para calcular el DTF se realizó un promedio de los datos publicados por el Banco de la República, el cálculo del promedio se puede observar en la Tabla 103, y el resultado de este fue de 3,62%. Para el cálculo del IPC (ver Tabla 104) se sumaron los valores del IPC en lo corrido del año, el resultado del IPC del 2020 fue de 1,38%

**Tabla 104.***Promedio del DTF 2020*

Vigencia desde (dd/mm/aaaa)	Vigencia hasta (dd/mm/aaaa)	DTF %
16/11/2020	22/11/2020	1,98
09/11/2020	15/11/2020	1,97
02/11/2020	08/11/2020	2,01
26/10/2020	01/11/2020	1,98
19/10/2020	25/10/2020	2,04
12/10/2020	18/10/2020	2,09
05/10/2020	11/10/2020	2,14
28/09/2020	04/10/2020	2,32
21/09/2020	27/09/2020	2,39
14/09/2020	20/09/2020	2,50
07/09/2020	13/09/2020	2,65
31/08/2020	06/09/2020	2,64
24/08/2020	30/08/2020	2,70
17/08/2020	23/08/2020	2,93
10/08/2020	16/08/2020	3,00
03/08/2020	09/08/2020	3,14
27/07/2020	02/08/2020	3,29
20/07/2020	26/07/2020	3,38
13/07/2020	19/07/2020	3,46
06/07/2020	12/07/2020	3,60
29/06/2020	05/07/2020	3,71
22/06/2020	28/06/2020	3,76
15/06/2020	21/06/2020	3,83
08/06/2020	14/06/2020	3,95
01/06/2020	07/06/2020	4,17
25/05/2020	31/05/2020	4,25
18/05/2020	24/05/2020	4,36
11/05/2020	17/05/2020	4,44
04/05/2020	10/05/2020	4,53
27/04/2020	03/05/2020	4,66
20/04/2020	26/04/2020	4,52
13/04/2020	19/04/2020	4,43
06/04/2020	12/04/2020	4,42
30/03/2020	05/04/2020	4,59
23/03/2020	29/03/2020	4,50
16/03/2020	22/03/2020	4,46
09/03/2020	15/03/2020	4,56
02/03/2020	08/03/2020	4,43
24/02/2020	01/03/2020	4,45
17/02/2020	23/02/2020	4,49
10/02/2020	16/02/2020	4,43
03/02/2020	09/02/2020	4,58
27/01/2020	02/02/2020	4,62
20/01/2020	26/01/2020	4,43
13/01/2020	19/01/2020	4,50
06/01/2020	12/01/2020	4,49
30/12/2019	05/01/2020	4,48
Tasa promedio del año 2020		3,62

**Nota.** Tabla de información promedio del DTF, basado en: Banco de la República, Tasas de captación semanales y mensuales. [En línea]. Disponible en: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-captacion-semanales-y-mensuales>

**Tabla 105.**

*Promedio del IPC 2020*

Año(aaaa)/ mes(mm)	IPC TOTAL
2020-10	-0,06
2020-09	0,32
2020-08	-0,01
2020-07	0,00
2020-06	-0,38
2020-05	-0,32
2020-04	0,16
2020-03	0,57
2020-02	0,67
2020-01	0,42
IPC en lo corrido del año	1,38

**Nota.** Tabla de promedios de IPC. Basado en DANE, IPC: índice de precios al consumidor. [En línea]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>

La tasa del inversionista fue suministrada por la empresa y decidió asignarle un valor del 10%, una vez obtenidos todos los datos, se procede a realizar el calculo de la tasa interna de oportunidad.

$$TIO = (1 + 3,62) * (1 + 1,38) * (1 + 0,10) - 1 = 17,09\% \approx 17\%$$

4.4.4.b valor presente neto (VPN): “El Valor Presente Neto permite determinar si una inversión cumple con el objetivo básico financiero: MAXIMIZAR la inversión. El Valor Presente Neto permite determinar si dicha inversión puede incrementar o reducir el valor de las empresas. Ese cambio en el valor estimado puede ser positivo, negativo o continuar igual”. [65]

Los datos a tomar en consideración para el cálculo del VPN fue la inversión inicial, el flujo de caja neto desde el periodo 2021 al periodo 2025, el número de periodos a evaluar (en este caso son 5 periodos) y el valor del interés, en resumen estos datos se pueden observar en la Tabla 105 y al realizar el cálculo correspondiente dio como resultado:

**Tabla 106.** Valor presente neto (VPN)

Valor presente neto (VPN)

Flujo de caja neto	-41930287,6	-\$ 50.255.925	\$ 5.387.697	\$ 72.983.993	\$ 154.761.546	\$ 253.356.405
TIO (17%)	-\$ 35.837.853	-\$ 42.953.782	\$ 3.935.785	\$ 45.569.057	\$ 82.588.507	\$ 115.558.682
VPN						\$ 162.767.960

**Nota.** En esta tabla se muestran los resultados del valor presente neto

$$VPN = -41.930.288 + \frac{-50.255.925}{(1 + 0.17)^1} + \frac{5.387.697}{(1 + 0.17)^2} + \frac{72.983.993}{(1 + 0.17)^3} + \frac{154.761.546}{(1 + 0.17)^4} + \frac{253.356.405}{(1 + 0.17)^5} = \$162.767.960$$

Ya que el VPN arroja un valor positivo, esto quiere decir que la empresa Domiflores tendrá un incremento de \$162.767.960

4.4.4.c costo anual equivalente (CAUE): “Este indicador es utilizado en la evaluación de proyectos de inversión y corresponden a todos los ingresos y desembolsos convertidos en una cantidad anual uniforme equivalente que es la misma cada período”. [66]

Para calcular el CAUE se tuvo en cuenta el valor presente neto, la tasa de interés y el número de periodos a evaluar, por tanto la ecuación 24 y su desarrollo son:

Ecuación 24

$$CAUE = VPN * \frac{(1 + i)^n * i}{(1 + i)^n - 1}$$

$$CAUE = 162.767.960 * \frac{(1 + 0.17)^5 * 0.17}{(1 + 0.17)^5 - 1} = \$50.875.383$$

Debido a que el CAUE dió un resultado positivo, esto indica que los ingresos son mayores que los egresos, por lo tanto, la reestructuración técnico administrativa de la

empresa Domiflores es un proyecto viable y se puede realizar, y adicional a esto, este valor significa que la empresa ganará en promedio adicionalmente \$50.875.383.

4.4.4.d tasa interna de retorno (TIR): La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto [67].

Aunque el calculo del VPN y el CAUE nos da resultados favorables para la empresa el calculo de la TIR y la relación beneficio costo se calcularon para afirmar la información suministrada por los indicadores anteriores. Para calcular la TIR se uso la herramienta de Excel en la cual arrojó un resultado de 56%, se comparo la tasa interna de retorno del presente proyecto con el tipo de interés vigente en el mercado y la diferencia de esta da un valor positivo por lo tanto reafirma la respuesta anterior, el proyecto se puede llevar a cabo.

4.4.4.e relación beneficio costo (B/C): “La relación beneficio / costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad” [68]. Para el cálculo de la relación beneficio costo se tiene en cuenta el flujo de caja neto y la inversión.

En la Tabla 106 se muestra el valor presente de egresos en la cual solo se tuvo en cuenta la inversion y el periodo 2021 ya que estos valores son los únicos negativos en el flujo de caja neto.

**Tabla 107.**

*Valor presente egresos*

	Inversión	2021
Flujo de caja neto	-\$ 41.930.288	-\$ 50.255.925
Valor presente egresos	-\$ 84.849.695	

**Nota.** Tabla que evidencia el valor presente egresos



$$VP_{egresos} = -41.930.288 + \frac{-50.255.925}{(1 + 0.17)^1} = -\$84.849.695$$

Para el calculo de la Tabla 107 se tomaron los valores positivos del valor presente neto, es decir se trajeron a valor presente los datos del flujo de caja neto positivos, como lo muestra la siguiente formula

**Tabla 108.**

*Valor presente beneficios*

	2022	2023	2024	2025
Flujo de caja neto	\$ 5.387.697	\$ 72.983.993	\$ 154.761.546	\$ 253.356.405
Valor presente beneficios	\$ 246.810.694			

**Nota.** Tabla que muestra el valor presente beneficios

$$VP_{beneficios} = \frac{5.387.697}{(1 + 0.17)^2} + \frac{72.983.993}{(1 + 0.17)^3} + \frac{154.761.546}{(1 + 0.17)^4} + \frac{253.356.405}{(1 + 0.17)^5}$$

$$= \$246.810.694$$

Finalmente, se procede a realizar la división del valor presente beneficios sobre el valor presente de egresos

$$\frac{B}{C} = \frac{246.810.694}{-(-84.849.695)} = 2,91$$

La relación beneficio costo nos arrojo un valor positivo y mayor a 1, lo cual significa que el proyecto es viable, este valor es alto debido a lo planteado en el plan estratégico frente al aumento de ventas que es del 15%.

Los indicadores calculados, arrojaron resultados positivos, mediante estos resultados se deducen que la inversion en el presente proyecto es valida. La inversión le brindará a la empresa mejoras en todo su diseño tanto técnico como administrativo y así mismo un gran crecimiento en el mercado.

Los beneficios esperados, se recibirán para el fin del periodo 5, lo que quiere decir que la empresa recibirá la mayor utilidad en el año 2025, sin dejar de percibir durante cada periodo las utilidades correspondientes.

## 5. CONCLUSIONES

Por medio del diagnóstico realizado en el proyecto se concluye que la empresa presenta falencias en áreas y estructuras fundamentales para su correcto funcionamiento, y cuyas causas se estudiaron y analizaron a lo largo de este.

El estudio técnico realizado permitió la estandarización de tiempos y procesos, así como el análisis de capacidades, distribuciones y planeación de recursos pertinentes. De igual manera se estudió la ergonomía de los trabajadores, selección de proveedores, la seguridad y salud en el trabajo y el análisis ambiental, dando todo esto un resultado que impactará positivamente a la empresa en el aumento de sus ventas y disminución de tiempos y desperdicios.

Con el estudio administrativo se planteó una planeación estratégica con el fin de lograr el cumplimiento de las metas y objetivos propuestos, así como también una estructura organizacional acorde a los estudios y resultados anteriores, que permita un óptimo desempeño del personal, donde este sea seleccionado por procesos objetivos, que logren la disminución de costos a corto y largo plazo.

Finalmente se realizó un estudio financiero, el cual propone una comparación entre la situación financiera actual de la empresa y una teniendo en cuenta el proyecto propuesto, la cual, siendo proyectada a cinco años, concluye que la implementación del proyecto permitirá un aumento en la rentabilidad de la empresa, soportado por medio de indicadores financieros.

Se recomienda a la empresa Domiflores destinar un presupuesto para la implementación del componente e-commerce.

## ANEXOS

### ANEXO A

Plantilla de registro de tiempos para Domiflores.



Formato de Registro toma de tiempos empresa DOMIFLORES

Fecha de emisión: septiembre 28 de 2020

Versión: 01

Fecha: \_\_\_\_\_

Producto: \_\_\_\_\_

Operario: \_\_\_\_\_

Proceso: \_\_\_\_\_

Observación	Tiempo cronómetro
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	

## ANEXO B

Prueba piloto utilizada en el estudio de tiempos junto con su validación.

Proceso: Selección de flores y follajes.

Producto: Arreglo floral.

Arreglo floral de base	Tiempos
1	3,46
2	3,69
3	3,42
4	4,13
5	3,46
6	3,57
7	4,39
8	3,45
9	3,92
10	3,5
11	3,39
12	3,33
13	3,29
14	3,12
15	4,63
16	3,74
17	3,4
18	3,17
19	4,22
20	3,48
21	3,42
22	3,27
23	3,85
24	3,25
25	3,84
26	4,26
27	4,38
28	3,95
29	4,36

ARREGLO FLORAL DE BASE	
Columna1	
Media	3,70137931
Error típico	0,079237008
Mediana	3,5
Moda	3,46
Desviación estándar	0,426704348
Varianza de la muestra	0,182076601
Curtosis	-0,757291019
Coefficiente de asimetría	0,663026608
Rango	1,51
Mínimo	3,12
Máximo	4,63
Suma	107,34
Cuenta	29
Mayor (1)	4,63
Menor(1)	3,12
Nivel de confianza(95,0%)	0,162309654

Proceso: Selección de flores y follajes.

Producto: Bouquet.

Bouquet	Tiempos
1	3,28
2	3,5
3	3,14
4	2,95
5	2,57
6	3,29
7	3,08
8	2,57
9	2,5
10	3,17
11	2,34
12	2,79
13	2,66
14	2,92
15	3,46
16	3,12
17	3
18	2,9
19	2,63
20	3,21
21	2,55
22	2,43
23	3,16
24	2,28
25	3,42
26	2,58
27	3,34
28	3,58
29	3,17

BOUQUET	
Columna1	
Media	2,95137931
Error típico	0,069701553
Mediana	3
Moda	2,57
Desviación estándar	0,375354348
Varianza de la muestra	0,140890887
Curtosis	-1,149757735
Coficiente de asimetría	-0,15371766
Rango	1,3
Mínimo	2,28
Máximo	3,58
Suma	85,59
Cuenta	29
Mayor (1)	3,58
Menor(1)	2,28
Nivel de confianza(95,0%)	0,142777158

Proceso: Selección de flores y follajes.

Producto: Jarrón.

Jarrón	Tiempos
1	3,15
2	2,89
3	2,93
4	2,95
5	2,77
6	2,5
7	3,12
8	2,95
9	3,14
10	2,46
11	3,16
12	3,22
13	3,07
14	2,58
15	2,93
16	2,83
17	2,47
18	2,59
19	2,93
20	2,74
21	3,16
22	3,12
23	2,62
24	2,57
25	2,71
26	2,66
27	2,61
28	2,98
29	2,68

JARRÓN	
Columna1	
Media	2,844482759
Error típico	0,044474452
Mediana	2,89
Moda	2,93
Desviación estándar	0,239502255
Varianza de la muestra	0,05736133
Curtosis	-1,343387924
Coefficiente de asimetría	-0,04079725
Rango	0,76
Mínimo	2,46
Máximo	3,22
Suma	82,49
Cuenta	29
Mayor (1)	3,22
Menor(1)	2,46
Nivel de confianza(95,0%)	0,091101786

Proceso: Selección de flores y follajes.

Producto: Arreglo de caja forma

Arreglo caja forma	Tiempos
1	4,58
2	3,29
3	3,56
4	3,38
5	4,5
6	3,67
7	4,52
8	3,95
9	3,64
10	4,49
11	4,19
12	3,52
13	4,36
14	3,42
15	3,85
16	4,58
17	4,26
18	3,33
19	3,42
20	3,69
21	4,12
22	3,9
23	3,29
24	3,86
25	4,16
26	4,39
27	3,16
28	3,84
29	3,69

ARREGLO CAJA FORMA	
Columna1	
Media	3,883103448
Error típico	0,083173069
Mediana	3,85
Moda	4,58
Desviación estándar	0,447900686
Varianza de la muestra	0,200615025
Curtosis	-1,283134658
Coefficiente de asimetría	0,1446387
Rango	1,42
Mínimo	3,16
Máximo	4,58
Suma	112,61
Cuenta	29
Mayor (1)	4,58
Menor(1)	3,16
Nivel de confianza(95,0%)	0,170372309



Proceso: Selección de flores y follajes.

Producto: Arreglo caja bouquet.

Arreglo caja bouquet	Tiempos
1	2,65
2	2,73
3	3,1
4	3,37
5	2,94
6	3,27
7	2,94
8	3,15
9	3,25
10	3,16
11	2,77
12	2,83
13	3,18
14	2,71
15	3,09
16	3,14
17	2,65
18	2,93
19	3,24
20	2,69
21	2,51
22	2,63
23	2,95
24	2,84
25	2,43
26	3,15
27	3,04
28	2,86
29	2,96

ARREGLO CAJA BOUQUET	
Columna1	
Media	2,936551724
Error típico	0,045737729
Mediana	2,94
Moda	2,65
Desviación estándar	0,246305209
Varianza de la muestra	0,060666256
Curtosis	-0,831217744
Coefficiente de asimetría	-0,221430405
Rango	0,94
Mínimo	2,43
Máximo	3,37
Suma	85,16
Cuenta	29
Mayor (1)	3,37
Menor(1)	2,43
Nivel de confianza(95,0%)	0,093689491

Proceso: Selección de base, oasis, papel y otros productos complementarios.

Producto: Arreglo floral.

Arreglo floral de base	Tiempos
1	1,94
2	1,58
3	2,12
4	1,89
5	1,77
6	2,15
7	1,46
8	1,95
9	2,13
10	1,73
11	1,82
12	1,77
13	2,11
14	1,68
15	1,92
16	1,74
17	1,57
18	1,88
19	1,84
20	1,93
21	1,82
22	1,56
23	2,14
24	1,92
25	1,83
26	1,53
27	1,68
28	1,91
29	1,77

ARREGLO FLORAL DE BASE	
Columna1	
Media	1,832413793
Error típico	0,035444591
Mediana	1,83
Moda	1,77
Desviación estándar	0,190874962
Varianza de la muestra	0,036433251
Curtosis	-0,564633055
Coefficiente de asimetría	-0,026380928
Rango	0,69
Mínimo	1,46
Máximo	2,15
Suma	53,14
Cuenta	29
Mayor (1)	2,15
Menor(1)	1,46
Nivel de confianza(95,0%)	0,072604953

Proceso: Selección de base, oasis, papel y otros productos complementarios.

Producto: Bouquet.

Bouquet	Tiempos
1	1,68
2	1,77
3	2,12
4	1,98
5	1,95
6	1,88
7	1,43
8	1,94
9	2,02
10	1,93
11	1,74
12	1,83
13	1,58
14	1,33
15	1,71
16	1,48
17	1,95
18	1,86
19	1,73
20	1,55
21	1,75
22	1,51
23	1,86
24	1,32
25	2,16
26	1,93
27	1,86
28	1,85
29	1,95

BOUQUET	
Columna1	
Media	1,781034483
Error típico	0,040983431
Mediana	1,85
Moda	1,95
Desviación estándar	0,220702528
Varianza de la muestra	0,048709606
Curtosis	-0,31072055
Coefficiente de asimetría	-0,568741096
Rango	0,84
Mínimo	1,32
Máximo	2,16
Suma	51,65
Cuenta	29
Mayor (1)	2,16
Menor(1)	1,32
Nivel de confianza(95,0%)	0,083950752

Proceso: Selección de base, oasis, papel y otros productos complementarios.

Producto: Jarrón.

Jarrón	Tiempos
1	1,29
2	1,35
3	1,26
4	1,32
5	1,24
6	1,27
7	1,34
8	1,32
9	1,57
10	1,43
11	1,42
12	1,22
13	1,15
14	1,27
15	1,19
16	1,29
17	1,25
18	1,38
19	1,35
20	1,23
21	1,17
22	1,36
23	1,29
24	1,44
25	2,06
26	1,42
27	1,16
28	1,32
29	1,28

JARRÓN	
Columna1	
Media	1,332413793
Error típico	0,031304382
Mediana	1,29
Moda	1,29
Desviación estándar	0,168579256
Varianza de la muestra	0,028418966
Curtosis	12,39686673
Coefficiente de asimetría	3,032884639
Rango	0,91
Mínimo	1,15
Máximo	2,06
Suma	38,64
Cuenta	29
Mayor (1)	2,06
Menor(1)	1,15
Nivel de confianza(95,0%)	0,06412412

Proceso: Selección de base, oasis, papel y otros productos complementarios.

Producto: Arreglo caja forma.

Arreglo caja forma	Tiempos
1	2,18
2	2,26
3	2,58
4	2,15
5	2,34
6	2,32
7	2,19
8	2,1
9	2,63
10	2,36
11	2,43
12	2,12
13	2,18
14	2,28
15	2,35
16	2,95
17	2,4
18	2,22
19	2,36
20	2,14
21	2,38
22	2,15
23	2,13
24	2,37
25	2,39
26	2,25
27	2,68
28	2,32
29	2,19

ARREGLO CAJA FORMA	
Columna1	
Media	2,324137931
Error típico	0,035641611
Mediana	2,32
Moda	2,18
Desviación estándar	0,19193595
Varianza de la muestra	0,036839409
Curtosis	2,945653189
Coefficiente de asimetría	1,525986966
Rango	0,85
Mínimo	2,1
Máximo	2,95
Suma	67,4
Cuenta	29
Mayor (1)	2,95
Menor(1)	2,1
Nivel de confianza(95,0%)	0,073008531

Proceso: Selección de base, oasis, papel y otros productos complementarios.

Producto: Arreglo caja bouquet.

Arreglo caja bouquet	Tiempos
1	1,39
2	1,35
3	1,23
4	1,38
5	1,27
6	1,43
7	1,32
8	1,25
9	1,33
10	1,28
11	1,19
12	1,36
13	1,42
14	1,26
15	1,35
16	1,14
17	1,29
18	1,33
19	1,28
20	1,46
21	1,27
22	1,24
23	1,31
24	1,46
25	1,44
26	1,39
27	1,46
28	1,21
29	1,36

ARREGLO CAJA BOUQUET	
Columna1	
Media	1,325862069
Error típico	0,015947244
Mediana	1,33
Moda	1,46
Desviación estándar	0,085878537
Varianza de la muestra	0,007375123
Curtosis	-0,650466836
Coefficiente de asimetría	-0,110619344
Rango	0,32
Mínimo	1,14
Máximo	1,46
Suma	38,45
Cuenta	29
Mayor (1)	1,46
Menor(1)	1,14
Nivel de confianza(95,0%)	0,032666449

Proceso: Arreglo y ensamble de la flor.

Producto: Arreglo floral de base.

Arreglo floral de base	Tiempos
1	8,1
2	9,83
3	8,16
4	8,12
5	9,96
6	9,55
7	8,1
8	8,16
9	9,85
10	9,97
11	8,06
12	8,21
13	9,63
14	8,11
15	9,67
16	8,13
17	8,25
18	8,12
19	9,84
20	9,78
21	9,86
22	9,82
23	9,95
24	8,13
25	9,58
26	8,21
27	9,85
28	9,83
29	9,93

ARREGLO FLORAL DE BASE	
Columna1	
Media	9,060689655
Error típico	0,157476975
Mediana	9,58
Moda	8,1
Desviación estándar	0,848039466
Varianza de la muestra	0,719170936
Curtosis	-2,054212933
Coefficiente de asimetría	-0,185022552
Rango	1,91
Mínimo	8,06
Máximo	9,97
Suma	262,76
Cuenta	29
Mayor (1)	9,97
Menor(1)	8,06
Nivel de confianza(95,0%)	0,322576961

Proceso: Arreglo y ensamble de la flor.

Producto: Bouquet.

Bouquet	Tiempos
1	4,48
2	3,96
3	3,63
4	3,66
5	4,38
6	3,92
7	4,25
8	3,5
9	3,83
10	3,64
11	4,32
12	4,28
13	4,17
14	3,36
15	4,38
16	4,5
17	4,16
18	3,49
19	3,24
20	4,72
21	4,57
22	3,17
23	4,01
24	4,76
25	4,29
26	4,46
27	3,53
28	4,32
29	4,26

BOUQUET	
Columna1	
Media	4,042758621
Error típico	0,083980259
Mediana	4,17
Moda	4,38
Desviación estándar	0,452247535
Varianza de la muestra	0,204527833
Curtosis	-0,966422755
Coefficiente de asimetría	-0,3811961
Rango	1,59
Mínimo	3,17
Máximo	4,76
Suma	117,24
Cuenta	29
Mayor (1)	4,76
Menor(1)	3,17
Nivel de confianza(95,0%)	0,172025762



Proceso: Arreglo y ensamble de la flor.

Producto: Jarrón.

Jarrón	Tiempos
1	5,57
2	6,33
3	6,77
4	5,9
5	6,86
6	6,13
7	6,46
8	5,17
9	5,36
10	6,85
11	6,56
12	6,61
13	6,5
14	6,23
15	6,75
16	6,8
17	6,48
18	6,13
19	6,04
20	5,17
21	6,71
22	6,22
23	6,65
24	6,28
25	5,5
26	6,94
27	6,38
28	6,24
29	5,29

JARRÓN	
Columna1	
Media	6,237241379
Error típico	0,099726098
Mediana	6,33
Moda	6,13
Desviación estándar	0,537041476
Varianza de la muestra	0,288413547
Curtosis	-0,47394077
Coefficiente de asimetría	-0,77042976
Rango	1,77
Mínimo	5,17
Máximo	6,94
Suma	180,88
Cuenta	29
Mayor (1)	6,94
Menor(1)	5,17
Nivel de confianza(95,0%)	0,204279652

Proceso: Arreglo y ensamble de la flor.

Producto: Arreglo caja forma.

Arreglo caja forma	Tiempos
1	9,75
2	9,81
3	9,96
4	9,48
5	8,06
6	8,33
7	8,08
8	9,83
9	8,04
10	8,11
11	8,05
12	9,58
13	9,96
14	9,73
15	8,11
16	9,82
17	8,15
18	9,33
19	9,84
20	8,06
21	9,12
22	8,06
23	8,14
24	9,18
25	8,19
26	8,23
27	8,15
28	9,77
29	8,24

ARREGLO CAJA FORMA	
Columna1	
Media	8,867586207
Error típico	0,148199918
Mediana	8,33
Moda	8,06
Desviación estándar	0,79808098
Varianza de la muestra	0,636933251
Curtosis	-1,915403878
Coefficiente de asimetría	0,209083909
Rango	1,92
Mínimo	8,04
Máximo	9,96
Suma	257,16
Cuenta	29
Mayor (1)	9,96
Menor(1)	8,04
Nivel de confianza(95,0%)	0,30357377

Proceso: Arreglo y ensamble de la flor.

Producto: Arreglo caja bouquet.

Arreglo caja bouquet	Tiempos
1	5,14
2	5,66
3	5,39
4	6,05
5	5,17
6	5,92
7	5,46
8	5,28
9	6,52
10	6,37
11	5,84
12	6,31
13	6,53
14	5,5
15	5,26
16	6,12
17	5,89
18	5,67
19	5,98
20	6,34
21	6,52
22	6,18
23	6,5
24	5,33
25	6,16
26	5,49
27	5,56
28	5,17
29	6,31

ARREGLO CAJA BOUQUET	
Columna1	
Media	5,848965517
Error típico	0,087370375
Mediana	5,89
Moda	5,17
Desviación estándar	0,47050387
Varianza de la muestra	0,221373892
Curtosis	-1,422609724
Coefficiente de asimetría	-0,015636862
Rango	1,39
Mínimo	5,14
Máximo	6,53
Suma	169,62
Cuenta	29
Mayor (1)	6,53
Menor(1)	5,14
Nivel de confianza(95,0%)	0,178970101

Proceso: Decoraciones adicionales.

Producto: Arreglo floral de base.

Arreglo floral de base	Tiempos
1	7,14
2	8,89
3	7,26
4	7,31
5	8,86
6	8,95
7	8,36
8	8,59
9	7,34
10	8,74
11	7,25
12	7,14
13	7,32
14	8,95
15	8,83
16	7,23
17	7,17
18	8,86
19	8,94
20	8,88
21	7,16
22	8,67
23	7,24
24	8,32
25	8,14
26	7,27
27	8,22
28	8,86
29	7,84

ARREGLO FLORAL DE BASE	
Columna1	
Media	8,059655172
Error típico	0,139453086
Mediana	8,22
Moda	8,86
Desviación estándar	0,750977852
Varianza de la muestra	0,563967734
Curtosis	-1,880225571
Coficiente de asimetría	-0,081430492
Rango	1,81
Mínimo	7,14
Máximo	8,95
Suma	233,73
Cuenta	29
Mayor (1)	8,95
Menor(1)	7,14
Nivel de confianza(95,0%)	0,285656698

Proceso: Decoraciones adicionales.

Producto: Bouquet.

Bouquet	Tiempos
1	6,25
2	6,36
3	7,97
4	6,29
5	7,86
6	6,31
7	6,12
8	6,1
9	6,16
10	6,22
11	6,17
12	7,83
13	6,26
14	7,74
15	6,29
16	6,33
17	7,98
18	6,21
19	6,14
20	6,11
21	6,35
22	6,15
23	6,22
24	6,43
25	6,34
26	6,39
27	6,42
28	7,88
29	6,32

BOUQUET	
Columna1	
Media	6,593103448
Error típico	0,125215188
Mediana	6,31
Moda	6,29
Desviación estándar	0,674304422
Varianza de la muestra	0,454686453
Curtosis	0,316802456
Coefficiente de asimetría	1,470410733
Rango	1,88
Mínimo	6,1
Máximo	7,98
Suma	191,2
Cuenta	29
Mayor (1)	7,98
Menor(1)	6,1
Nivel de confianza(95,0%)	0,256491685

Proceso: Decoraciones adicionales.

Producto: Jarrón.

Jarrón	Tiempos
1	5,1
2	6,76
3	6,95
4	6,44
5	5,29
6	6,63
7	5,12
8	6,58
9	5,64
10	5,17
11	5,23
12	6,13
13	6,77
14	5,43
15	5,46
16	6,83
17	5,15
18	6,19
19	6,95
20	6,44
21	6,31
22	5,92
23	6,36
24	5,23
25	5,34
26	6,74
27	6,62
28	5,33
29	5,12

JARRÓN	
Columna1	
Media	5,973448276
Error típico	0,12688119
Mediana	6,13
Moda	6,95
Desviación estándar	0,68327612
Varianza de la muestra	0,466866256
Curtosis	-1,73265457
Coefficiente de asimetría	0,004993599
Rango	1,85
Mínimo	5,1
Máximo	6,95
Suma	173,23
Cuenta	29
Mayor (1)	6,95
Menor(1)	5,1
Nivel de confianza(95,0%)	0,259904336

Proceso: Decoraciones adicionales.

Producto: Arreglo caja forma.

Arreglo caja forma	Tiempos
1	7,12
2	7,05
3	8,41
4	8,84
5	7,33
6	7,14
7	8,56
8	8,94
9	7,23
10	8,77
11	7,14
12	7,5
13	7,23
14	8,96
15	7,18
16	8,85
17	7,12
18	8,94
19	7,04
20	8,83
21	7,15
22	8,96
23	7,84
24	7,63
25	7,42
26	8,79
27	8,56
28	7,24
29	7,52

ARREGLO CAJA FORMA	
Columna1	
Media	7,906551724
Error típico	0,144373349
Mediana	7,52
Moda	7,12
Desviación estándar	0,77747428
Varianza de la muestra	0,604466256
Curtosis	-1,821680237
Coefficiente de asimetría	0,299281086
Rango	1,92
Mínimo	7,04
Máximo	8,96
Suma	229,29
Cuenta	29
Mayor (1)	8,96
Menor(1)	7,04
Nivel de confianza(95,0%)	0,2957354

Proceso: Decoraciones adicionales.

Producto: Arreglo caja bouquet.

Arreglo caja bouquet	Tiempos
1	5,14
2	5,36
3	5,24
4	5,16
5	5,28
6	6,73
7	6,24
8	6,74
9	5,33
10	5,17
11	5,18
12	5,32
13	5,67
14	5,89
15	5,48
16	6,34
17	6,95
18	6,77
19	5,96
20	5,66
21	5,36
22	6,58
23	6,82
24	6,24
25	6,53
26	5,11
27	6,1
28	5,5
29	5,89

ARREGLO CAJA BOUQUET	
Columna1	
Media	5,853103448
Error típico	0,114666043
Mediana	5,67
Moda	5,36
Desviación estándar	0,617495538
Varianza de la muestra	0,381300739
Curtosis	-1,338066659
Coefficiente de asimetría	0,409940427
Rango	1,84
Mínimo	5,11
Máximo	6,95
Suma	169,74
Cuenta	29
Mayor (1)	6,95
Menor(1)	5,11
Nivel de confianza(95,0%)	0,234882741

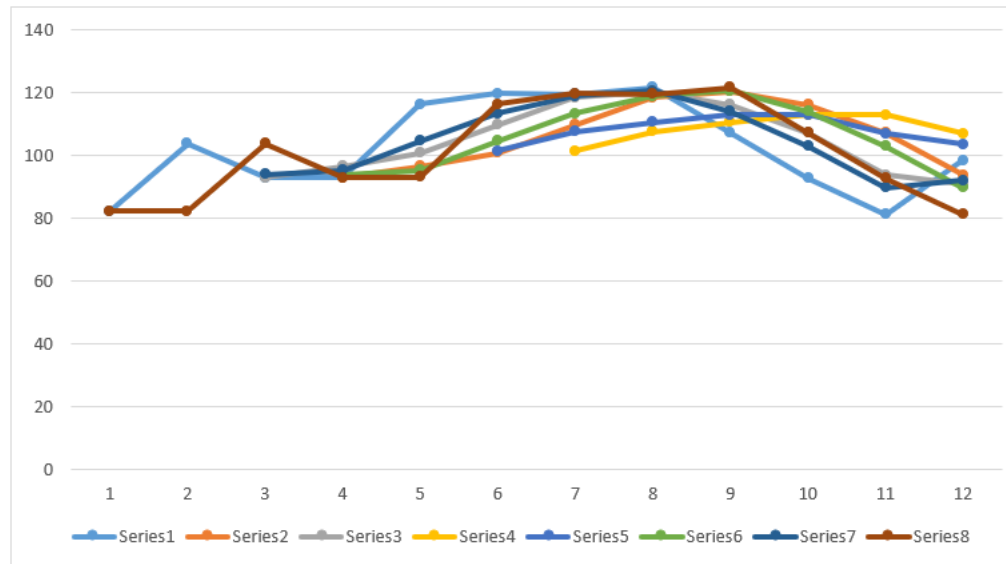


## ANEXO C.

Plan de requerimiento de materiales

Ponósticos, mps y mrp sede Batán

Gráfica demanda y pronósticos sede Batán



MES	DEMAND A (Dt)	Pronóstico de prom variable 3 meses (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico movil correspondiente 3 meses (MAt)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico de prom variable 6 meses (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO
Enero	82									
Febrero	104									
Marzo	93				93	0,01585766	0%			
Abril	93	93	0,206149583	0%	97	3,44111227	4%			
Mayo	116	97	19,67935633	17%	101	15,4770764	13%			
Junio	120	101	18,86332114	16%	110	9,96431937	8%			
Julio	120	110	9,908183257	8%	119	1,09132418	1%	101	18,28245504	15%
Agosto	122	119	3,09890396	3%	120	1,31967448	1%	108	14,05797436	12%
Septiembre	107	120	13,07590946	12%	116	8,9278627	8%	111	3,328364303	3%
Octubre	93	116	23,4471364	25%	107	14,4780438	16%	113	20,2231155	22%
Noviembre	81	107	26,10488025	32%	94	12,5909822	16%	113	31,7738352	39%
Diciembre	99	94	4,820728706	5%	91	7,73219512	8%	107	8,494790002	9%
<b>DESV ESTANDAR</b>		11	119	118%	11	75	75%	4	96	99%

n	12
MAD	9,93371409
MAPE	0,098517356

n	12
MAD	6,253204013
MAPE	0,062172527

n	12
MAD	8,013377867
MAPE	0,082908752

Pronostico movil correspondiente a 6 meses (MA <sub>t</sub> )	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico de promedio ponderado tres meses (F <sub>t</sub> )	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico móvil ponderado correspondiente 3 meses	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Suavización simple (F <sub>t</sub> )	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	1
									82,3012565	0	0%	
						94	1,060877469	1%	82	21,4554143	21%	
			94	0,870585546	1%	95	2,045638168	2%	104	10,7039206	12%	
			95	21,07483043	18%	105	11,59829268	10%	93	0,19029192	0%	
101	18,3385912	15%	105	14,98453745	13%	113	6,317216101	5%	93	23,1204686	20%	
108	12,0503946	10%	113	6,261079984	5%	119	0,649180894	1%	116	3,38624476	3%	
111	11,0672196	9%	119	2,656760678	2%	121	0,992562668	1%	120	0,05613612	0%	
113	5,7038418	5%	121	13,40302128	12%	114	6,796276016	6%	120	2,00757978	2%	
113	20,1469987	22%	114	21,31554971	23%	103	10,13875364	11%	122	14,3955839	13%	
107	25,9065009	32%	103	21,76559011	27%	90	8,717272975	11%	107	14,5192737	16%	
104	4,96503341	5%	90	8,694437944	9%	92	6,380488165	6%	93	11,6268365	14%	
4	98	98%	11	111	110%	12	55	54%	81	17,4117109	18%	
									16	118,873461	118%	

n	12
MAD	8,181548354
MAPE	0,08205156

n	12
MAD	9,252199427
MAPE	0,091728345

n	12
MAD	4,558046565
MAPE	0,045340825

n	12
MAD	9,906121761
MAPE	0,098193957

## MPS sede batán

mps total	Arreglo base	bouquet	jarrón	caja forma	caja bouquet	
Enero						
Febrero						
Marzo	94	33	28	9	19	5
Abril	95	33	29	10	19	5
Mayo	105	37	31	10	21	5
Junio	113	40	34	11	23	6
Julio	119	42	36	12	24	6
Agosto	121	42	36	12	24	6
Septiembre	114	40	34	11	23	6
Octubre	103	36	31	10	21	5
Noviembre	90	31	27	9	18	4
Diciembre	92	32	28	9	18	5

## MRP arreglo floral de base sede Batán

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Semana	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9
Necesidades brutas	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9
Lanzamiento de orden	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	10
Costo de preparación	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250
Costo de mantenimiento	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481
Costo total	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	10	10	10	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	10	10	10	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	10	10	10	10	9
\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250
\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481
\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	0
\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250
\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481
\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731

## MRP bouquet sede Batán

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Semana	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8
Necesidades brutas	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8
Lanzamiento de orden	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	9
Costo de preparación	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
Costo de mantenimiento	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610
Costo total	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610
\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	0
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610
\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610

## MRP jarrón sede Batán

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Semana	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Necesidades brutas	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Lanzamiento de orden	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Costo de preparación	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
Costo de mantenimiento	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
Costo total	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	0
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443

### MRP arreglo caja forma sede Batán

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Semana	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Necesidades brutas	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Lanzamiento de orden	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6
Costo de preparación	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
Costo de mantenimiento	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121
Costo total	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121
\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5
5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	0
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121
\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121

### MRP arreglo caja forma sede batán

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lanzamiento de orden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Costo de preparación	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
Costo de mantenimiento	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
Costo total	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443

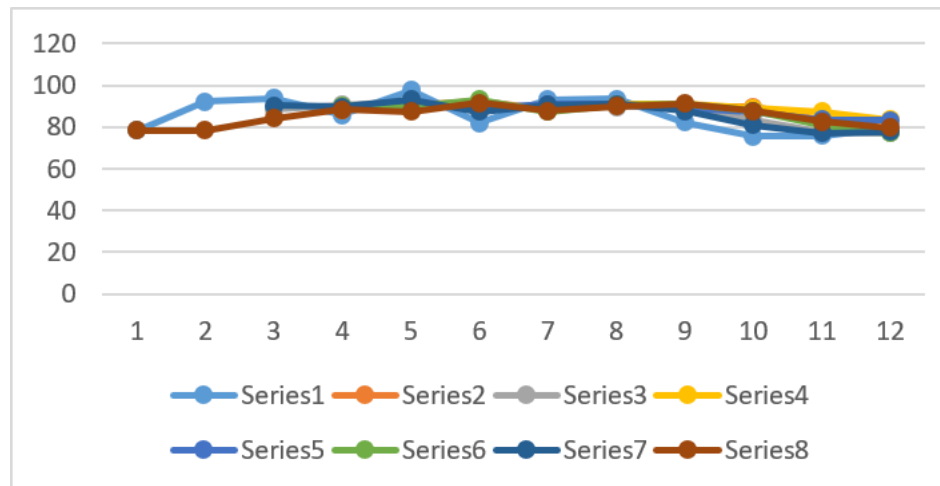


PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443

Ponósticos, mps y mrp sede Colina

Gráfica demanda y pronósticos sede Colina



MES	DEMAND A (Dt)	Pronóstico de prom variable 3 meses (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico movil correspondiente 3 meses (MAt)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico de prom variable 6 meses (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO
Enero	79									
Febrero	92									
Marzo	94				88	5,62026439	6%			
Abril	86	88	2,456762276	3%	91	4,87987027	6%			
Mayo	98	91	6,932781218	7%	92	5,18275877	5%			
Junio	82	92	10,46649048	13%	88	6,49528234	8%			
Julio	93	88	4,651024551	5%	91	2,21445484	2%	88	4,751985702	5%
Agosto	93	91	2,557728475	3%	90	3,94428472	4%	91	2,665420481	3%
Septiembre	82	90	7,262589774	9%	90	7,35682512	9%	91	8,723187111	11%
Octubre	75	90	14,20210521	19%	84	8,29914489	11%	89	13,62998081	18%
Noviembre	76	84	7,693367895	10%	78	1,8779087	2%	87	11,2910085	15%
Diciembre	80	78	1,857716132	2%	77	2,69234222	3%	84	3,954375954	5%
<b>DESV ESTANDAR</b>		4	58	71%	5	49	57%	3	45	56%

n	12
MAD	4,840047168
MAPE	0,058807533

n	12
MAD	4,046928022
MAPE	0,047744562

n	12
MAD	3,75132988
MAPE	0,047033202

Pronostico movil correspondiente a 6 meses (MAt)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico de promedio ponderado tres meses (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico móvil ponderado correspondiente 3 meses	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Suavización n simple (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	0,41996428
									78,5490843	0	0%	
									79	13,83190816	15%	
						90	3,523602881	4%	84	9,537443336	10%	
			90	4,55342378	5%	90	3,735624831	4%	88	2,544968828	3%	
			90	8,077026661	8%	93	4,290920414	4%	87	10,33647866	11%	
88	6,394321187	8%	93	11,35832884	14%	87	5,462094328	7%	92	9,653722389	12%	
91	2,322146848	2%	87	5,684212561	6%	91	2,443303594	3%	88	5,546803052	6%	
91	2,483687381	3%	91	2,786577227	3%	91	2,400898194	3%	90	3,560617547	4%	
89	6,784700713	8%	91	8,805976298	11%	88	5,53478252	7%	91	9,141589122	11%	
87	11,8967855	16%	88	12,38006262	16%	81	5,664014946	8%	88	12,14772834	16%	
84	7,690000784	10%	81	5,058237947	7%	77	1,066167519	1%	82	6,440339383	8%	
83	3,584180581	4%	77	2,669457312	3%	78	1,988967815	2%	80	2,07394E-06	0%	
3	41	52%	5	61	74%	6	36	42%	5	82,74160089	96%	

n	12
MAD	3,429651916
MAPE	0,042983944

n	12
MAD	5,114441937
MAPE	0,061365102

n	12
MAD	3,009198087
MAPE	0,03540796

n	12
MAD	6,895133408
MAPE	0,079928814

MPS sede Colina

mps total	Arreglo base	bouquet	jarrón	caja forma	caja bouquet
Enero					
Febrero					
Marzo	90	18	41	5	23
Abril	90	18	40	4	22
Mayo	93	19	42	5	23
Junio	87	17	39	4	22
Julio	91	18	41	5	23
Agosto	91	18	41	5	23
Septiembre	88	18	40	4	22
Octubre	81	16	36	4	20
Noviembre	77	15	35	4	19
Diciembre	78	16	35	4	19

MRP arreglo floral de base sede Colina

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5
Lanzamiento de orden	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4
Costo de preparación	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250
Costo de mantenimiento	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481
Costo total	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250
\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481
\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0
\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250
\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481
\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731

### MRP bouquet sede Colina

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11
Lanzamiento de orden	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	10
Costo de preparación	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
Costo de mantenimiento	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610
Costo total	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610
\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	0
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610
\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610

### MRP jarrón sede Colina

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lanzamiento de orden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Costo de preparación	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
Costo de mantenimiento	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
Costo total	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443

### MRP arreglo de caja forma sede Colina

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Lanzamiento de orden	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5
Costo de preparación	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
Costo de mantenimiento	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121
Costo total	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5
5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121
\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121
\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121

MRP arreglo caja bouquet sede Colina

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lanzamiento de orden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Costo de preparación	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
Costo de mantenimiento	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
Costo total	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443

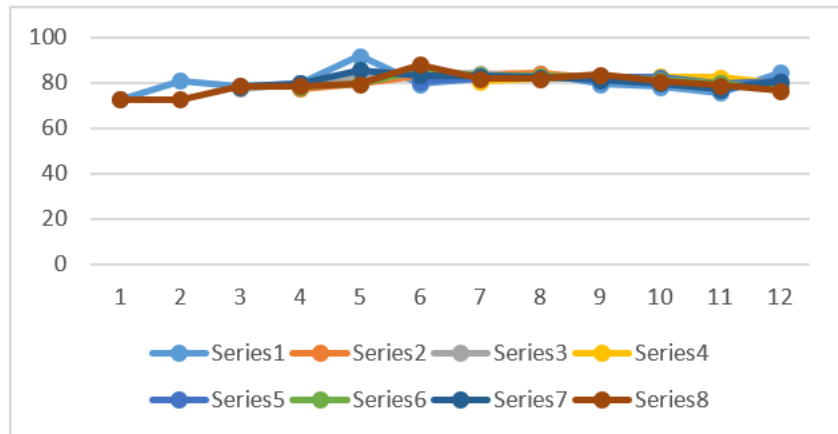
PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443



PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443

Ponósticos, mps y mrp sede Calle 167

Gráfica demanda y pronósticos sede Calle 167



MES	DEMAND A (Dt)	Pronóstico de prom variable 3 meses (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico movil correspondiente 3 meses (MAT)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico de prom variable 6 meses (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO
Enero	73									
Febrero	81									
Marzo	79				77	1,131610251	1%			
Abril	80	77	2,295552224	3%	80	0,032331721	0%			
Mayo	92	80	11,8980735	13%	83	8,341584139	9%			
Junio	79	83	4,015599806	5%	84	4,261320889	5%			
Julio	82	84	1,94313646	2%	84	2,573605029	3%	80	1,121910735	1%
Agosto	84	84	0,119627369	0%	82	2,408713249	3%	82	2,096712137	2%
Septiembre	79	82	2,16945851	3%	82	2,234121953	3%	82	2,995533994	4%
Octubre	78	82	3,650251354	5%	81	2,47014352	3%	83	4,566855657	6%
Noviembre	76	81	4,89502263	6%	78	2,088629207	3%	82	6,716915135	9%
Diciembre	84	78	6,640935589	8%	79	5,011416827	6%	80	4,680016682	6%
<b>DESV ESTANDAR</b>		2	38	45%	2	31	37%	1	22	28%

n	12
MAD	3,13563812
MAPE	0,037658376

n	12
MAD	2,546123066
MAPE	0,030538467

n	12
MAD	1,848162028
MAPE	0,023257932

Pronostico movil correspondiente a 6 meses (MAT)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico de promedio ponderado tres meses (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico móvil ponderado correspondiente 3 meses	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Suavización n simple (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	0,70588227
									72,7463733	0	0%	
									73	8,244588974	10%	
						78	0,43647824	1%	79	6,65157E-07	0%	
			78	1,600420213	2%	80	0,096995164	0%	79	1,163942168	1%	
			80	12,02740039	13%	85	6,197991005	7%	79	12,27274125	13%	
80	1,19627369	2%	85	6,15919294	8%	83	3,792510928	5%	88	8,747553176	11%	
82	0,35726552	0%	83	1,474326499	2%	83	1,312344574	2%	82	0,254626034	0%	
82	1,58263777	2%	83	1,141633085	1%	82	1,690625716	2%	82	2,379087629	3%	
83	3,15072626	4%	82	2,887546044	4%	81	1,798290348	2%	83	3,878439912	5%	
82	4,29203602	5%	81	3,214419748	4%	80	1,623699052	2%	81	2,556847334	3%	
80	4,04954811	5%	80	4,048578162	5%	77	1,495665435	2%	79	3,176893238	4%	
81	3,83292558	5%	77	7,233899361	9%	81	3,879806576	5%	77	7,795184176	9%	
1	18	23%	3	40	48%	3	22	27%	4	50,46990456	61%	

n	12
MAD	1,53845108
MAPE	0,019319594

n	12
MAD	3,315618037
MAPE	0,039777099

n	12
MAD	1,860367253
MAPE	0,022296915

n	12
MAD	4,20582538
MAPE	0,05065918

MPS sede Calle 167

mps total	Arreglo base	bouquet	jarrón	caja forma	caja bouquet
Enero					
Febrero					
Marzo	78	35	27	2	8
Abril	80	36	28	2	8
Mayo	85	38	30	2	9
Junio	83	37	29	2	8
Julio	83	37	29	2	8
Agosto	82	37	29	2	8
Septiembre	81	37	28	2	8
Octubre	80	36	28	2	8
Noviembre	77	35	27	2	8
Diciembre	81	36	28	2	8

MRP arreglo floral de base sede calle 167

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10
Lanzamiento de orden	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	9
Costo de preparación	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250
Costo de mantenimiento	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481
Costo total	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250
\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481
\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	0
\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250
\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481
\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731

MRP bouquet sede Calle 167

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Lanzamiento de orden	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Costo de preparación	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
Costo de mantenimiento	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610
Costo total	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610
\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610
\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610

MRP jarrón sede Calle 167

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Lanzamiento de orden	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Costo de preparación	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
Costo de mantenimiento	\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0
Costo total	\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0
\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0	\$ 22.443	\$ 0
\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000	\$ 35.443	\$ 13.000

MRP arreglo de caja forma sede Calle 167

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Lanzamiento de orden	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Costo de preparación	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
Costo de mantenimiento	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121
Costo total	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121
\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121
\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121

### MRP arreglo caja bouquet sede Calle 167

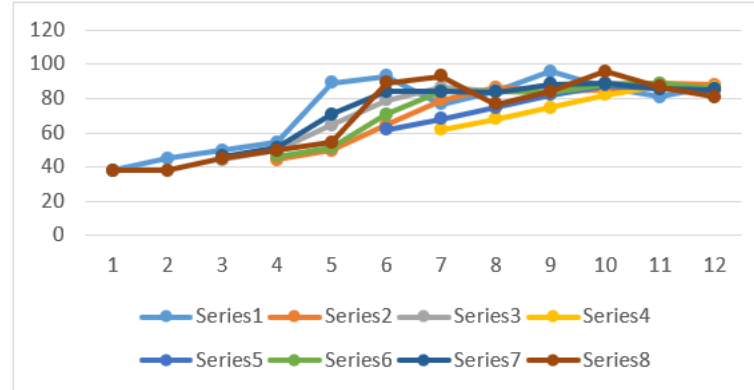
Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Lanzamiento de orden	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Costo de preparación	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
Costo de mantenimiento	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
Costo total	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443

Ponósticos, mps y mrp sede Calle 53

Gráfica demanda y pronósticos sede Calle 53





MES	DEMAND A (Dt)	Pronóstico de prom variable 3 meses (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico movil correspondiente 3 meses (MAT)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico de prom variable 6 meses (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO
Enero	38									
Febrero	45									
Marzo	50				44	5,533661418	11%			
Abril	54	44	9,966938921	18%	50	4,553191135	8%			
Mayo	89	50	39,44805797	44%	64	24,74100373	28%			
Junio	93	64	28,65583112	31%	79	14,24150721	15%			
Julio	76	79	2,370057663	3%	86	9,769434116	13%	62	14,89750531	19%
Agosto	84	86	2,405326378	3%	84	0,627783131	1%	68	15,85505093	19%
Septiembre	96	84	11,21192457	12%	85	10,34784105	11%	74	21,23000313	22%
Octubre	87	85	1,407221737	2%	89	2,013843639	2%	82	4,650180102	5%
Noviembre	81	89	7,938987796	10%	88	6,930302541	9%	88	6,68518497	8%
Diciembre	87	88	0,476127655	1%	85	2,327735205	3%	86	1,162104167	1%
<b>DESV ESTANDAR</b>		17	104	123%	17	81	100%	10	64	76%

n	12
MAD	8,656706151
MAPE	0,102524432

n	12
MAD	6,75719193
MAPE	0,08367426

n	12
MAD	5,373335717
MAPE	0,062937675

Pronostico movil correspondiente a 6 meses (MAT)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico de promedio ponderado tres meses (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico móvil ponderado correspondiente 3 meses	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Suavizació n simple (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	1
									38,0584706	0	0%	
									38	7,014947457	16%	
						46	3,799498691	8%	45	4,793018398	10%	
			46	8,232776194	15%	51	3,175242431	6%	50	4,433277503	8%	
			51	38,07010927	43%	71	18,33408892	21%	54	34,89486684	39%	
62	31,50907018	34%	71	22,24891631	24%	84	8,936387063	10%	89	3,914827389	4%	
68	8,490943189	11%	84	7,675177806	10%	84	7,522816957	10%	93	16,61156487	22%	
74	9,390295427	11%	84	0,158709218	0%	84	0,359740895	0%	76	7,364107738	9%	
82	13,59079941	14%	84	12,19944859	13%	88	7,392675397	8%	84	11,8397077	12%	
88	0,760040813	1%	88	1,547943911	2%	89	2,102368114	2%	96	8,940619308	10%	
86	5,292070719	7%	89	8,027512271	10%	86	4,75069594	6%	87	5,925144157	7%	
85	2,131993835	2%	86	1,703478945	2%	85	2,042058611	2%	81	6,454174885	7%	
10	71	80%	16	100	118%	16	58	72%	22	112,1862562	145%	

n	12
MAD	5,930434464
MAPE	0,0668368

n	12
MAD	8,322006043
MAPE	0,098646152

n	12
MAD	4,867964418
MAPE	0,06020591

n	12
MAD	9,348854687
MAPE	0,120468931

## MPS sede Calle 53

mps total	Arreglo base	bouquet	jarrón	caja forma	caja bouquet
Enero					
Febrero					
Marzo	46	2	28	5	9
Abril	51	3	31	5	10
Mayo	71	4	43	7	14
Junio	84	4	51	8	17
Julio	84	4	50	8	17
Agosto	84	4	50	8	17
Septiembre	88	4	53	9	18
Octubre	89	4	53	9	18
Noviembre	86	4	51	9	17
Diciembre	85	4	51	9	17

## MRP arreglo floral de base sede calle 53

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Semana	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Necesidades brutas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lanzamiento de orden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Costo de preparación	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250
Costo de mantenimiento	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481
Costo total	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250
\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481
\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250
\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481
\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731

### MRP bouquet calle 53

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Semana	7	7	7	7	8	8	8	8	11	11	11	11
Necesidades brutas	7	7	7	7	8	8	8	8	11	11	11	11
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	7	7	7	7	8	8	8	8	11	11	11	11
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	7	7	7	7	8	8	8	8	11	11	11	11
Lanzamiento de orden	7	7	7	8	8	8	8	11	11	11	11	13
Costo de preparación	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
Costo de mantenimiento	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610
Costo total	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610
\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	0
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610
\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610

MRP jarrón sede calle 53

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Lanzamiento de orden	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Costo de preparación	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
Costo de mantenimiento	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
Costo total	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443

MRP arreglo caja forma sede calle 53

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4
Lanzamiento de orden	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4
Costo de preparación	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
Costo de mantenimiento	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121
Costo total	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121
\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121
\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121

MRP arreglo caja bouquet sede calle 53

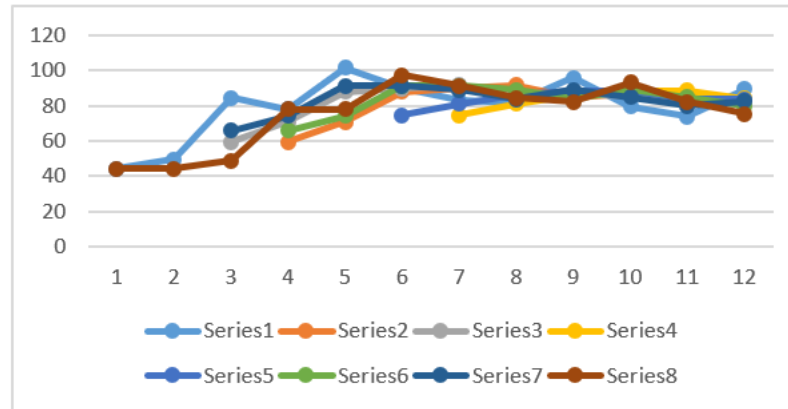
Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Semana	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Necesidades brutas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lanzamiento de orden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Costo de preparación	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
Costo de mantenimiento	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
Costo total	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443

Ponósticos, mps y mrip sede Spring

Gráfica demanda y pronósticos sede Spring



MES	DEMAND A (Dt)	Pronóstico de prom variable 3 meses (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico movil correspondiente 3 meses (MAt)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico de prom variable 6 meses (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO
Enero	44									
Febrero	50									
Marzo	85				59	25,07355623	30%			
Abril	78	59	18,49651193	24%	71	7,267650248	9%			
Mayo	102	71	31,11310063	31%	88	13,70461882	13%			
Junio	90	88	2,094620847	2%	90	0,208484812	0%			
Julio	83	90	6,945150304	8%	92	8,639089402	10%	75	8,316589459	10%
Agosto	82	92	9,909543726	12%	85	3,231514588	4%	81	0,584734746	1%
Septiembre	96	85	10,93893749	11%	87	9,023483275	9%	87	9,389960483	10%
Octubre	80	87	7,365377503	9%	86	6,202423161	8%	88	8,899695417	11%
Noviembre	74	86	11,99764942	16%	83	9,326437767	13%	89	14,96041406	20%
Diciembre	90	83	6,485832202	7%	81	8,609771226	10%	84	5,526476309	6%
<b>DESV ESTANDAR</b>		10	105	121%	10	91	106%	5	48	58%

n	12
MAD	8,778893671
MAPE	0,101017914

n	12
MAD	7,607252461
MAPE	0,088713173

n	12
MAD	3,973155873
MAPE	0,048448862



Pronostico móvil correspondiente a 6 meses (MAT)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico de promedio ponderado tres meses (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Pronostico móvil ponderado correspondiente 3 meses	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	Suavización simple (Ft)	ERROR ABSOLUTO	ERROR PORCENTUAL ABSOLUTO	0,81694008
									44,299765	0	0%	
						66	18,53983768	22%	49	5,306589984	11%	
			66	11,96279337	15%	74	3,702885718	5%	78	1,72073E-05	0%	
			74	27,5483361	27%	91	10,60731633	10%	78	23,84545354	23%	
75	15,47022457	17%	91	1,002681643	1%	91	1,03590891	1%	97	7,244851224	8%	
81	1,85518907	2%	91	8,189544026	10%	89	5,898817153	7%	92	8,479876981	10%	
87	4,78049159	6%	89	7,169271477	9%	84	2,065954185	3%	85	2,822779902	3%	
88	7,48916536	8%	84	12,10449789	13%	89	6,831135172	7%	82	13,65371422	14%	
89	9,165187795	12%	89	9,557725606	12%	85	5,360339974	7%	93	13,88941298	17%	
84	10,28579366	14%	85	11,15556624	15%	80	6,175385287	8%	82	8,337821053	11%	
84	5,630718715	6%	80	9,636884683	11%	83	6,747089732	8%	75	14,28594914	16%	
5	55	65%	9	98	113%	8	67	78%	19	133,7949295	157%	

n	12
MAD	4,556397564
MAPE	0,05397524

n	12
MAD	8,193941753
MAPE	0,093854699

n	12
MAD	5,580389178
MAPE	0,064681591

n	12
MAD	11,14957746
MAPE	0,131013525

### MPS sede Spring

mps total	Arreglo base	bouquet	jarrón	caja forma	caja bouquet
Enero					
Febrero					
Marzo	66	17	23	10	7
Abril	74	19	26	11	7
Mayo	91	23	32	14	9
Junio	91	23	32	14	9
Julio	89	22	31	13	9
Agosto	84	21	29	13	8
Septiembre	89	22	31	13	9
Octubre	85	21	30	13	8
Noviembre	80	20	28	12	8
Diciembre	83	21	29	12	8

MRP arreglo floral de base sede Spring

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6
Lanzamiento de orden	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	6
Costo de preparación	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250
Costo de mantenimiento	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481
Costo total	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	6	6	6	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	6	6	6	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	6	6	6	5
\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250
\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481
\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250
\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481	\$ 7.481
\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731	\$ 13.731

MRP bouquet sede spring

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3				
	Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8
Lanzamiento de orden	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8
Costo de preparación	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
Costo de mantenimiento	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610
Costo total	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	8	8	8	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	8	8	8	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	8	8	8	8
8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	8	8	8	8	7
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610
\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610	\$ 3.610
\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610	\$ 16.610

MRP jarrón sede spring

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Lanzamiento de orden	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Costo de preparación	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
Costo de mantenimiento	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
Costo total	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0
\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000	\$ 13.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443	\$ 35.443

MRP arreglo caja forma sede spring

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3				
	Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lanzamiento de orden	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Costo de preparación	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
Costo de mantenimiento	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121
Costo total	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121
\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121	\$ 10.121
\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121	\$ 35.121

MRP arreglo caja bouquet sede spring

Mes	PERIODO 1				PERIODO 2				PERIODO 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Necesidades brutas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Recepciones programadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades netas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepción de orden	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Lanzamiento de orden	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Costo de preparación	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
Costo de mantenimiento	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
Costo total	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443

PERIODO 4				PERIODO 5				PERIODO 6				PERIODO 7			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443

PERIODO 8				PERIODO 9				PERIODO 10			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443	\$ 22.443
\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443	\$ 47.443

**ANEXO D.**

Proceso de abastecimiento de artículos múltiples.

Marca	Demanda	Cantidad de demanda anual	Preparación de un artículo	Q\$ <sub>i</sub>	C <sub>i</sub>	Q <sub>i</sub>	Q <sub>i1</sub>	Q\$ <sub>1</sub> ajustado	Q <sub>i2</sub>	Q\$ <sub>2</sub> ajustado	Escenarios	Q\$	N	T	CP	CM	CD	CT
Arreglo floral de base	\$ 138.998.315	1164	\$ 25.000	8190863,5	\$ 119.414	68,591947	69	8239590,8	68	\$ 8.120.176	1	30364407	17	21,470588	\$ 2.567.000	\$ 2.580.975	\$ 0	\$ 5.147.975
Bouquet	\$ 203.603.370	2415	\$ 13.000	11997897	\$ 84.308	142,31061	143	12056017	142	11971709,5	2	30364407	16	22,8125	\$ 2.416.000	\$ 2.580.975	\$ 5.056.324	\$ 10.053.299
Jarrón	\$ 42.958.240	378	\$ 13.000	2531434,1	\$ 113.646	22,274705	23	2613861,2	22	2500215,03	3	29853667	16	22,8125	\$ 2.416.000	\$ 2.537.562	\$ 6.588.544	\$ 11.542.106
Arreglo caja forma	\$ 92.584.730	862	\$ 25.000	5455813,5	\$ 107.407	50,795755	51	5477750,8	50	5370343,97	4	29853667	17	21,470588	\$ 2.567.000	\$ 2.537.562	\$ 766.110	\$ 5.870.671
Arreglo caja bouquet	\$ 33.440.245	389	\$ 25.000	1970559,7	\$ 85.965	22,92291	23	1977186,7	22	1891222,08								
	\$ 511.584.900		\$ 101.000	30146567	\$ 102.148	306,89593		30364407		29853667,1								
S	50000																	
I	0,17																	
A\$	\$ 511.584.900																	
Si	\$ 101.000																	
Q\$	30146567,44																	
N	\$ 17																	
T	0,05892779																	
CT	5124916,464																	
CP	2562458,232																	
CM	2562458,232																	
CT	5124916,464																	

Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3		Escenario 4		
N	Cantidad	N	Cantidad	N	Cantidad	N	Cantidad	
17		16		16		17		
1173	9	1104	-60	1088	-76	1156	-8	
2431	16	2288	-127	2272	-143	2414	-1	
391	13	368	-10	352	-26	374	-4	
867	5	816	-46	800	-62	850	-12	
391	2	368	-21	352	-37	374	-15	
SUMA	5253	45	4944	-264	4864	-344	5168	-40





¿Este puesto deberá tener contacto con el público?

Si

No

¿Este puesto deberá supervisar a otros empleados?

Si

No

**7. NIVEL DE ESFUERZO**

**Mental**

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Concentración			X

**Físico**

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Posturas forzadas	X		
Posturas prolongadas	X		
Movimientos repetitivos		X	
Esfuerzo excesivo	X		

**8. CONDICIONES AMBIENTALES**

	Mala	Buena	Excelente		Mala	Buena	Excelente
Iluminación			X	Frío		X	
Ventilación		X		Humo		X	
Temperatura		X		Olores			X
Mobiliario		X		Ruido		X	
Polvo		X		Humedad		X	
Suciedad		X		Otros		X	
Calor		X					

**Exigencias emocionales**

	Pocas veces	En ocasiones	Con frecuencia
Contacto con público en general			X
Contacto con clientes			X
Fechas de entrega bajo presión		X	

**9. RIESGOS**

Tipo de riesgo	Probabilidad		
	Poca	Media	Alta
Riesgo físico		X	
Riesgo químico	X		
Riesgo psicosociales		X	
Riesgo ambiental	X		
Riesgo mecánico	X		
Riesgo ergonómico		X	

REALIZADO POR:

APROBADO POR:

Valentina Espinosa Ch.



¿Este puesto deberá tener contacto con el público?

Si

No

¿Este puesto deberá supervisar a otros empleados?

Si

No

### 7. NIVEL DE ESFUERZO

Mental

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Concentración		<input checked="" type="checkbox"/>	

Físico

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Posturas forzadas	<input checked="" type="checkbox"/>		
Posturas prolongadas	<input checked="" type="checkbox"/>		
Movimientos repetitivos		<input checked="" type="checkbox"/>	
Esfuerzo excesivo		<input checked="" type="checkbox"/>	

### 8. CONDICIONES AMBIENTALES

	Mala	Buena	Excelente		Mala	Buena	Excelente
Iluminación			<input checked="" type="checkbox"/>	Frío		<input checked="" type="checkbox"/>	
Ventilación		<input checked="" type="checkbox"/>		Humo		<input checked="" type="checkbox"/>	
Temperatura		<input checked="" type="checkbox"/>		Olores			<input checked="" type="checkbox"/>
Mobiliario		<input checked="" type="checkbox"/>		Ruido		<input checked="" type="checkbox"/>	
Polvo		<input checked="" type="checkbox"/>		Humedad		<input checked="" type="checkbox"/>	
Suciedad		<input checked="" type="checkbox"/>		Otros		<input checked="" type="checkbox"/>	
Calor		<input checked="" type="checkbox"/>					

Exigencias emocionales

	Pocas veces	En ocasiones	Con frecuencia
Contacto con público en general		<input checked="" type="checkbox"/>	
Contacto con clientes		<input checked="" type="checkbox"/>	
Fechas de entrega bajo presión		<input checked="" type="checkbox"/>	

### 9. RIESGOS

Tipo de riesgo	Probabilidad		
	Poca	Media	Alta
Riesgo físico		<input checked="" type="checkbox"/>	
Riesgo químico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Riesgo psicosociales		<input checked="" type="checkbox"/>	
Riesgo ambiental	<input checked="" type="checkbox"/>		
Riesgo mecánico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Riesgo ergonómico		<input checked="" type="checkbox"/>	

REALIZADO POR:

Valentina Espinosa Ch.

*Aliqif*

APROBADO POR:

*Carolina Espinosa S*



¿Este puesto deberá tener contacto con el público?

Si

No

¿Este puesto deberá supervisar a otros empleados?

Si

No

**7. NIVEL DE ESFUERZO**

Mental

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Concentración		X	

Físico

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Posturas forzadas	X		
Posturas prolongadas	X		
Movimientos repetitivos	X		
Esfuerzo excesivo	X		

**8. CONDICIONES AMBIENTALES**

	Mala	Buena	Excelente		Mala	Buena	Excelente
Iluminación			X	Frío		X	
Ventilación		X		Humo		X	
Temperatura		X		Olores			X
Mobiliario		X		Ruido		X	
Polvo		X		Humedad		X	
Suciedad		X		Otros		X	
Calor		X					

Exigencias emocionales

	Pocas veces	En ocasiones	Con frecuencia
Contacto con público en general	X		
Contacto con clientes		X	
Fechas de entrega bajo presión		X	

**9. RIESGOS**

Tipo de riesgo	Probabilidad		
	Poca	Media	Alta
Riesgo físico		X	
Riesgo químico	X		
Riesgo psicosociales		X	
Riesgo ambiental	X		
Riesgo mecánico	X		
Riesgo ergonómico		X	

REALIZADO POR:

Valentina Espinosa Ch.

*Alief*

APROBADO POR:

*Carolina Espinosa S.*



¿Este puesto deberá tener contacto con el público?  
 \_\_\_ Si  No

¿Este puesto deberá supervisar a otros empleados?  
 \_\_\_ Si  No

**7. NIVEL DE ESFUERZO**

Mental	Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
		Esporádico	Intermitente	Constante
	Concentración			X

Físico	Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
		Esporádico	Intermitente	Constante
	Posturas forzadas	X		
	Posturas prolongadas			X
	Movimientos repetitivos		X	
Esfuerzo excesivo	X			

**8. CONDICIONES AMBIENTALES**

	Mala	Buena	Excelente		Mala	Buena	Excelente
Iluminación			X	Frío		X	
Ventilación		X		Humo		X	
Temperatura		X		Olores			X
Mobiliario		X		Ruido		X	
Polvo		X		Humedad		X	
Suciedad		X		Otros		X	
Calor		X					

**Exigencias emocionales**

	Pocas veces	En ocasiones	Con frecuencia
Contacto con público en general	X		
Contacto con clientes	X		
Fechas de entrega bajo presión	X		

**9. RIESGOS**

Tipo de riesgo	Probabilidad		
	Poca	Media	Alta
Riesgo físico		X	
Riesgo químico	X		
Riesgo psicosociales		X	
Riesgo ambiental	X		
Riesgo mecánico	X		
Riesgo ergonómico		X	

REALIZADO POR:

APROBADO POR:

Valentina Espinosa Ch.

*Alief*

Carolina Espinosa S.





¿Este puesto deberá tener contacto con el público?

Si  No

¿Este puesto deberá supervisar a otros empleados?

Si  No

**7. NIVEL DE ESFUERZO**

**Mental**

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Concentración		X	

**Físico**

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Posturas forzadas		X	
Posturas prolongadas	X		
Movimientos repetitivos	X		
Esfuerzo excesivo			X

**8. CONDICIONES AMBIENTALES**

	Mala	Buena	Excelente		Mala	Buena	Excelente
Iluminación			X	Frío		X	
Ventilación		X		Humo		X	
Temperatura		X		Olores			X
Mobiliario		X		Ruido		X	
Polvo		X		Humedad		X	
Suciedad		X		Otros		X	
Calor		X					


**Exigencias emocionales**

	Pocas veces	En ocasiones	Con frecuencia
Contacto con público en general		X	
Contacto con clientes			X
Fechas de entrega bajo presión			X

**9. RIESGOS**

Tipo de riesgo	Probabilidad		
	Poca	Media	Alta
Riesgo físico		X	
Riesgo químico		X	
Riesgo psicosociales		X	
Riesgo ambiental	X		
Riesgo mecánico		X	
Riesgo ergonómico			X

REALIZADO POR:

Valentina Espinosa Ch.  


APROBADO POR:





¿Este puesto deberá tener contacto con el público?

Si

No

¿Este puesto deberá supervisar a otros empleados?

Si

No

**7. NIVEL DE ESFUERZO**

**Mental**

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Concentración	<input checked="" type="checkbox"/>		

**Físico**

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Posturas forzadas	<input checked="" type="checkbox"/>		
Posturas prolongadas	<input checked="" type="checkbox"/>		
Movimientos repetitivos	<input checked="" type="checkbox"/>		
Esfuerzo excesivo	<input checked="" type="checkbox"/>		

**8. CONDICIONES AMBIENTALES**

	Mala	Buena	Excelente		Mala	Buena	Excelente
Iluminación			<input checked="" type="checkbox"/>	Frío		<input checked="" type="checkbox"/>	
Ventilación		<input checked="" type="checkbox"/>		Humo		<input checked="" type="checkbox"/>	
Temperatura		<input checked="" type="checkbox"/>		Olores			<input checked="" type="checkbox"/>
Mobiliario		<input checked="" type="checkbox"/>		Ruido		<input checked="" type="checkbox"/>	
Polvo		<input checked="" type="checkbox"/>		Humedad		<input checked="" type="checkbox"/>	
Suciedad		<input checked="" type="checkbox"/>		Otros		<input checked="" type="checkbox"/>	
Calor		<input checked="" type="checkbox"/>					

**Exigencias emocionales**

	Pocas veces	En ocasiones	Con frecuencia
Contacto con público en general	<input checked="" type="checkbox"/>		
Contacto con clientes		<input checked="" type="checkbox"/>	
Fechas de entrega bajo presión	<input checked="" type="checkbox"/>		

**9. RIESGOS**

Tipo de riesgo	Probabilidad		
	Poca	Media	Alta
Riesgo físico		<input checked="" type="checkbox"/>	
Riesgo químico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Riesgo psicosociales	<input checked="" type="checkbox"/>		
Riesgo ambiental	<input checked="" type="checkbox"/>		
Riesgo mecánico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Riesgo ergonómico	<input checked="" type="checkbox"/>		

REALIZADO POR:

Valentina Espinosa Ch.

APROBADO POR:



¿Este puesto deberá tener contacto con el público?  
 Si  No

¿Este puesto deberá supervisar a otros empleados?  
 Si  No

**7. NIVEL DE ESFUERZO**

**Mental**

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Concentración			X

**Físico**

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Posturas forzadas			
Posturas prolongadas			
Movimientos repetitivos			
Esfuerzo excesivo			

**8. CONDICIONES AMBIENTALES**

	Mala	Buena	Excelente		Mala	Buena	Excelente
Iluminación			X	Frío		X	
Ventilación		X		Humo		X	
Temperatura		X		Olores			X
Mobiliario		X		Ruido		X	
Polvo		X		Humedad		X	
Suciedad		X		Otros		X	
Calor		X					

**Exigencias emocionales**


	Pocas veces	En ocasiones	Con frecuencia
Contacto con público en general			X
Contacto con clientes			X
Fechas de entrega bajo presión			X

**9. RIESGOS**

Tipo de riesgo	Probabilidad		
	Poca	Media	Alta
Riesgo físico		X	
Riesgo químico		X	
Riesgo psicosociales		X	
Riesgo ambiental	X		
Riesgo mecánico			X
Riesgo ergonómico			X


REALIZADO POR:

APROBADO POR:

Valentina Espinosa Ch.  




Descripción del puesto de trabajo – Vendedor

	DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO	
	Fecha de emisión	
	20.- Octubre-2020	
<b>1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO</b>		
Título del puesto: Vendedor. Departamento o dirección: Dirección operativa Dependencia jerárquica: Dirección intermedia Objetivo general del puesto de trabajo Promover la adquisición de arreglos florales, brindando la información que sea necesaria para que el cliente decida adquirir nuestro producto.		
<b>2. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>		
Funciones principales 1. Manejar el producto 2. Vender, informar sobre devoluciones y cancelaciones 3. Elaborar y comunicar reporte de ventas		
Funciones secundarias 1. Arreglar la tienda 2. Generar buenas relaciones con el cliente		
<b>3. CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		
1. Disciplina 2. Cantidad de ventas 3. Solución de problemas		
<b>4. ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO</b>		
Requisitos de educación <input type="checkbox"/> Educación básica primaria <input type="checkbox"/> Educación superior <input type="checkbox"/> Educación básica secundaria <input type="checkbox"/> Especialización, posgrado, maestría <input checked="" type="checkbox"/> Educación media		
Cursos especializados, temas o capacitación adicionales que son necesarios:		
Requisitos de experiencia <input type="checkbox"/> Un mes <input type="checkbox"/> Más de seis meses y hasta un año <input type="checkbox"/> Más de un mes y hasta tres meses <input type="checkbox"/> Más de un año <input checked="" type="checkbox"/> Más de tres meses y hasta seis meses		
¿Cuánto tiempo tomará a un empleado con la educación y experiencia requerida para familiarizarse totalmente con los detalles en general y desempeñar este trabajo razonablemente? De 1 a 4 semanas aprenderá todos los tipos de flores y arreglos para ofrecer al público.		
<b>5. NIVEL DE SUPERVISIÓN</b>		
¿Qué supervisión requiere normalmente este puesto? <input type="checkbox"/> Poca o casi nula <input type="checkbox"/> Frecuentemente <input checked="" type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Todas las tareas deben ser supervisadas todo el tiempo <input type="checkbox"/> Varias veces al día		
<b>6. RESPONSABILIDADES</b>		
¿Este puesto deberá manejar dinero o valores? <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		
¿Este puesto deberá manejar máquinas o equipos? <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		

¿Este puesto deberá tener contacto con el público?

Si  No

¿Este puesto deberá supervisar a otros empleados?

Si  No

**7. NIVEL DE ESFUERZO**

**Mental**

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Concentración		X	

**Físico**

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Posturas forzadas			X
Posturas prolongadas			X
Movimientos repetitivos	X		
Esfuerzo excesivo	X		

**8. CONDICIONES AMBIENTALES**

	Mala	Buena	Excelente		Mala	Buena	Excelente
Iluminación			X	Frío		X	
Ventilación		X		Humo		X	
Temperatura		X		Olores			X
Mobiliario		X		Ruido		X	
Polvo		X		Humedad		X	
Suciedad		X		Otros		X	
Calor		X					

**Exigencias emocionales**

	Pocas veces	En ocasiones	Con frecuencia
Contacto con público en general			X
Contacto con clientes			X
Fechas de entrega bajo presión		X	

**9. RIESGOS**


Tipo de riesgo	Probabilidad		
	Poca	Media	Alta
Riesgo físico		X	
Riesgo químico		X	
Riesgo psicosociales		X	
Riesgo ambiental	X		
Riesgo mecanico	X		
Riesgo ergonomico		X	

REALIZADO POR:

APROBADO POR:

Valentina Espinosa G.

Descripción del puesto de trabajo – Repartidor

	DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO
	Fecha de emisión
	20- Octubre- 2020
<b>1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO</b>	
Título del puesto: Repartidor Departamento o dirección: Dirección operativa Dependencia jerárquica: Dirección intermedia	
Objetivo general del puesto de trabajo Distribuir el producto en los puntos de venta y realizar entregas manejando el respeto, la puntualidad y buen manejo del producto.	
<b>2. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>	
Funciones principales 1. Transportar las flores, arreglos florales y mercancía en general 2. Distribuir la mercancía en los puntos de venta 3. Realizar domicilios	
Funciones secundarias 1. Organizar las rutas de transporte 2. Estar disponible para diferentes tareas	
<b>3. CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>	
1. Cantidad de entregas 2. Manipulación del producto 3. Quejas o reclamos del cliente	
<b>4. ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO</b>	
Requisitos de educación <input type="checkbox"/> Educación básica primaria <input type="checkbox"/> Educación superior <input type="checkbox"/> Educación básica secundaria <input type="checkbox"/> Especialización, posgrado, maestría <input checked="" type="checkbox"/> Educación media	
Cursos especializados, temas o capacitación adicionales que son necesarios: Licencia de conducción	
Requisitos de experiencia <input type="checkbox"/> Un mes <input type="checkbox"/> Más de seis meses y hasta un año <input checked="" type="checkbox"/> Más de un mes y hasta tres meses <input type="checkbox"/> Más de un año <input type="checkbox"/> Más de tres meses y hasta seis meses	
¿Cuánto tiempo tomará a un empleado con la educación y experiencia requerida para familiarizarse totalmente con los detalles en general y desempeñar este trabajo razonablemente? _____	
<b>5. NIVEL DE SUPERVISIÓN</b>	
¿Qué supervisión requiere normalmente este puesto? <input type="checkbox"/> Poca o casi nula <input type="checkbox"/> Frecuentemente <input checked="" type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Todas las tareas deben ser supervisadas todo el tiempo <input type="checkbox"/> Varias veces al día	
<b>6. RESPONSABILIDADES</b>	
¿Este puesto deberá manejar dinero o valores? <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
¿Este puesto deberá manejar máquinas o equipos? <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	



¿Este puesto deberá tener contacto con el público?

Si

No

¿Este puesto deberá supervisar a otros empleados?

Si

No

**7. NIVEL DE ESFUERZO**

**Mental**

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Concentración			X

**Físico**

Grado de concentración	Tiempo de aplicación del esfuerzo		
	Esporádico	Intermitente	Constante
Posturas forzadas			X
Posturas prolongadas			X
Movimientos repetitivos		X	
Esfuerzo excesivo			X

**8. CONDICIONES AMBIENTALES**

	Mala	Buena	Excelente		Mala	Buena	Excelente
Iluminación			X	Frío		X	
Ventilación			X	Humo		X	
Temperatura		X		Olores		X	
Mobiliario			X	Ruido		X	
Polvo		X		Humedad		X	
Suciedad		X		Otros		X	
Calor		X					


**Exigencias emocionales**

	Pocas veces	En ocasiones	Con frecuencia
Contacto con público en general			X
Contacto con clientes			X
Fechas de entrega bajo presión		X	

**9. RIESGOS**

Tipo de riesgo	Probabilidad		
	Poca	Media	Alta
Riesgo físico			X
Riesgo químico	X		
Riesgo psicosociales			
Riesgo ambiental			X
Riesgo mecánico			X
Riesgo ergonómico			X

REALIZADO POR:

Valentina Espinosa Ch.  


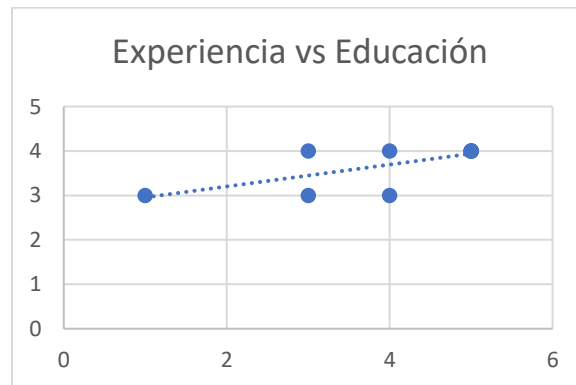
APROBADO POR:



## ANEXO F

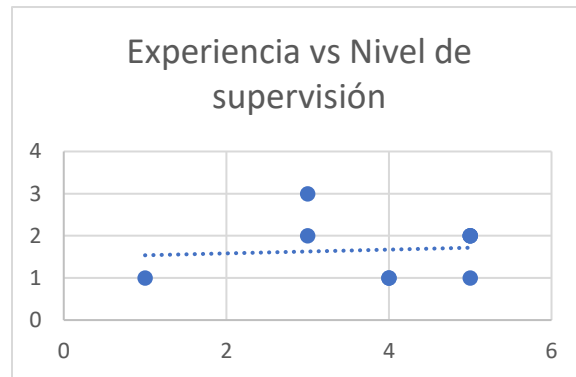
### Experiencia vs Educación

CARGOS	EXPERIENCIA (x)	EDUCACIÓN (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	5	4	20	25	16
2	5	4	20	25	16
3	5	4	20	25	16
4	5	4	20	25	16
5	4	4	16	16	16
6	3	4	12	9	16
7	3	3	9	9	9
8	4	3	12	16	9
9	1	3	3	1	9
	$\sum x = 35$	$\sum y = 33$	$\sum xy = 132$	$\sum x^2 = 151$	$\sum y^2 = 123$
	$\bar{x} = \frac{35}{9} = 3,888$	$\bar{y} = \frac{33}{9} = 3,666$			



### Experiencia vs Nivel de supervisión

CARGOS	EXPERIENCIA (x)	NIVEL DE SUPERVISIÓN (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	
1	5	1	5	25	1	
2	5	2	10	25	4	
3	5	2	10	25	4	
4	5	2	10	25	4	
5	4	1	4	16	1	
6	3	3	9	9	9	
7	3	2	6	9	4	
8	4	1	4	16	1	
9	1	1	1	1	1	
$\sum x = 35$		$\sum y = 15$		$\sum xy = 59$	$\sum x^2 = 151$	$\sum y^2 = 29$
$\bar{x} = \frac{35}{9} = 3,888$		$\bar{y} = \frac{15}{9} = 1,666$				



Experiencia vs Nivel de esfuerzo

CARGOS	EXPERIENCIA (x)	NIVEL DE ESFUERZO (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	5	2	10	25	4
2	5	2	10	25	4
3	5	2	10	25	4
4	5	2	10	25	4
5	4	3	12	16	9
6	3	3	9	9	9
7	3	3	9	9	9
8	4	2	8	16	4
9	1	3	3	1	9
	$\sum x = 35$	$\sum y = 22$	$\sum xy = 81$	$\sum x^2 = 151$	$\sum y^2 = 56$
	$\bar{x} = \frac{35}{9} = 3,888$	$\bar{y} = \frac{22}{9} = 2,444$			



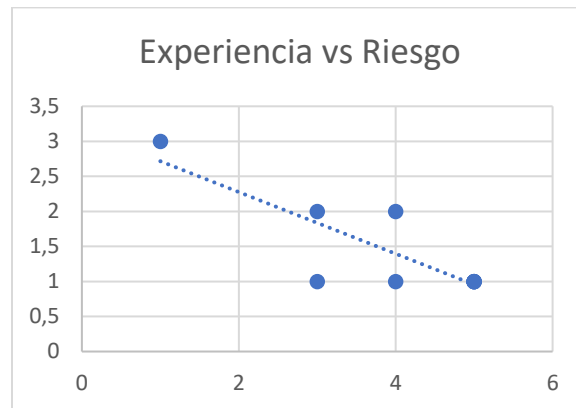
### Experiencia vs Responsabilidades

CARGOS	EXPERIENCIA (x)	RESPONSABILIDADES (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	5	3	15	25	9
2	5	3	15	25	9
3	5	2	10	25	4
4	5	3	15	25	9
5	4	3	12	16	9
6	3	1	3	9	1
7	3	2	6	9	4
8	4	2	8	16	4
9	1	2	2	1	4
$\sum x = 35$		$\sum y = 21$	$\sum xy = 86$	$\sum x^2 = 151$	$\sum y^2 = 53$
$\bar{x} = \frac{35}{9} = 3,888$		$\bar{y} = \frac{21}{9} = 2,333$			



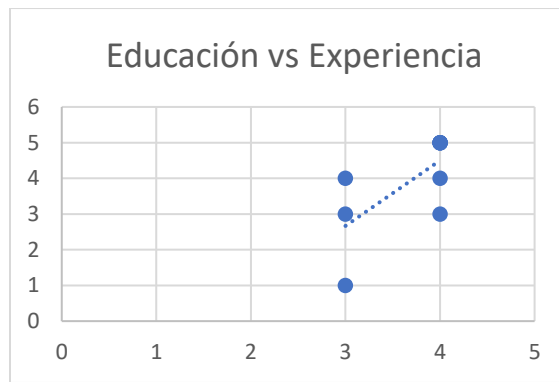
## Experiencia vs Riesgo

CARGOS	EXPERIENCIA (x)	RIESGO (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	5	1	5	25	1
2	5	1	5	25	1
3	5	1	5	25	1
4	5	1	5	25	1
5	4	1	4	16	1
6	3	1	3	9	1
7	3	2	6	9	4
8	4	2	8	16	4
9	1	3	3	1	9
	$\sum x = 35$	$\sum y = 13$	$\sum xy = 44$	$\sum x^2 = 151$	$\sum y^2 = 23$
	$\bar{x} = \frac{35}{9} = 3,888$	$\bar{y} = \frac{13}{9} = 1,444$			



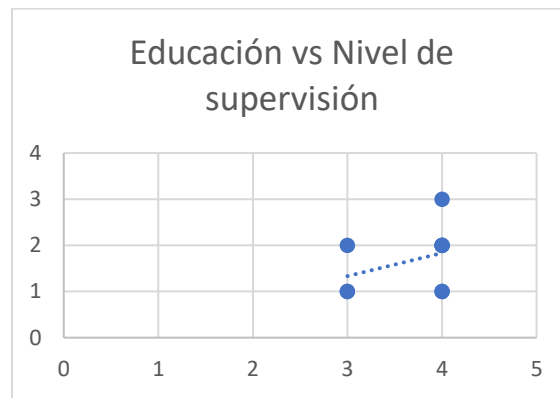
### Educación vs Experiencia

CARGOS	EDUCACIÓN (x)	EXPERIENCIA (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	4	5	20	16	25
2	4	5	20	16	25
3	4	5	20	16	25
4	4	5	20	16	25
5	4	4	16	16	16
6	4	3	12	16	9
7	3	3	9	9	9
8	3	4	12	9	16
9	3	1	3	9	1
	$\sum x = 33$	$\sum y = 35$	$\sum xy = 132$	$\sum x^2 = 123$	$\sum y^2 = 151$
	$\bar{x} = \frac{33}{9} = 3,666$	$\bar{y} = \frac{35}{9} = 3,888$			



Educación vs Nivel de supervisión

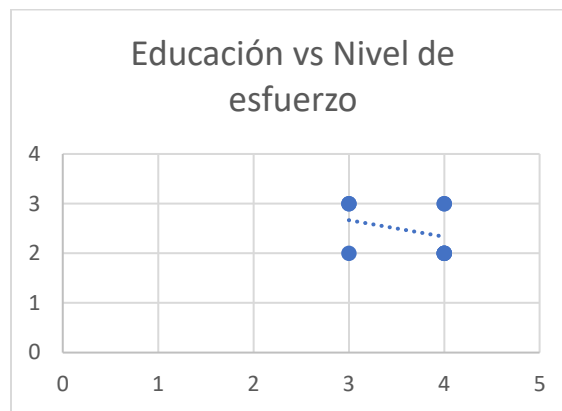
CARGOS	EDUCACIÓN (x)	NIVEL DE SUPERVISIÓN (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	4	1	4	16	1
2	4	2	8	16	4
3	4	2	8	16	4
4	4	2	8	16	4
5	4	1	4	16	1
6	4	3	12	16	9
7	3	2	6	9	4
8	3	1	3	9	1
9	3	1	3	9	1
$\sum x = 33$		$\sum y = 15$	$\sum xy = 56$	$\sum x^2 = 123$	$\sum y^2 = 29$
$\bar{x} = \frac{33}{9} = 3,666$		$\bar{y} = \frac{15}{9} = 1,666$			





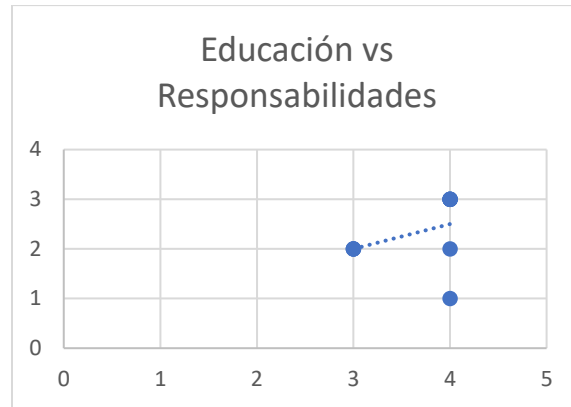
Educación vs Nivel de esfuerzo

CARGOS	EDUCACIÓN (x)	NIVEL DE ESFUERZO (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	
1	4	2	8	16	4	
2	4	2	8	16	4	
3	4	2	8	16	4	
4	4	2	8	16	4	
5	4	3	12	16	9	
6	4	3	12	16	9	
7	3	3	9	9	9	
8	3	2	6	9	4	
9	3	3	9	9	9	
$\sum x = 33$		$\sum y = 22$		$\sum xy = 80$	$\sum x^2 = 123$	$\sum y^2 = 56$
$\bar{x} = \frac{33}{9} = 3,666$		$\bar{y} = \frac{22}{9} = 2,444$				



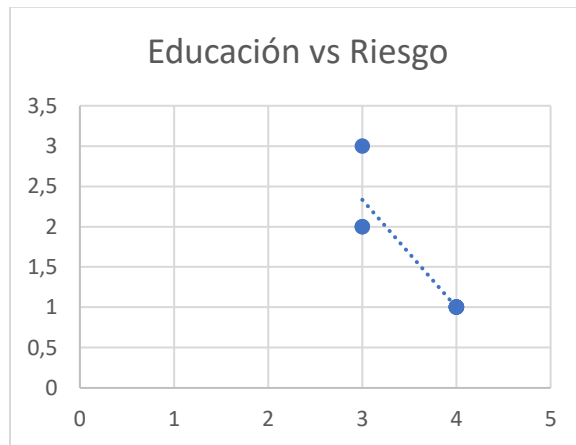
### Educación vs Responsabilidades

CARGOS	EDUCACIÓN (x)	RESPONSABILIDADES (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	4	3	12	16	9
2	4	3	12	16	9
3	4	2	8	16	4
4	4	3	12	16	9
5	4	3	12	16	9
6	4	1	4	16	1
7	3	2	6	9	4
8	3	2	6	9	4
9	3	2	6	9	4
	$\sum x = 33$	$\sum y = 21$	$\sum xy = 78$	$\sum x^2 = 123$	$\sum y^2 = 53$
	$\bar{x} = \frac{33}{9} = 3,666$	$\bar{y} = \frac{21}{9} = 2,333$			



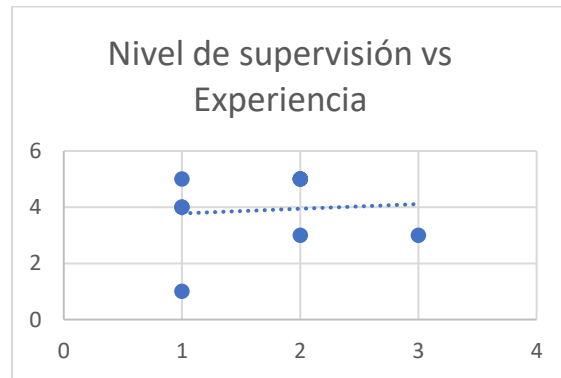
### Educación vs Riesgo

CARGOS	EDUCACIÓN (x)	RIESGO (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	4	1	4	16	1
2	4	1	4	16	1
3	4	1	4	16	1
4	4	1	4	16	1
5	4	1	4	16	1
6	4	1	4	16	1
7	3	2	6	9	4
8	3	2	6	9	4
9	3	3	9	9	9
	$\sum x = 33$	$\sum y = 13$	$\sum xy = 45$	$\sum x^2 = 123$	$\sum y^2 = 23$
	$\bar{x} = \frac{33}{9} = 3,666$	$\bar{y} = \frac{13}{9} = 1,444$			



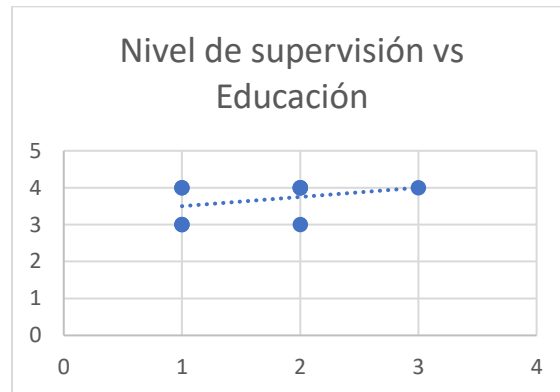
Nivel de supervisión vs Experiencia

CARGOS	NIVEL DE SUPERVISIÓN (x)	EXPERIENCIA (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	1	5	5	1	25
2	2	5	10	4	25
3	2	5	10	4	25
4	2	5	10	4	25
5	1	4	4	1	16
6	3	3	9	9	9
7	2	3	6	4	9
8	1	4	4	1	16
9	1	1	1	1	1
$\sum x = 15$		$\sum y = 35$	$\sum xy = 59$	$\sum x^2 = 29$	$\sum y^2 = 151$
$\bar{x} = \frac{15}{9} = 1,666$		$\bar{y} = \frac{35}{9} = 3,888$			



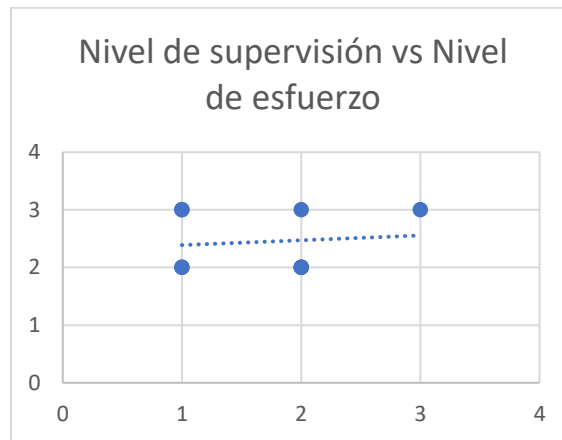
Nivel de supervisión vs Educación

CARGOS	NIVEL DE SUPERVISIÓN (x)	EDUCACIÓN (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	1	4	4	1	16
2	2	4	8	4	16
3	2	4	8	4	16
4	2	4	8	4	16
5	1	4	4	1	16
6	3	4	12	9	16
7	2	3	6	4	9
8	1	3	3	1	9
9	1	3	3	1	9
	$\sum x = 15$	$\sum y = 33$	$\sum xy = 56$	$\sum x^2 = 29$	$\sum y^2 = 123$
	$\bar{x} = \frac{15}{9} = 1,666$	$\bar{y} = \frac{33}{9} = 3,666$			



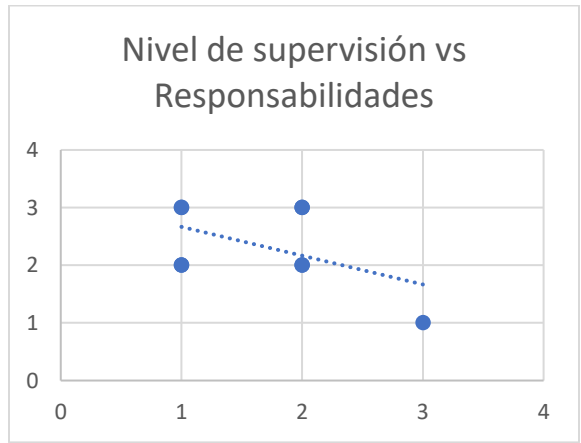
Nivel de supervisión vs Nivel de esfuerzo

CARGOS	NIVEL DE SUPERVISIÓN (x)	NIVEL DE ESFUERZO (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	
1	1	2	2	1	4	
2	2	2	4	4	4	
3	2	2	4	4	4	
4	2	2	4	4	4	
5	1	3	3	1	9	
6	3	3	9	9	9	
7	2	3	6	4	9	
8	1	2	2	1	4	
9	1	3	3	1	9	
$\sum x = 15$		$\sum y = 22$		$\sum xy = 37$	$\sum x^2 = 29$	$\sum y^2 = 56$
$\bar{x} = \frac{15}{9} = 1,666$		$\bar{y} = \frac{22}{9} = 2,444$				



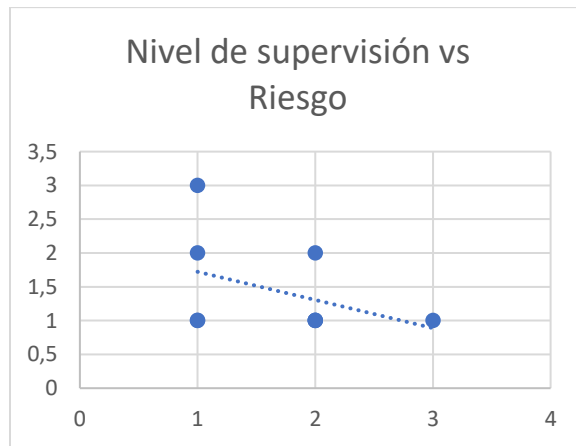
Nivel de supervisión vs Responsabilidades

CARGOS	NIVEL DE SUPERVISIÓN (x)	RESPONSABILIDADES (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	1	3	3	1	9
2	2	3	6	4	9
3	2	2	4	4	4
4	2	3	6	4	9
5	1	3	3	1	9
6	3	1	3	9	1
7	2	2	4	4	4
8	1	2	2	1	4
9	1	2	2	1	4
$\sum x = 15$		$\sum y = 21$	$\sum xy = 33$	$\sum x^2 = 29$	$\sum y^2 = 53$
$\bar{x} = \frac{15}{9} = 1,666$		$\bar{y} = \frac{21}{9} = 2,333$			



Nivel de supervisión vs Riesgos

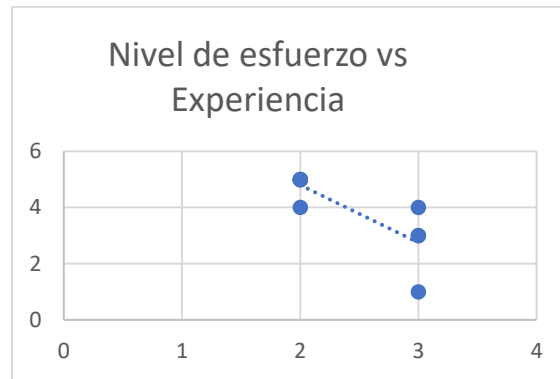
CARGOS	NIVEL DE SUPERVISIÓN (x)	RIESGO (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	1	1	1	1	1
2	2	1	2	4	1
3	2	1	2	4	1
4	2	1	2	4	1
5	1	1	1	1	1
6	3	1	3	9	1
7	2	2	4	4	4
8	1	2	2	1	4
9	1	3	3	1	9
	$\sum x = 15$	$\sum y = 13$	$\sum xy = 20$	$\sum x^2 = 29$	$\sum y^2 = 23$
	$\bar{x} = \frac{15}{9} = 1,666$	$\bar{y} = \frac{13}{9} = 1,444$			





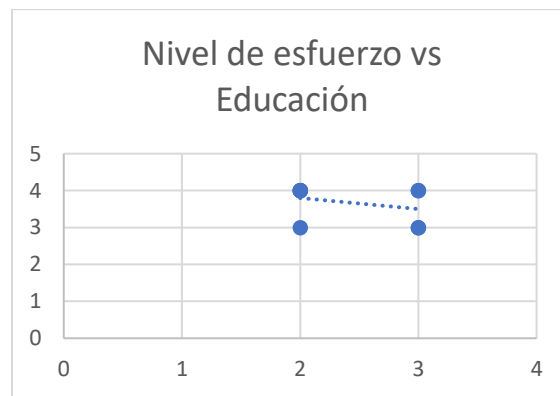
Nivel de esfuerzo vs Experiencia

CARGOS	NIVEL DE ESFUERZO (X)	EXPERIENCIA (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	2	5	10	4	25
2	2	5	10	4	25
3	2	5	10	4	25
4	2	5	10	4	25
5	3	4	12	9	16
6	3	3	9	9	9
7	3	3	9	9	9
8	2	4	8	4	16
9	3	1	3	9	1
$\sum x = 22$		$\sum y = 35$	$\sum xy = 81$	$\sum x^2 = 56$	$\sum y^2 = 151$
$\bar{x} = \frac{22}{9} = 2,444$		$\bar{y} = \frac{35}{9} = 3,888$			



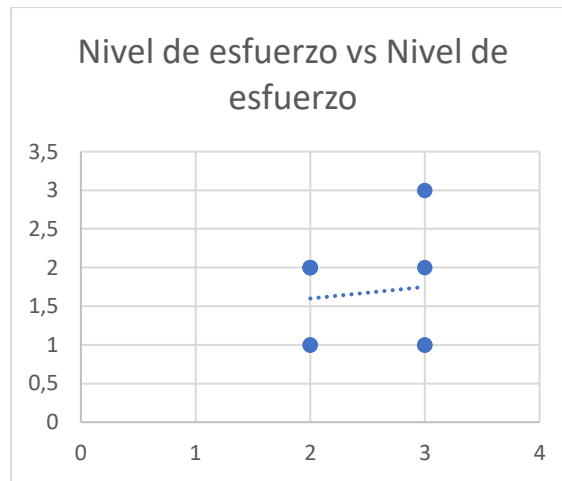
### Nivel de esfuerzo vs Educación

CARGOS	NIVEL DE ESFUERZO (X)	EDUCACIÓN (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	
1	2	4	8	4	16	
2	2	4	8	4	16	
3	2	4	8	4	16	
4	2	4	8	4	16	
5	3	4	12	9	16	
6	3	4	12	9	16	
7	3	3	9	9	9	
8	2	3	6	4	9	
9	3	3	9	9	9	
$\sum x = 22$		$\sum y = 33$		$\sum xy = 80$	$\sum x^2 = 56$	$\sum y^2 = 123$
$\bar{x} = \frac{22}{9} = 2,444$		$\bar{y} = \frac{33}{9} = 3,666$				



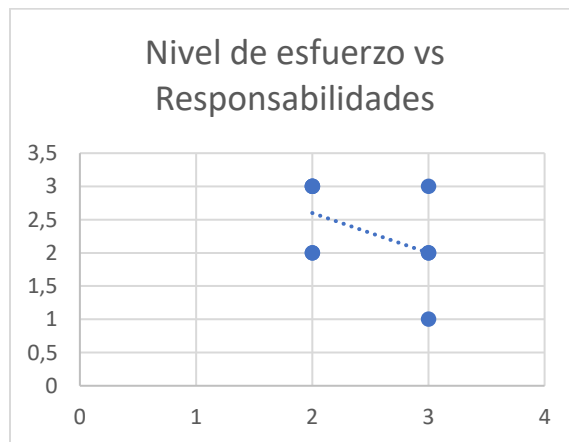
Nivel de esfuerzo vs Nivel de supervisión

CARGOS	NIVEL DE ESFUERZO (X)	NIVEL DE SUPERVISIÓN (x)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	2	1	2	4	1
2	2	2	4	4	4
3	2	2	4	4	4
4	2	2	4	4	4
5	3	1	3	9	1
6	3	3	9	9	9
7	3	2	6	9	4
8	2	1	2	4	1
9	3	1	3	9	1
	$\sum x = 22$	$\sum y = 15$	$\sum xy = 37$	$\sum x^2 = 56$	$\sum y^2 = 29$
	$\bar{x} = \frac{22}{9} = 2,444$	$\bar{y} = \frac{15}{9} = 1,666$			



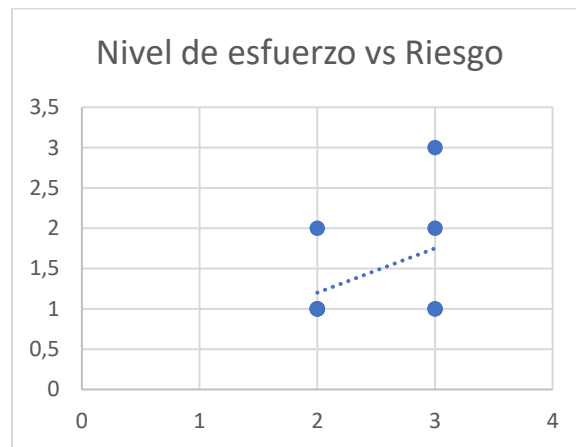
### Nivel de esfuerzo vs Responsabilidades

CARGOS	NIVEL DE ESFUERZO (X)	RESPONSABILIDADES (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	
1	2	3	6	4	9	
2	2	3	6	4	9	
3	2	2	4	4	4	
4	2	3	6	4	9	
5	3	3	9	9	9	
6	3	1	3	9	1	
7	3	2	6	9	4	
8	2	2	4	4	4	
9	3	2	6	9	4	
$\sum x = 22$		$\sum y = 21$		$\sum xy = 50$	$\sum x^2 = 56$	$\sum y^2 = 53$
$\bar{x} = \frac{22}{9} = 2,444$		$\bar{y} = \frac{21}{9} = 2,333$				



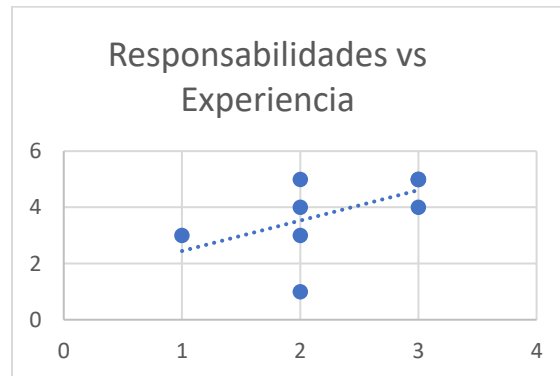
## Nivel de esfuerzo vs Riesgos

CARGOS	NIVEL DE ESFUERZO (X)	RIESGO (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	2	1	2	4	1
2	2	1	2	4	1
3	2	1	2	4	1
4	2	1	2	4	1
5	3	1	3	9	1
6	3	1	3	9	1
7	3	2	6	9	4
8	2	2	4	4	4
9	3	3	9	9	9
$\sum x = 22$		$\sum y = 13$	$\sum xy = 33$	$\sum x^2 = 56$	$\sum y^2 = 23$
$\bar{x} = \frac{22}{9} = 2,444$		$\bar{y} = \frac{13}{9} = 1,444$			



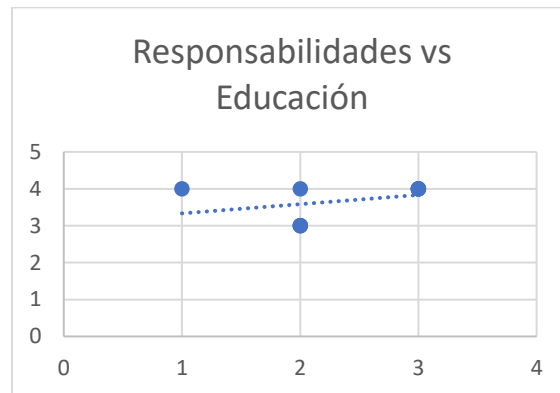
## Responsabilidades vs Experiencia

CARGOS	RESPONSABILIDADES (x)	EXPERIENCIA (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	
1	3	5	15	9	25	
2	3	5	15	9	25	
3	2	5	10	4	25	
4	3	5	15	9	25	
5	3	4	12	9	16	
6	1	3	3	1	9	
7	2	3	6	4	9	
8	2	4	8	4	16	
9	2	1	2	4	1	
$\sum x = 21$		$\sum y = 35$		$\sum xy = 86$	$\sum x^2 = 53$	$\sum y^2 = 151$
$\bar{x} = \frac{21}{9} = 2,333$		$\bar{y} = \frac{35}{9} = 3,888$				



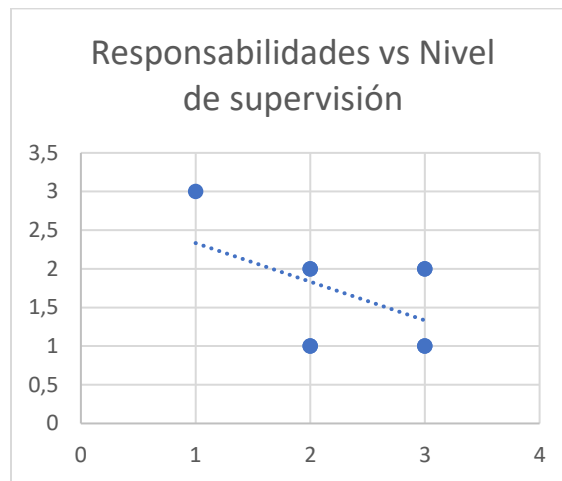
## Responsabilidades vs Educación

CARGOS	RESPONSABILIDADES (x)	EDUCACIÓN (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	3	4	12	9	16
2	3	4	12	9	16
3	2	4	8	4	16
4	3	4	12	9	16
5	3	4	12	9	16
6	1	4	4	1	16
7	2	3	6	4	9
8	2	3	6	4	9
9	2	3	6	4	9
	$\sum x = 21$	$\sum y = 33$	$\sum xy = 78$	$\sum x^2 = 53$	$\sum y^2 = 123$
	$\bar{x} = \frac{21}{9} = 2,333$	$\bar{y} = \frac{33}{9} = 3,666$			



## Responsabilidades vs Nivel de supervisión

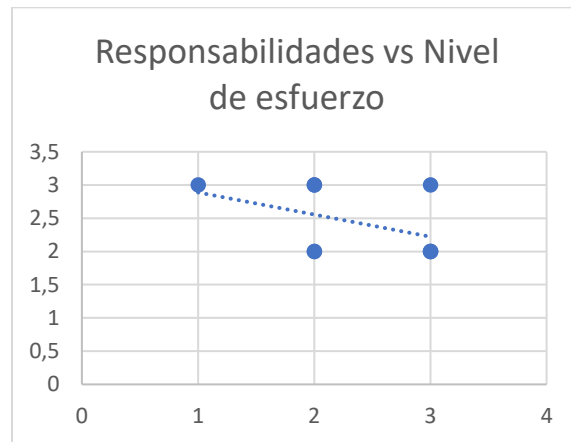
CARGOS	RESPONSABILIDADES (x)	NIVEL DE SUPERVISIÓN (x)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	
1	3	1	3	9	1	
2	3	2	6	9	4	
3	2	2	4	4	4	
4	3	2	6	9	4	
5	3	1	3	9	1	
6	1	3	3	1	9	
7	2	2	4	4	4	
8	2	1	2	4	1	
9	2	1	2	4	1	
$\sum x = 21$		$\sum y = 15$		$\sum xy = 33$	$\sum x^2 = 53$	$\sum y^2 = 29$
$\bar{x} = \frac{21}{9} = 2,333$		$\bar{y} = \frac{15}{9} = 1,666$				





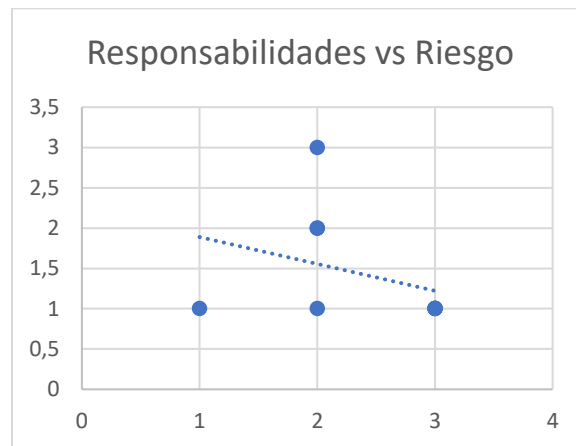
## Responsabilidades vs Nivel de esfuerzo

CARGOS	RESPONSABILIDADES (x)	NIVEL DE ESFUERZO (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	
1	3	2	6	9	4	
2	3	2	6	9	4	
3	2	2	4	4	4	
4	3	2	6	9	4	
5	3	3	9	9	9	
6	1	3	3	1	9	
7	2	3	6	4	9	
8	2	2	4	4	4	
9	2	3	6	4	9	
$\sum x = 21$		$\sum y = 22$		$\sum xy = 50$	$\sum x^2 = 53$	$\sum y^2 = 56$
$\bar{x} = \frac{21}{9} = 2,333$		$\bar{y} = \frac{22}{9} = 2,444$				



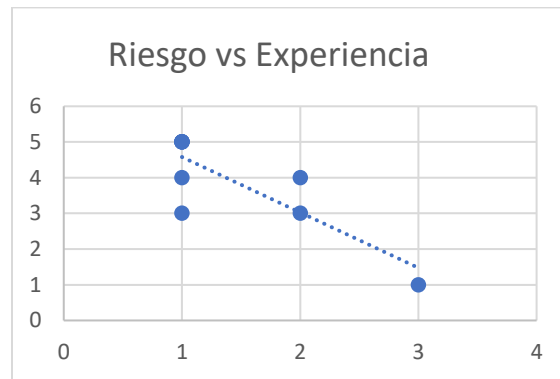
## Responsabilidades vs Riesgo

CARGOS	RESPONSABILIDADES (x)	RIESGO (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	3	1	3	9	1
2	3	1	3	9	1
3	2	1	2	4	1
4	3	1	3	9	1
5	3	1	3	9	1
6	1	1	1	1	1
7	2	2	4	4	4
8	2	2	4	4	4
9	2	3	6	4	9
$\sum x = 21$		$\sum y = 13$	$\sum xy = 29$	$\sum x^2 = 53$	$\sum y^2 = 23$
$\bar{x} = \frac{21}{9} = 2,333$		$\bar{y} = \frac{13}{9} = 1,444$			



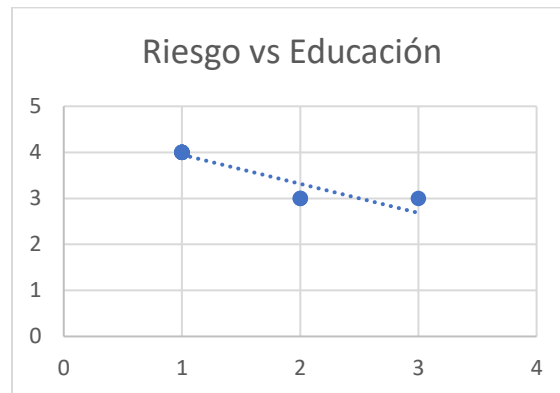
## Riesgo vs Experiencia

CARGOS	RIESGO (x)	EXPERIENCIA (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	
1	1	5	5	1	25	
2	1	5	5	1	25	
3	1	5	5	1	25	
4	1	5	5	1	25	
5	1	4	4	1	16	
6	1	3	3	1	9	
7	2	3	6	4	9	
8	2	4	8	4	16	
9	3	1	3	9	1	
$\sum x = 13$		$\sum y = 35$		$\sum xy = 44$	$\sum x^2 = 23$	$\sum y^2 = 151$
$\bar{x} = \frac{13}{9} = 1,444$		$\bar{y} = \frac{35}{9} = 3,888$				



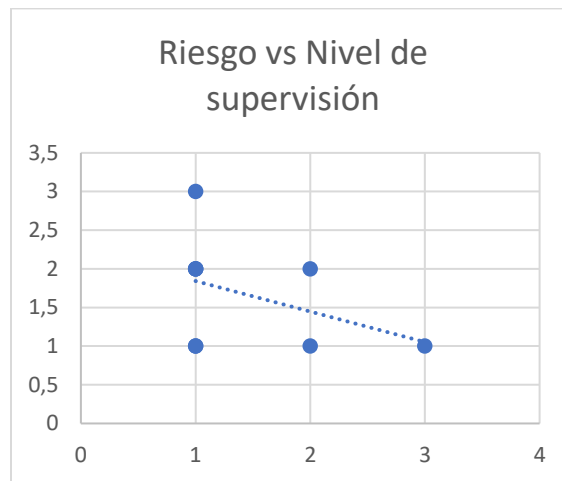
## Riesgo vs Educación

CARGOS	RIESGO (x)	EDUCACIÓN (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	1	4	4	1	16
2	1	4	4	1	16
3	1	4	4	1	16
4	1	4	4	1	16
5	1	4	4	1	16
6	1	4	4	1	16
7	2	3	6	4	9
8	2	3	6	4	9
9	3	3	9	9	9
$\sum x = 13$		$\sum y = 33$	$\sum xy = 45$	$\sum x^2 = 23$	$\sum y^2 = 123$
$\bar{x} = \frac{13}{9} = 1,444$		$\bar{y} = \frac{33}{9} = 3,666$			



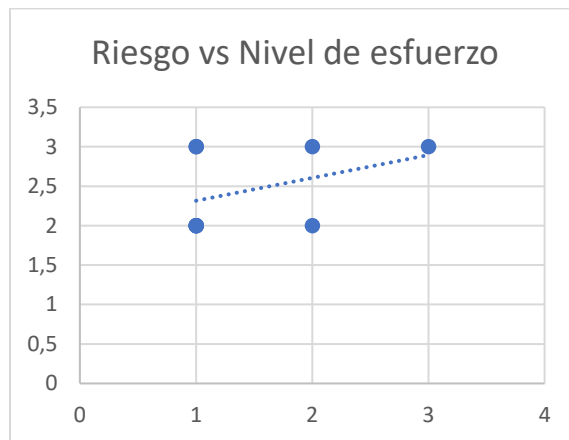
### Riesgo vs Nivel de supervisión

CARGOS	RIESGO (x)	NIVEL DE SUPERVISIÓN (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	1	4
3	1	2	2	1	4
4	1	2	2	1	4
5	1	1	1	1	1
6	1	3	3	1	9
7	2	2	4	4	4
8	2	1	2	4	1
9	3	1	3	9	1
$\sum x = 13$		$\sum y = 15$	$\sum xy = 20$	$\sum x^2 = 23$	$\sum y^2 = 29$
$\bar{x} = \frac{13}{9} = 1,444$		$\bar{y} = \frac{15}{9} = 1,666$			



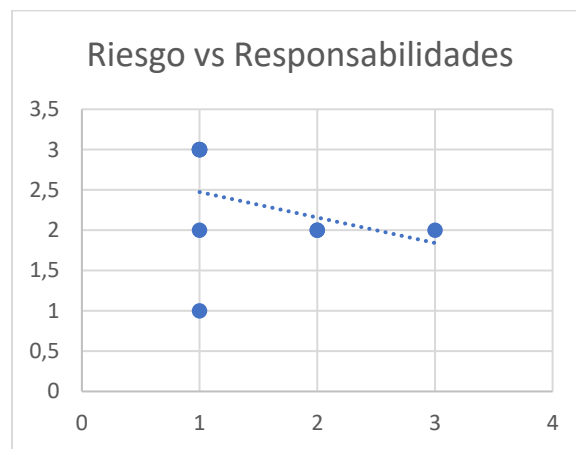
### Riesgo vs Nivel de esfuerzo

CARGOS	RIESGO (x)	NIVEL DE ESFUERZO (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	1	2	2	1	4
2	1	2	2	1	4
3	1	2	2	1	4
4	1	2	2	1	4
5	1	3	3	1	9
6	1	3	3	1	9
7	2	3	6	4	9
8	2	2	4	4	4
9	3	3	9	9	9
	$\sum x = 13$	$\sum y = 22$	$\sum xy = 33$	$\sum x^2 = 23$	$\sum y^2 = 56$
	$\bar{x} = \frac{13}{9} = 1,444$	$\bar{y} = \frac{22}{9} = 2,444$			



## Riesgo vs Responsabilidades

CARGOS	RIESGO (x)	RESPONSABILIDADES (y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	1	3	3	1	9
2	1	3	3	1	9
3	1	2	2	1	4
4	1	3	3	1	9
5	1	3	3	1	9
6	1	1	1	1	1
7	2	2	4	4	4
8	2	2	4	4	4
9	3	2	6	9	4
$\sum x = 13$		$\sum y = 21$	$\sum xy = 29$	$\sum x^2 = 23$	$\sum y^2 = 53$
$\bar{x} = \frac{13}{9} = 1,444$		$\bar{y} = \frac{21}{9} = 2,333$			



## BIBLIOGRAFÍA

- [1] S. Torres Valdivieso y A. H. Mejía Villa, «Una vision contemporánea del término de administración: revisión del contexto colombiano,» pp. 111-133, Julio-Diciembre 2006.
- [2] D. E. Molina Ycaza y A. M. Sánchez Riofrío, «Factores de competitividad orientados a la pequeña y mediana empresa (PYME) en Latinoamérica: revisión de la literatura,» *San Gregorio*, nº 15, pp. 105-111, 2016.
- [3] E. B. Franklin Fincowsky, Organización de empresas, México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, 2009.
- [4] J. Aguilera, «Enfoque integral de la función administrativa: organización,» Facultad de contaduría y ciencias de la administración, Morelia México 2009. [En línea]. Available: [https://nanopdf.com/download/enfoque-integral-de-la-funcion-administrativa\\_pdf#](https://nanopdf.com/download/enfoque-integral-de-la-funcion-administrativa_pdf#).
- [5] A. Del Pilar y C. Parra, «La estructura organizacional y el diseño organizacional, una revisión bibliográfica,» 2009. [En línea]. Disponible: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52313672/1141-2174-1-SM\\_3.pdf?1490544716=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DGESTION\\_and\\_SOCIEDAD\\_La\\_estructura\\_organ.pdf&Expires=1599939067&Signature=BWIPtJJu8xbvAsrSQqaQ~RPKAwInGS6MmsX5TWItMjJ9bBr4BzM](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52313672/1141-2174-1-SM_3.pdf?1490544716=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DGESTION_and_SOCIEDAD_La_estructura_organ.pdf&Expires=1599939067&Signature=BWIPtJJu8xbvAsrSQqaQ~RPKAwInGS6MmsX5TWItMjJ9bBr4BzM). [Último acceso: 12 Septiembre 2020].
- [6] CONGRESO DE LA REPÚBLICA, «SECRETARÍA SENADO,» 12 octubre 2011. [En línea]. Disponible: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1480\\_2011.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1480_2011.html). [Último acceso: 2 septiembre 2020].
- [7] EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 20 abril 2020. [En línea]. Disponible:



- <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20531%20DEL%208%20DE%20ABRIL%20DE%202020.pdf>. [Último acceso: 2 septiembre 2020].
- [8] CONGRESO DE COLOMBIA, «SECRETARÍA SENADO,» 22 diciembre 1993. [En línea]. Disponible: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0099\\_1993.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html). [Último acceso: 2 septiembre 2020].
- [9] CONGRESO DE COLOMBIA , «MINISTERIO DE AMBIENTE,» 11 junio 1997. [En línea]. Disponible: [https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley\\_0373\\_1997.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0373_1997.pdf). [Último acceso: 2 septiembre 2020].
- [10] CONGRESO DE COLOMBIA, «MINISTERIO DE SALUD,» 24 enero 1979. [En línea]. Disponible: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf). [Último acceso: 2 septiembre 2020].
- [11] PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA, «SECRETARÍA SECCIONAL DE SALUD,» 22 julio 1991. [En línea]. Disponible: <https://www.dssa.gov.co/index.php/descargas/1011-decreto-1843-1991/file>. [Último acceso: 2 septiembre 2020].
- [12] PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA , «MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL,» 7 mayo 2004. [En línea]. Disponible: <https://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2004decreto1443.pdf>. [Último acceso: 2 septiembre 2020].
- [13] PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA, «MINISTERIO DE AMBIENTE,» 18 diciembre 1974. [En línea]. Disponible: [https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto\\_2811\\_de\\_1974.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_2811_de_1974.pdf). [Último acceso: 2 septiembre 2020].

- [14] GERENTE GENERAL DEL INSTITUTO COLOMBIANO, «ICA,» 18 febrero 2008. [En línea]. Disponible: <https://www.ica.gov.co/getattachment/63a9e0bd-eb11-404a-bbb3-2c4ddc87f38e/2008R0492.aspx>. [Último acceso: 2 septiembre 2020].
- [15] PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA , «SECRETARÍA SECCIONAL DE SALUD,» 22 julio 1991. [En línea]. Disponible: <https://www.dssa.gov.co/index.php/descargas/1011-decreto-1843-1991/file>. [Último acceso: 2 septiembre 2020].
- [16] GERENTE GENERAL DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, «ICA,» 21 enero 2003. [En línea]. Disponible: <https://www.ica.gov.co/getattachment/1fb4d420-5e11-4ae6-959d-5bada49d683c/2003R0150-1.aspx>. [Último acceso: 2 septiembre 2020].
- [17] GERENTE GENERAL DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, «ICA,» 1995. [En línea]. Disponible: [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10952/5/2019-desarrollo\\_lubricante-Anexo-3.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10952/5/2019-desarrollo_lubricante-Anexo-3.pdf). [Último acceso: 2 septiembre 2020].
- [18] GERENTE GENERAL DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, «ICA,» 24 abril 1996. [En línea]. [Último acceso: 2 septiembre 2020].
- [19] C. p. d. Colombia, 1991. [En línea]. Disponible: <https://colombia.justia.com/nacionales/constitucion-politica-de-colombia/titulo-i/#:~:text=Art%C3%ADculo%201%20ARTICUL> . [Último acceso: 22 agosto 2020].
- [20] P. N. d. Desarrollo, «"Metas del Plan Nacional de Desarrollo que transformarán a Colombia",» 2019. [En línea]. Disponible: <https://id.presidencia.gov.co/especiales/190523-PlanNacionalDesarrollo/documentos/20MetasPND.pdf>. [Último acceso: 22 agosto 2020].
- [21] D. A. N. d. Estadística, «"Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB) I Trimestre 2020,» 2020. [En línea]. [Último acceso: 22 agosto 2020].

- [22] K. Salamanca, «Revista dinero: "Pobreza extrema subiría en Colombia al 14,3% en 2020 según la CEPAL",» 2020. [En línea]. Disponible: [https://www.dinero.com/economia/articulo/pobreza-extrema-en-2020-cepal-estima-que-subira/293574#:~:text=La%20pobreza%20extrema%20en%20Colombia,y%20el%20Caribe%20](https://www.dinero.com/economia/articulo/pobreza-extrema-en-colombia-en-2020-cepal-estima-que-subira/293574#:~:text=La%20pobreza%20extrema%20en%20Colombia,y%20el%20Caribe%20). [Último acceso: 22 agosto 2020].
- [23] Legiscomex, «Impacto del TLC en los sectores/Flores,» [En línea]. Disponible: <https://www.legiscomex.com/Documentos/tlc-aprobacion-impacto->. [Último acceso: 22 agosto 2020].
- [24] Y. S. Y. Sanchez, «Economía colombiana en tiempos de Covid-19,» Universidad Católica de Colombia, 2020. [En línea]. Disponible: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24657/1/ENSAYO%20DE%20SEMINARIO%20INTERNACIONAL%20CON%20LICENCIA%20%281%29.pdf>. [Último acceso: 22 agosto 2020].
- [25] P. Vargas, «Colombia ocupó el puesto 45 en la nueva edición del Índice de Libertad Económica,» 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.larepublica.co/globoeconomia/colombia-ocupo-el-puesto-45-en-la-nueva-edicion-del-indice-de-libertad-economica-3029961#:~:text=La%20Fundaci%C3%B3n%20Heritage%20present%C3%B3%20el,69%2C2%20puntos%20sobre%20100>. [Último acceso: 22 agosto 2020].
- [26] PROCOLOMBIA, «¿Cómo funciona el sector floricultor en Colombia?,» 2019. [En línea]. Disponible: <https://www.colombiatrade.com.co/noticias/como-funciona-el-sector-floricultor-en-colombia#:~:text=La%20calidad%20del%20suelo%20y,proveedor%20de%20los%20Estados%20Unidos>. [Último acceso: 23 agosto 2020].
- [27] D. A. N. d. Estadística, «Producto interno bruto primer trimestre 2020,» 2020. [En línea]. Disponible:

[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_ltrim20\\_produccion\\_y\\_gasto.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_ltrim20_produccion_y_gasto.pdf) . [Último acceso: 23 agosto 2020].

- [28] D. A. N. d. Estadística, «Indicadores básicos de tendencia y uso de tecnologías de información y comunicación TIC en hogares y personas desde 5 años,» 2019. [En línea]. Disponible: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol\\_tic\\_hogares\\_2017\\_v2.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_hogares_2017_v2.pdf). [Último acceso: 24 agosto 2020].
- [29] C. C. d. C. Electrónico, «CCCE presenta yoestoyonline.com plataforma para desarrollar el ecommerce de PYMES,» 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.ccce.org.co/noticias/ccce-presenta-yaestoyonline-plataforma-desarrollar-ecommerce-de-las-mipymes/> . [Último acceso: 24 agosto 2020].
- [30] Dinero, «¿Cómo esta Colombia en patentes en comparación con otros países?,» 2017. [En línea]. Disponible: <https://www.dinero.com/emprendimiento/articulo/crecimiento-de-las-patentes-en-colombia-y-el-mundo/247386> . [Último acceso: 24 agosto 2020].
- [31] Asocolflores, «Innovación Archives | Asocolflores,» [En línea]. Disponible: <https://asocolflores.org/es/category/pilares-de-gestion/innovacion/> . [Último acceso: 24 agosto 2020].
- [32] N. Alfonso, «Principales normas ambientales colombianas,» Universidad EAN, 2014. [En línea]. Disponible: <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/1615/NormasAmbientales.pdf?sequence=1>. [Último acceso: 24 agosto 2020].
- [33] Minambiente.gov.co, «Ley 99 de 1993,» 1993. [En línea]. Disponible: [https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/leyes/6c-ley\\_0099\\_1993.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/leyes/6c-ley_0099_1993.pdf) . [Último acceso: 24 agosto 2020].

- [34] Alcaldíabogota.gov.co, «Decreto 2811 de 1974,» 1974. [En línea]. Disponible: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551> . [Último acceso: 24 agosto 2020].
- [35] C. P. d. Colombia, «Artículo 80,» 1991. [En línea]. Disponible: <https://colombia.justia.com/nacionales/constitucion-politica-de-colombia/titulo-i/#:~:text=Art%C3%ADculo%201%20ARTICULO> . [Último acceso: 24 agosto 2020].
- [36] M.Vera, «La sostenibilidad en la floricultura colombiana,» *Avicultores*, nº 272, pp. 16-22, 2019.
- [37] Presidencia.gov.co, «Ley No. 1834,» 2017. [En línea]. Disponible: <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201834%20DEL%2023%20DE%20MAYO%20DE%202017.pdf> . [Último acceso: 24 agosto 2020].
- [38] Sic.gov.co, «Ley 1429 de 2010,» 2010. [En línea]. Disponible: [https://www.sic.gov.co/sites/default/files/normatividad/Ley\\_1429\\_2010.pdf](https://www.sic.gov.co/sites/default/files/normatividad/Ley_1429_2010.pdf). [Último acceso: 24 agosto 2020].
- [39] Funcionpublica.gov.co, «Ley 590,» 2000. [En línea]. Disponible: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=12672> . [Último acceso: 24 agosto 2020].
- [40] presidencia.gov.co, «Ley 1480,» 2011. [En línea]. Disponible: <http://wp.presidencia.gov.co/sitios/normativa/leyes/Documents/Juridica/ley%201480%20de%2012%20de%20octubre%20de%202011.pdf>.. [Último acceso: 24 agosto 2020].
- [41] SAC, «Sociedad de Agricultores de Colombia,» 2 Febrero 2017. [En línea]. Disponible: <https://sac.org.co/13-del-impuesto-de-renta-de-todo-el-agro-proviene-de-las-flores/>. [Último acceso: 12 Julio 2020].
- [42] ASOCOLFLORES, «¿Qué hacemos por nuestros asociados?,» [En línea]. Disponible: <https://asocolflores.org/es/category/pilares-de-gestion/defensa-y-representacion/>. [Último acceso: 12 Julio 2020].

- [43] J. A. Guevara, «Decrecen las exportaciones desde Bogotá en junio en -20,6%,» 19 Agosto 2020. [En línea]. Disponible: <http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/exportaciones/decrecen-las-exportaciones-desde-bogota-en-junio-en-206>. [Último acceso: 25 Agosto 2020].
- [44] R. Movil Carrillo, «Observatorio de Desarrollo Económico,» Secretaría de DESARROLLO ECONOMICO, 21 Agosto 2020. [En línea]. Disponible: <http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/consumo-y-precios/en-julio-la-inflacion-de-bogota-fue-008>. [Último acceso: 25 Agosto 2020].
- [45] J. P. Rueda, «Todos los caminos conducen a que la clase media se encoja,» El Tiempo, 21 Junio 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/coronavirus-que-pasara-con-pobreza-y-clase-media-tras-la-emergencia-509498>. [Último acceso: 15 Agosto 2020].
- [46] Alcaldia Mayor de Bogota, «Bogota Secretaria de Salud,» 2014. [En línea]. Disponible: [http://www.saludcapital.gov.co/Paginas2/Subsistema\\_Gestion\\_de\\_Seguridad\\_y\\_Salud\\_en\\_el\\_Trabajo.aspx](http://www.saludcapital.gov.co/Paginas2/Subsistema_Gestion_de_Seguridad_y_Salud_en_el_Trabajo.aspx). [Último acceso: 28 Julio 2020].
- [47] EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA , «Decreto 953 de 2020,» República de Colombia , 24 Abril 2020. [En línea]. Disponible: <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20593%20DEL%2024%20DE%20ABRIL%20DE%202020.pdf>. [Último acceso: 15 Agosto 2020].
- [48] EL CONGRESO DE COLOMBIA, «Ley 905 de 2004,» Rama legislativa, 2 Agosto 2004. [En línea]. Disponible: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0905\\_2004.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0905_2004.html). [Último acceso: 15 Agosto 2020].
- [49] SECRETARÍA JURÍDICA DISTRITAL, «Ley 1978 de 2019,» Congreso de la República, 25 Julio 2019. [En línea]. Disponible:

- [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1727\\_2014.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1727_2014.html). [Último acceso: 13 Agosto 2020].
- [50] SECRETARÍA JURÍDICA DISTRITAL, «Ley 1592 de 2012,» 3 Diciembre 2012. [En línea]. Disponible: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp>. [Último acceso: 13 Agosto 2020].
- [51] Congreso de Colombia, «Ley 1581 de 2012 Nivel Nacional,» 17 Octubre 2012. [En línea]. Disponible: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=49981>. [Último acceso: 12 Agosto 2020].
- [52] S. G. A. M. D. BOGOTÁ, «Ley 2013 de 2019,» 30 Diciembre 2019. [En línea]. Disponible: <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202013%20DEL%2030%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202019.pdf>. [Último acceso: 13 Agosto 2020].
- [53] D. A. N. d. Estadística, «Boletín técnico encuesta mensual de servicios,» 2020. [En línea]. Disponible: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ems/bol\\_ems\\_junio\\_20.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ems/bol_ems_junio_20.pdf). [Último acceso: 25 agosto 2020].
- [54] D. Salazar, «El papel del sector servicios en el crecimiento: evidencia para Colombia,» Universidad Nacional de Colombia, 2014. [En línea]. Disponible: <http://bdigital.unal.edu.co/46675/1/901139.2014.pdf.pdf>. [Último acceso: 25 agosto 2020].
- [55] B.Niebel, Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo, México D.F.: McGrawHill Educacion, 2009.
- [56] C.Martinez, Estadística básica aplicada, Bogotá D.C.: Ecoe Ediciones, 2011.
- [57] R. Murther, Distribución en planta, España: Editorial Hispano Europea.
- [58] F. M. Betancur, «Gerencia de prevención de riesgos división de capacitación: herramientas para mejorar las condiciones de trabajo y los comportamientos,» 4 ago

2005. [En línea]. Disponible: <https://higieneysseguridadlaboralcv.files.wordpress.com/2012/06/herramientas.pdf> .. [Último acceso: 20 octubre 2020].
- [59] I. C. d. N. T. y. Certificación, «Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en la seguridad y salud ocupacional,» 2010. [En línea]. Disponible: <https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>. [Último acceso: 23 octubre 2020].
- [60] C. Hernandez, «ERP, la aplicación con múltiples funciones perfecta para pymes,» 28 Febrero 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.incp.org.co/erp-la-aplicacion-multiples-funciones-perfecta-pymes/>. [Último acceso: Octubre 2020].
- [61] R. Wayne, Administración de los recursos humanos, México: Pearson Educacion, 2010.
- [62] J. A. Morales y N. F. Velandia, Salarios :Estrategia y sistema salarial o de compensaciones, Colombia: McGraw-Hill, 2005.
- [63] H. O. Anaya, Análisis financiero aplicado, Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2011.
- [64] M. E. Alcántara Hernández, «INDICADORES FINANCIEROS,» Enero-Junio 2013. [En línea]. Disponible: [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/Sahagun/Contaduria/Finanzas/indicadores.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/Sahagun/Contaduria/Finanzas/indicadores.pdf). [Último acceso: 17 Noviembre 2020].
- [65] J. D. Váquiro C , «El valor presente neto,» Pymes-Futuro, 04 Diembre 2019. [En línea].Disponible: <https://www.pymesfuturo.com/vpneto.htm>. [Último acceso: 21 Noviembre 2020].
- [66] M. Riquelme, «Costo Anual Equivalente o Beneficio Anual Equivalente (CAUE o BAUE),» 05 Septiembre 2013. [En línea].Disponible: <https://www.webyempresas.com/costo-anual-equivalente-o-beneficio-anual-equivalente-caue-o-baue/>. [Último acceso: 21 Noviembre 2020].



- [67] A. Sevilla Arias, «Economipedia,» 25 Septiembre 2017. [En línea]. Disponible: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>. [Último acceso: 23| Noviembre 2020].
- [68] J. D. Váquiro C , «LA RELACIÓN BENEFICIO COSTO,» Pymes-Futuro, 23 Febrero 2010. [En línea].Disponible: <http://www.pymesfuturo.com/costobeneficio.html>. [Último acceso: 21 Noviembre 2020].
- [69] M. A. P. M. S. Niño P., *REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA MOVILIARIO URBANO COLOMBIA LTDA. EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., tesis pre.*, Bogotá: Facultad de Ingenierías, Fundación Universidad de América, 2020.
- [70] S. J. G, *REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA GOTITTAS S.A.S EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., tesis pre*, Bogotá: Facultad de Ingenierías, Fundación Universidad de América, 2020.
- [71] F. U. d. América, *Manual de Estructuración de trabajo de grado*, Bogotá D.C., 2020.