

DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA LA EMPRESA VIVERO SOLO  
FRUTALES S.A.S

CINDY LORENA BENAVIDES GOMEZ

HAROLD AVILA TAMAYO

UNIVERSIDAD DEL VALLE

SEDE PALMIRA

2015

DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA LA EMPRESA VIVERO SOLO  
FRUTALES S.A.S

CINDY LORENA BENAVIDES GOMEZ

Código: 0955180

HAROLD AVILA TAMAYO

Código: 0955357

Proyecto De Grado Para Optar Por El Titulo De Contador Público

YOLANDA REYES

Directora de Tesis

UNIVERSIDAD DEL VALLE

SEDE PALMIRA

2015

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

---

---

---

PALMIRA, 27 DE ABRIL 2015

## **AGRADECIMIENTOS**

Le agradezco a mis padres por ser un ejemplo de superación, humildad, amor y comprensión, por sus sabias palabras que han sido las más valiosas de mi vida, Gracias por enseñarme que con tenacidad y perseverancia se puede alcanzar lo que se quiere y que las limitaciones solo aparecen cuando nuestra le damos cabida en nuestra mente.

A la profesora Yolanda Reyes, directora del trabajo de grado que con su dedicación, esfuerzo y compromiso aportó para la realización de este proyecto.

A cada uno de los profesores de la Universidad del Valle que durante la carrera brindaron sus conocimientos, dedicación y paciencia, logrando despertar en nosotros el motivo de este trabajo. A la universidad por permitir ser parte de ella y darme la oportunidad de alcanzar esta meta.

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                                                                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>0. INTRODUCCIÓN .....</b>                                                                                                                                   | <b>11</b> |
| <b>1. ESTUDIOS PREVIOS .....</b>                                                                                                                               | <b>13</b> |
| 1.2 LAS COOPERATIVAS AGRICOLAS Y SUS SISTEMAS DE COSTOS DE PRODUCCION. ....                                                                                    | 14        |
| 1.3 DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS EN LA PANADERÍA “LA CATEDRAL” UBICADA EN LA PROVINCIA DE CAHACO-RESISTENCIA PARA EL MES DE JUNIO DEL 2010..... | 16        |
| 1.4 DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA DE COSTOS POR PROCESOS PARA LA EMPRESA METALMECÁNICA “PREFORMADOS DE LÍNEA, C.A” .....                                            | 18        |
| <b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>                                                                                                                      | <b>19</b> |
| <b>3. OBJETIVOS.....</b>                                                                                                                                       | <b>21</b> |
| 3.1 OBJETIVO GENERAL .....                                                                                                                                     | 21        |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                                                                                                                                | 21        |
| <b>4. JUSTIFICACIÓN.....</b>                                                                                                                                   | <b>22</b> |
| <b>5. MARCOS .....</b>                                                                                                                                         | <b>23</b> |
| 5.1 MARCO TEÓRICO .....                                                                                                                                        | 23        |
| 5.1.1 Teoría de sistemas.....                                                                                                                                  | 23        |
| 5.1.2 Teoría de costos.....                                                                                                                                    | 24        |
| 5.1.3 Contabilidad de costos .....                                                                                                                             | 24        |
| 5.2 MARCO CONCEPTUAL .....                                                                                                                                     | 25        |
| a. Sistema De Costos .....                                                                                                                                     | 25        |
| b. Vivero.....                                                                                                                                                 | 26        |
| c. Huerto Básico .....                                                                                                                                         | 26        |
| d. Plantas Madres.....                                                                                                                                         | 27        |

|                                                                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| e. Patrón .....                                                                                                  | 27        |
| f. Semilla .....                                                                                                 | 27        |
| g. Plántula.....                                                                                                 | 28        |
| h. Variedad .....                                                                                                | 28        |
| i. Plaga.....                                                                                                    | 28        |
| j. Calidad Fitosanitaria .....                                                                                   | 29        |
| k. Injerto.....                                                                                                  | 29        |
| m. Materia Prima .....                                                                                           | 30        |
| n. Manos De Obra .....                                                                                           | 30        |
| o. Costos Indirectos De Fabricación .....                                                                        | 30        |
| p. Sistema de Costos Por Órdenes de Producción.....                                                              | 31        |
| q. Costos De Producción .....                                                                                    | 31        |
| r. Costo Histórico .....                                                                                         | 32        |
| 5.4 MARCO CONTEXTUAL.....                                                                                        | 34        |
| 5.4.2 MISION .....                                                                                               | 37        |
| 5.4.3 VISION.....                                                                                                | 37        |
| 5.4.4 ORGANIGRAMA.....                                                                                           | 37        |
| <b>6. METODOLOGÍA .....</b>                                                                                      | <b>39</b> |
| 6.1 TIPO DE ESTUDIO .....                                                                                        | 39        |
| 6.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....                                                                                 | 39        |
| 6.3 FUENTES .....                                                                                                | 41        |
| 6.3.1 Fuentes Primarias .....                                                                                    | 41        |
| 6.3.2 Fuentes Secundarias.....                                                                                   | 41        |
| 6.4 Técnicas De Investigación.....                                                                               | 42        |
| 6.5 Fases De La Investigación .....                                                                              | 42        |
| <b>7. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN LA CADENA PRODUCTIVA<br/>PARA EL VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S .....</b> | <b>45</b> |
| 7.1 PROCESOS DE PRODUCCIÓN.....                                                                                  | 50        |
| 7.1.1 PRIMER PROCESO: ADQUISICIÓN DE SEMILLA Y TRATAMIENTO. ....                                                 | 50        |

|                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.1.2 Segundo proceso: siembra y desarrollo. ....                                                      | 51        |
| 7.1.3 Tercer proceso: acondicionamiento de la tierra.....                                              | 53        |
| 7.1.4 Cuarto proceso: trasplante del patrón a la bolsa .....                                           | 54        |
| 7.1.5 Quinto proceso: injertación.....                                                                 | 55        |
| 7.1.6 Controles en las etapas de desarrollo y crecimiento (c.e.d.c) .....                              | 58        |
| <b>8. DESCRIPCIÓN DE LOS COSTOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO EN EL<br/>VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S.....</b> | <b>60</b> |
| 8.1 ELEMENTOS DEL COSTO .....                                                                          | 62        |
| 8.1.1 Material directo.....                                                                            | 62        |
| 8.1.2 MANO DE OBRA DIRECTA .....                                                                       | 63        |
| 8.1.3 Costos Indirectos de Fabricación .....                                                           | 64        |
| <b>9. DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS PARA EL VIVERO SOLO<br/>FRUTALES S.A.S .....</b>                | <b>65</b> |
| 9.1 SISTEMA DE COSTOS UTILIZADO POR EL VIVERO SOLO FRUTALES<br>S.A.S .....                             | 65        |
| 9.2.1 SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN. ....                                                | 66        |
| 9.2.2 Sistema de costos por procesos .....                                                             | 66        |
| <b>10. COSTOS UNITARIOS PARA LOS PRODUCTOS OFRECIDOS POR EL<br/>VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S.....</b>    | <b>69</b> |
| 10.1 MATERIA PRIMA.....                                                                                | 71        |
| 10.2 MANO DE OBRA .....                                                                                | 72        |
| 10.3 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN .....                                                            | 73        |
| 10.4 COSTOS DE PRODUCCION POR PROCESO PARA CÍTRICOS .....                                              | 75        |
| 10.4.1 Primer proceso tratamiento de semilla, siembra y desarrollo .....                               | 75        |
| a. Materia prima.....                                                                                  | 76        |
| b. Mano de obra.....                                                                                   | 77        |
| c. Costos indirectos de fabricación .....                                                              | 78        |

|                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10.4.2 Proceso número dos acondicionamientos de tierra, llenados de bolsas y desarrollo..... | 80  |
| a. Materia prima.....                                                                        | 81  |
| b. Mano de obra.....                                                                         | 82  |
| c. Costos indirectos De fabricación .....                                                    | 82  |
| 10.4.3 Proceso número tres desarrollo y trasplante del patrón a la bolsa. ....               | 83  |
| a. Materia prima.....                                                                        | 84  |
| b. Mano de obra.....                                                                         | 86  |
| c. Costos indirectos de fabricación .....                                                    | 88  |
| 10.4.4. Proceso número cuatro injertación.....                                               | 90  |
| a. Materia prima.....                                                                        | 91  |
| b. Mano de obra.....                                                                         | 93  |
| c. Costos Indirectos de Fabricación.....                                                     | 96  |
| 10.5 COSTOS DE PRODUCCIÓN POR PROCESOS DEL AGUACATE .....                                    | 98  |
| 10.5.1 Primer proceso tratamiento de semilla .....                                           | 98  |
| a. Materia prima.....                                                                        | 99  |
| b. Mano de obra.....                                                                         | 99  |
| c. Costos Indirectos de fabricación.....                                                     | 100 |
| 10.5.2. Proceso numero dos siembra y desarrollo .....                                        | 101 |
| Tabla 56.Segundo Proceso Productivo para Árboles Frutales de Aguacate .                      | 101 |
| a. Materia prima.....                                                                        | 102 |
| b. Mano de obra.....                                                                         | 104 |
| c. Costos indirectos de fabricación .....                                                    | 107 |
| 10.5.3 Proceso número tres acondicionamiento de tierra y llenado de bolsas .....             | 108 |
| a. Materia prima.....                                                                        | 109 |
| b. Mano de obra.....                                                                         | 110 |
| c. Costos indirectos de fabricación .....                                                    | 111 |
| 10.5.4 Proceso número cuatro trasplante del patrón a la bolsa .....                          | 112 |
| a. Materia prima.....                                                                        | 113 |

|                                                                                                                              |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| b. Mano de obra.....                                                                                                         | 116        |
| c. Costos indirectos de fabricación .....                                                                                    | 120        |
| 10.5.5 Proceso número cinco injerto y desarrollo.....                                                                        | 122        |
| a. Materia prima.....                                                                                                        | 123        |
| b. Mano de obra.....                                                                                                         | 127        |
| c. Costos indirectos de fabricación .....                                                                                    | 130        |
| 10.5.6 Contabilización Del Sistema De Costos Por Procesos Para El Vivero<br>Solo Frutales S.A.S .....                        | 132        |
| <b>11. FORMATOS PARA EL SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS PARA<br/>EL VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S. ....</b>                      | <b>138</b> |
| 11.1 SOLICITUD DE COMPRA DE MATERIA PRIMA PARA EL VIVERO SOLO<br>FRUTALES S.A.S.....                                         | 138        |
| 11.2 ORDEN DE COMPRA PARA EL VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S.....                                                                 | 139        |
| 11.3 ENTRADA AL ALMACEN VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S .....                                                                     | 140        |
| 11.4 REQUISICION DE MATERIALES VIVERO SOLO FRUTALES SAS .....                                                                | 141        |
| 11.5 HOJA DE COSTOS POR PROCESO DE PRODUCCIÓN.....                                                                           | 142        |
| <b>12. ANEXOS.....</b>                                                                                                       | <b>145</b> |
| <b>13. CONCLUSIONES .....</b>                                                                                                | <b>160</b> |
| <b>14. RECOMENDACIONES.....</b>                                                                                              | <b>162</b> |
| <b>15. BIBLIOGRAFÍA .....</b>                                                                                                | <b>163</b> |
| LAVOLPE, ANTONIO. LOS SISTEMAS DE COSTOS Y LA CONTABILIDAD DE GESTIÓN:<br>PASADO, PRESENTE Y FUTURO. BUENOS AIRES, S.A. .... | 163        |

## LISTA DE ILUSTRACIONES

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Ilustración 1. Organigrama.....</i>                                 | <i>38</i> |
| <i>Ilustración 2. Flujograma del Ciclo Productivo de Cítricos.....</i> | <i>48</i> |
| <i>Ilustración 3. Flujograma del Ciclo Productivo de Aguacate.....</i> | <i>49</i> |
| <i>Ilustración 4. Árbol Madre Cítricos.....</i>                        | <i>50</i> |
| <i>Ilustración 5. Semillas de Cítricos.....</i>                        | <i>48</i> |
| <i>Ilustración 6. Semillas de Aguacate.....</i>                        | <i>51</i> |
| <i>Ilustración 7. Semillero Cítricos.....</i>                          | <i>52</i> |
| <i>Ilustración 8. Semillero de Aguacate.....</i>                       | <i>52</i> |
| <i>Ilustración 9. Acondicionamiento de Tierra.....</i>                 | <i>54</i> |
| <i>Ilustración 10. Trasplante de Bolsas.....</i>                       | <i>55</i> |
| <i>Ilustración 11. Yemas de Aguacate.....</i>                          | <i>53</i> |
| <i>Ilustración 12. Yemas de Cítricos.....</i>                          | <i>56</i> |
| <i>Ilustración 13. Injertación de Cítricos.....</i>                    | <i>54</i> |
| <i>Ilustración 14. Injertación de Aguacate.....</i>                    | <i>57</i> |

## LISTA DE TABLAS

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Tabla 1. Nivel de Ventas.....</i>                                             | <i>69</i> |
| <i>Tabla 2. Ventas Promedio Mes.....</i>                                         | <i>69</i> |
| <i>Tabla 3. Consumo Total de Materia Prima.....</i>                              | <i>71</i> |
| <i>Tabla 4. Costo Mano de Obra Directa por Minuto año 2014 .....</i>             | <i>72</i> |
| <i>Tabla 5. Costo Mano de Obra directa año 2015 .....</i>                        | <i>73</i> |
| <i>Tabla 6. Costos Indirectos de Fabricación .....</i>                           | <i>74</i> |
| <i>Tabla 7. Inventario de Árboles Frutales en Unidades.....</i>                  | <i>74</i> |
| <i>Tabla 8. Primer Proceso Productivo para Árboles Cítricos .....</i>            | <i>75</i> |
| <i>Tabla 9. Semillas Patrón (MP) .....</i>                                       | <i>76</i> |
| <i>Tabla 10. Ridomil (MPD).....</i>                                              | <i>76</i> |
| <i>Tabla 11. Tierra (MPD) .....</i>                                              | <i>76</i> |
| <i>Tabla 12. Preparación de Semilla (MOD) .....</i>                              | <i>77</i> |
| <i>Tabla 13. Siembra de Semilla (MOD) .....</i>                                  | <i>77</i> |
| <i>Tabla 14. Riego de Semilla (MOD) .....</i>                                    | <i>78</i> |
| <i>Tabla 15. Fumigación (MOD).....</i>                                           | <i>78</i> |
| <i>Tabla 16. Costos Indirectos de Fabricación del Proceso 1.....</i>             | <i>79</i> |
| <i>Tabla 17. Segundo Proceso Productivo para Árboles Frutales Cítricos .....</i> | <i>80</i> |
| <i>Tabla 18. Tierra (MPD) .....</i>                                              | <i>81</i> |
| <i>Tabla 19. Cascarilla de Arroz (MPD).....</i>                                  | <i>81</i> |
| <i>Tabla 20. Bolsas (MPD).....</i>                                               | <i>81</i> |
| <i>Tabla 21. Mezcla de Tierra y Cascarilla (MOD) .....</i>                       | <i>82</i> |
| <i>Tabla 22. Llenado de Bolsas (MOD) .....</i>                                   | <i>82</i> |
| <i>Tabla 23. Tercer Proceso Productivo para Árboles Frutales Cítricos .....</i>  | <i>83</i> |
| <i>Tabla 24. Agrotín (MPD) .....</i>                                             | <i>84</i> |
| <i>Tabla 25. Dithane (MPD) .....</i>                                             | <i>84</i> |
| <i>Tabla 26. Curacrón (MPD) .....</i>                                            | <i>85</i> |
| <i>Tabla 27. Urea (MPD).....</i>                                                 | <i>85</i> |
| <i>Tabla 29. Trasplante (MOD) .....</i>                                          | <i>86</i> |
| <i>Tabla 30. Traslado a Invernadero (MOD) .....</i>                              | <i>86</i> |

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Tabla 31.Riego (MOD)</i> .....                                                  | 87  |
| <i>Tabla 32.Control de Enfermedades (MOD)</i> .....                                | 87  |
| <i>Tabla 33.Abono (MOD)</i> .....                                                  | 88  |
| <i>Tabla 34.Deshierbe (MOD)</i> .....                                              | 88  |
| <i>Tabla 35.Costos Indirectos de Fabricación del Proceso 3</i> .....               | 89  |
| <i>Tabla 36.Cuarto Proceso Productivo para Árboles Frutales Cítricos</i> .....     | 90  |
| <i>Tabla 37.Agrotín (MPD)</i> .....                                                | 91  |
| <i>Tabla 38.Dithane (MPD)</i> .....                                                | 91  |
| <i>Tabla 39.Curacrón (MPD)</i> .....                                               | 92  |
| <i>Tabla 40.Urea (MPD)</i> .....                                                   | 92  |
| <i>Tabla 41.Karmeex (MPD)</i> .....                                                | 92  |
| <i>Tabla 42.Cinta (MPD)</i> .....                                                  | 93  |
| <i>Tabla 43.Yemas (MPD)</i> .....                                                  | 93  |
| <i>Tabla 44.Traslado Invernadero (MOD)</i> .....                                   | 94  |
| <i>Tabla 45. Injertación (MOD)</i> .....                                           | 94  |
| <i>Tabla 46.Riego (MOD)</i> .....                                                  | 94  |
| <i>Tabla 47.Control de Enfermedades (MOD)</i> .....                                | 95  |
| <i>Tabla 48.Abono (MOD)</i> .....                                                  | 95  |
| <i>Tabla 49.Deshierbe (MOD)</i> .....                                              | 96  |
| <i>Tabla 50.Costos Indirectos de Fabricación del Proceso 4</i> .....               | 96  |
| <i>Tabla 51.Primer Proceso Productivo de Árboles Frutales de Aguacate</i> .....    | 98  |
| <i>Tabla 52.Semilla Patrón (MPD)</i> .....                                         | 99  |
| <i>Tabla 53.Ridomil (MPD)</i> .....                                                | 99  |
| <i>Tabla 54.Preparación de Semilla (MPD)</i> .....                                 | 100 |
| <i>Tabla 55.Segundo Proceso Productivo para Árboles Frutales de Aguacate</i> ..... | 101 |
| <i>Tabla 56.Tierra (MPD)</i> .....                                                 | 102 |
| <i>Tabla 57.Malathion (MOD)</i> .....                                              | 102 |
| <i>Tabla 58.Oxicloruro de Cobre (MPD)</i> .....                                    | 103 |
| <i>Tabla 59.Agrotín (MPD)</i> .....                                                | 104 |
| <i>Tabla 60. Urea (MPD)</i> .....                                                  | 104 |
| <i>Tabla 61.Siembra (MOD)</i> .....                                                | 105 |
| <i>Tabla 62.Riego (MOD)</i> .....                                                  | 105 |
| <i>Tabla 63.Fumigación (MOD)</i> .....                                             | 106 |

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Tabla 64.Fertilización (MOD)</i> .....                                         | 107 |
| <i>Tabla 65.Costos Indirectos de Fabricación Proceso 2</i> .....                  | 107 |
| <i>Tabla 66.Tercer Proceso Productivo para Árboles frutales de Aguacate</i> ..... | 108 |
| <i>Tabla 67.Tierra (MPD)</i> .....                                                | 109 |
| <i>Tabla 68.Cascarilla de Arroz (MPD)</i> .....                                   | 109 |
| <i>Tabla 69.Bolsas Plásticas (MPD)</i> .....                                      | 110 |
| <i>Tabla 70.Mezcla de Tierra y Cascarilla (MOD)</i> .....                         | 110 |
| <i>Tabla 71.Llenado de Bolsas (MOD)</i> .....                                     | 111 |
| <i>Tabla 72.Cuarto Proceso Productivo para Árboles Frutales de Aguacate</i> ..... | 112 |
| <i>Tabla 73.Malathión (MPD)</i> .....                                             | 113 |
| <i>Tabla 74.Dithane (MPD)</i> .....                                               | 113 |
| <i>Tabla 75.Agrotín (MPD)</i> .....                                               | 114 |
| <i>Tabla 76.Ridomil (MPD)</i> .....                                               | 114 |
| <i>Tabla 77.Urea (MPD)</i> .....                                                  | 115 |
| <i>Tabla 78.Karmeex (MPD)</i> .....                                               | 116 |
| <i>Tabla 79. Furadan (MPD)</i> .....                                              | 116 |
| <i>Tabla 80.Trasplante (MOD)</i> .....                                            | 117 |
| <i>Tabla 81.Riego (MOD)</i> .....                                                 | 117 |
| <i>Tabla 82.Traslado de Bolsas (MOD)</i> .....                                    | 118 |
| <i>Tabla 83.Fumigación (MOD)</i> .....                                            | 119 |
| <i>Tabla 84. Fertilización (MOD)</i> .....                                        | 119 |
| <i>Tabla 85.Deshierbe (MPD)</i> .....                                             | 120 |
| <i>Tabla 86.Costos Indirectos de Producción Proceso 4</i> .....                   | 121 |
| <i>Tabla 87.Quinto Proceso productivo para Árboles Frutales de Aguacate</i> ..... | 122 |
| <i>Tabla 88.Yemas (MPD)</i> .....                                                 | 123 |
| <i>Tabla 89.CURACRÓN (MPD)</i> .....                                              | 123 |
| <i>Tabla 90. Dithane (MPD)</i> .....                                              | 124 |
| <i>Tabla 91.Agrotín (MPD)</i> .....                                               | 124 |
| <i>Tabla 92.Triple 15 (MPD)</i> .....                                             | 125 |
| <i>Tabla 93.Urea (MPD)</i> .....                                                  | 125 |
| <i>Tabla 94.Karmeex (MPD)</i> .....                                               | 126 |
| <i>Tabla 95.Cinta (MPD)</i> .....                                                 | 126 |
| <i>Tabla 96.Bolsa (MPD)</i> .....                                                 | 126 |

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Tabla 97.Injertación (MOD)</i> .....                           | 127 |
| <i>Tabla 98.Corte de yemas (MOD)</i> .....                        | 128 |
| <i>Tabla 99.Riego (MOD)</i> .....                                 | 128 |
| <i>Tabla 100. Fumigación</i> .....                                | 129 |
| <i>Tabla 101.Abono (MOD)</i> .....                                | 129 |
| <i>Tabla 102.Deshierbe (MOD)</i> .....                            | 130 |
| <i>Tabla 103.Costos Indirectos de Fabricación Proceso 5</i> ..... | 131 |
| <i>Tabla 104.Solicitud de Compras de Materias Primas</i> .....    | 139 |
| <i>Tabla 105. Orden de Compra</i> .....                           | 140 |
| <i>Tabla 106.Entrada al Almacén</i> .....                         | 141 |
| <i>Tabla 107.Requisición de Materiales</i> .....                  | 142 |
| <i>Tabla 108.Hoja de Costos por Procesos</i> .....                | 143 |

## **0. INTRODUCCIÓN**

La propuesta de un sistema de costos para una organización debe estar ajustada a la realidad de cada empresa, pues cada una tiene unas particularidades y tratamientos específicos, en la actualidad se presentan muchos inconvenientes debido al manejo que las empresas le dan a sus recursos y la falta de información que muchas de estas tienen en cuanto a los costos reales de su cadena productiva, pues la informalidad que se presenta en pequeñas empresas es bastante significativa en comparación a empresas grandes con sistemas de costos ya constituidos que generan más beneficios de los que traería el no tenerlo.

El presente trabajo presenta la propuesta del diseño de un sistema de costos en la empresa Vivero Solo Frutales S.A.S, en la que se estudia las características productivas, para determinar los costos reales de producción, información precisa, oportuna y confiable para que las decisiones tomadas por la compañía la afecten positivamente.

El proyecto está dividido en cinco etapas, en la primera se identifica las actividades de la cadena productiva para los productos que ofrece el Vivero Solo Frutales S.A.S, describiendo cada etapa por la que pasa el árbol frutal, por medio de la información obtenida de cada empleado. En la segunda etapa se identifica y se describe los costos en que incurre la empresa bajo los criterios de Materia prima, Mano de Obra y Costos indirectos de fabricación; En la tercera etapa se define la forma de costeo que la empresa utiliza para registrar los costos de producción y determinar el sistema de costos más adecuado; En la cuarta etapa se establecen los costos unitarios de algunos de los productos ofrecidos por el Vivero Solo Frutales S.A.S; En la quinta etapa se diseñan los documentos que la empresa debe utilizar para el control de los procesos de producción.

Se pudo establecer que dentro del proceso productivo del Vivero Solo Frutales S.A.S existen fallas relevantes, pues no tiene una contabilidad de costos que refleje todos los elementos del costo (materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación) necesarios para la producción, en donde se controle, analice e intérprete cada partida del costo, optimizando y obteniendo una proyección de sus recursos.

## **1. ESTUDIOS PREVIOS**

El trabajo de investigación realizado por otros autores se hace significativo en la medida que sirven como base para la elaboración de un proyecto, debido a que es importante conocer los análisis y problemas planteados por otros autores, para guiarnos en el camino constructivo de nuestra propia investigación. Es importante que a lo largo de la elaboración de los antecedentes, se reconozca las ideas y posturas de quienes han realizado estos documentos, todo con el fin de mostrar autenticidad y tenacidad puesta en el desarrollo de su trabajo, con el objeto de enriquecer el conocimiento de la temática a tratar.

### **1.1 LOS SISTEMAS DE COSTOS Y LA CONTABILIDAD DE GESTIÓN: PASADO, PRESENTE Y FUTURO<sup>1</sup>.**

El texto desarrolla un análisis de los costos en las organizaciones a través de la historia y su evolución; además hace hincapié sobre la forma confusa con que se usan la terminología de costos, donde el autor lo relaciona con el avance tecnológico de los sistemas informativos y los nuevos conceptos de administración. En el trabajo se intenta precisar qué significa cada concepto a través de un análisis histórico de las técnicas de gestión, las técnicas de información y las de costos.

La primera parte del texto es histórico, se identifica como ha evolucionado el sistema de costeo, desde las empresas industriales que hacen uso del cálculo de los costos por la necesidad de cerrar balances y obtener resultados, sin hacer la caracterización de los costos. Trata de la diversificación de las empresas, la

---

<sup>1</sup> LAVOLPE, Antonio. Los sistemas de costos y la contabilidad de gestión: pasado, presente y futuro. Buenos Aires. Sa.

identificación de nuevas variables a considerar en el costeo, la aparición del costeo variable, el análisis marginal, la adaptación del costeo por absorción mediante la clasificación de los costos según su comportamiento para tomar de decisiones.

### ***Relación con Nuestro Trabajo.***

El texto se relaciona con nuestro trabajo, debido a que hace uso de conceptos a utilizar como: contabilidad de costos, sistema de costos, contabilidad para la gestión, etc. Teniendo en cuenta que la conceptualización teórica es un primer paso para ratificar el entorno en el que actuamos para la determinación de la mejor alternativa posible para el diseño del sistema de costos y cumplir con los propósitos planteados. Sin caer en ambigüedades por el uso indiscriminado de conceptos, permitiendo ser precisos con lo que desea lograr.

## **1.2 LAS COOPERATIVAS AGRICOLAS Y SUS SISTEMAS DE COSTOS DE PRODUCCION<sup>2</sup>.**

En este trabajo Morelia Montilla y Walevska López identificaron un manejo inadecuado en los sistemas de costos para la producción agrícola, arrojando un resultado irreal e inexacto en la estructura del manejo de los costos, y la contabilización errónea de los mismos; Para esto decidieron determinar los costos primarios incurridos en la producción agrícola los cuales se presentan a continuación:

1) Preparación del suelo: el cual depende de la morfología de los suelos de la región, incluye el arado, el rastreado y el surcado con tracción industrial.

---

<sup>2</sup> MONTILLA, Morelia y LOPEZ Walevska. Las cooperativas agrícolas y sus sistemas de costos de producción. Volumen XI (23).2012. ISSN 1690-3226

- 2) Siembra: procedimiento basado en la colocación de las semillas en el fondo de los surcos a una distancia adecuada y su posterior tapado, con el fin de obtener nuevas plantas.
- 3) Control: prácticas, denominadas también labores de cultivo, que se realizan con el fin de mantener en buenas condiciones el suelo y favorecer el desarrollo de los cultivos.
- 4) Riego: aplicación de agua adecuadamente, en forma uniforme para garantizar un crecimiento apropiado de los cultivos.
- 5) Cosecha: consiste en la recolección de las plantas para su posterior venta

Por otra parte, los costos de producción agrícola, representan todos aquellos que se involucren en el proceso biológico de reproducción y crecimiento de plantas, con el propósito de obtener productos provenientes de la naturaleza para ser comercializados. Estos costos de producción se clasifican en tres grupos:

- a) Mano de obra directa, comprende las remuneraciones del personal involucrado directamente en el cultivo como: preparación del tierra, siembra, aplicación de fertilizantes para el control de plagas y enfermedades, control de malezas, aplicación de riego, recolección, clasificación y empaque.
- b) Insumos directos, representan los costos de semillas, fertilizantes, plaguicidas, insecticidas y herbicidas; empaque y otros materiales.
- c) Costos indirectos, lo cuales no tienen una afectación inmediata con los cultivos pero son necesarios para llevar a cabo las tareas de agricultura, que incluye: asesoramiento agrícola, depreciaciones, y gastos de mantenimiento de activos propios de la actividad; contadores, administradores; arrendamientos y otros imprevistos.

### ***Relación con Nuestro trabajo.***

Esta fuente, fue de gran ayuda debido a que permite visualizar de manera más amplia los costos incurridos en la producción agrícola, puesto que la empresa en estudio revela una carencia en la estructuración técnica y administrativa en el conocimiento y control de sus costos de producción.

Aunque esta investigación fue realizada en el país de Venezuela, tiene gran similitud con los costos utilizados en la producción Colombiana. Además resalta la importancia de la implementación de un sistema de costos, pues de no ser así trae como consecuencia una información irreal sobre la estructura de los costos de producción, tanto de su precio de venta como los rubros utilizados para la cosecha y comercialización.

### **1.3 DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS EN LA PANADERÍA “LA CATEDRAL” UBICADA EN LA PROVINCIA DE CAHACO-RESISTENCIA PARA EL MES DE JUNIO DEL 2010<sup>3</sup>.**

La tesis en mención es un trabajo investigativo que tiene como objetivo estudiar las alternativas de control de Costos de una empresa dedicada a la elaboración de pan, llamada “LA CATEDRAL”, en el que se propuso el Diseño un sistema de Costeo, que permita determinar los costos reales de producción y brindar información que satisfaga las necesidades de la administración para la toma de decisiones.

El trabajo está dividido en tres capítulos:

---

<sup>3</sup> GARZÓN Jenny y QUIMBITA Bertha. 3 diseño de un sistema de costos por procesos en la panadería “la catedral” ubicada en la provincia de cahaco-resistencia para el mes de junio del 2010. Corrientes, 2010, Trabajo de Grado (Contador).Universidad dela Cuenca del Plata. Facultad de Ciencias Económicas.

El primer capítulo denominado Fundamentación Teórica del objeto de estudio, se desarrollan las bases teóricas del tema de investigación, terminología, antecedentes de investigación desarrollados por otros autores con relación a la temática tratada por las autoras.

En el segundo capítulo se desarrolla el diagnóstico del objeto de estudio mediante el análisis investigativo para perfilar y determinar el sistema de costeo que maneja la entidad y su propuesta; todo esto realizado mediante el trabajo de campo estableciendo las variantes a considerar y a evaluar. Las autoras utilizaron el método de investigación descriptivo y la recolección de información se obtuvo por medio de la observación directa, realizaron entrevistas y encuestas; conforme al análisis de datos utilizaron técnicas deductivas-inductivas.

En el tercer y último capítulo, se desarrolla y presenta la propuesta del sistema de costos por procesos para la panadería “LA CATEDRAL” para un solo producto llamado Pan Miñón del cual se desprenden los análisis y conclusiones finales del trabajo de grado.

### ***Relación con Nuestro trabajo.***

El Proyecto de grado resulta enriquecedor, debido a la lectura y análisis que se realizan en cada uno de los textos escogidos para el desarrollo de nuestra práctica; Este antecedente nos guió en materia conceptual y metodológica, pues nos permitió conocer la forma en la que se debe estructurar un trabajo de investigación de acuerdo a los parámetros establecidos en la academia y conforme a nuestra investigación, facilitando la aprehensión de conceptos en lo que se refiere a costos conforme a la realidad y a la práctica de los mismos.

#### **1.4 DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA DE COSTOS POR PROCESOS PARA LA EMPRESA METALMECÁNICA “PREFORMADOS DE LÍNEA, C.A”<sup>4</sup>**

La investigación realizada por José L. Rincón Castillo se enfocó en el diseño de una estructura de costos por procesos de Preformados de Línea C.A para posteriormente con su implementación lograr determinar el costo real de la producción a nivel unitario. El proceso de diseño de la estructura de costos por procesos de Preformados de Línea C.A, se basó en el diagnóstico del sistema contable de la organización en el proceso productivo para conocer las dinámicas del flujo de recursos para la consecución del producto terminado. Todo lo anterior se obtuvo desde el conocimiento de la organización, su caracterización y necesidades en materia de costos. Los resultados arrojados por la investigación en mención en sintonía con el autor le permitirán a la entidad determinar la forma más fácil de conocer los costos de sus productos, e Igualmente establecer estrategias de posicionamiento en el mercado basada en costos.

##### ***Relación Con Nuestro Trabajo***

El texto de Juan Rincón suministra información relevante para el desarrollo de una estructura de costos por procesos en una entidad, optimizar sus recursos y facilitar la toma de decisiones dentro del departamento de producción, pues cada organización es única en sus procesos internos, y tienen necesidades y condiciones específicas, por esta razón el manejo de un sistema de costos juega un papel muy importante pues debe adaptarse a la compañía y dar respuesta a las necesidades propias de cada una.

---

<sup>4</sup> Rincón, José. "Diseño de una estructura de costos por procesos para la empresa metalmecánica Preformados de Línea C.A.". Memorias de evento, VIII CIAEC. Pontificia Universidad Católica del Perú

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el ámbito de la economía mundial, las empresas deben asumir cambios, ser competitivas, innovadoras, revisar y mejorar continuamente cada uno de los procesos funcionales para lo cual fue creada o de lo contrario estará destinado al fracaso. Para alcanzar esta meta, las empresas se ven enfrentadas a adaptarse a su entorno respondiendo a las problemáticas internas y externas, como es el caso de este proyecto, que se relaciona particularmente con el área de costos, dando oportunidad a la persona a indagar y dar solución a los conflictos.

Hoy día las empresas dedicadas a la producción agrícola, se ven enfrentadas a las dinámicas del mercado y, a un arraigo de las viejas prácticas de gestión con sus costos, enfocados en un “costeo total” que desconoce las relaciones directas e indirectas de los recursos, la importancia de la gestión en la toma de decisiones, las formas de clasificación y acumulación, que no dan respuesta a las necesidades propias del sector.

La empresa Solo Frutales SAS, actualmente no cuenta con un sistema de costeo para sus productos que satisfaga las necesidades de información para la evaluación de procesos, optimización de recursos, conocer los costos de sus productos, el margen de contribución por producto, la fijación de precios y la elaboración de estrategias de mercadeo basada en sus costos, y aunque cuentan con una contabilidad sistematizada solo manejan el módulo contable y comercial, excluyendo el módulo de costos Por ende, se hace necesario el diseño de costos que permita tener información razonable sobre los costos totales de fabricación, clasificación, acumulación, asignación y control.

Esta situación de carecer de un sistema de costos claramente definido y estructurado, genera desperdicios de recursos y gastos que no contribuyen a la

construcción de valor en la compañía para mantenerse en el tiempo, ni en la eficiencia en el manejo de sus recursos.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un sistema de costos para el Vivero Solo Frutales S.A.S.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Identificar las actividades en la cadena productiva para la elaboración de los productos del Vivero Solo Frutales S.A.S.
- ✓ Describir los costos que incurre la empresa en el proceso productivo bajo los criterios de mano de obra, materia prima y costos indirectos de fabricación del Vivero Solo Frutales S.A.S.
- ✓ Definir la forma de costeo que el Vivero Solo Frutales S.A.S, utiliza para registrar los costos de producción y determinar el sistema de costos más adecuado.
- ✓ Establecer los costos unitarios de algunos de los productos ofrecidos por el Vivero Solo Frutales S.A.S.
- ✓ Diseñar los documentos necesarios para desarrollar el sistema de costos más adecuado en el Vivero Solo Frutales S.A.S.

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

Conforme a la realización de esta investigación, es preciso considerar el sistema de Contabilidad de Costos, como un instrumento para controlar los costos en que incurre el Vivero Solo Frutales S.A.S, en cada una de las etapas del proceso productivo, mediante el empleo de métodos sistemáticos que ejerzan un control en los procesos y en la gestión de costos.

Este trabajo aportará grandes beneficios directamente en la empresa Viveros Solo Frutales SAS, sirviendo como punto de referencia para el mejoramiento en el control de los costos del proceso, mediante un método lógico de costeo, basado principalmente en la teoría de costos.

Además es importante para fortalecer los conocimientos adquiridos en la academia, mediante la aplicación de la teoría de costos en una organización, sirviendo como experiencia de campo y de igual forma servir de referencia para posteriores estudios de trabajo de grado, sobre el diseño de sistemas de costos en entes económicos.

Es importante para la sociedad y los agentes interesados en este tipo de trabajo, por la información que se maneja en la investigación y los informes financieros de la producción, que estarán enfocados en las incidencias del producto (tipo y clase de plántula), identificando los costos incurridos, que servirán de referencia para el buen manejo de la producción.

Por último, este trabajo es relevante para la universidad porque cumple con su misión de formar hombres capacitados y honestos en función de aportar sus conocimientos a la comunidad; En este caso, mejorando la forma de costear los recursos de una entidad para su adecuado control, uso y asignación.

## 5. MARCOS

### 5.1 MARCO TEÓRICO

El trabajo *Diseño de un Sistema de costos de producción*, se enmarca en diversos planteamientos teóricos en cuanto a la teoría de costos y la teoría de sistemas, facilitando la realización del objetivo general del trabajo, el cual es diseñar un sistema de costos de producción para la empresa Vivero Solo Frutales SAS. Los principales planteamientos y teorías se presentan a continuación:

#### 5.1.1 Teoría de sistemas

Los sistemas de costeo, se enmarcan en la teoría general de sistemas que se entiende como:

“Conjunto de elementos dinámicamente relacionados entre sí, que realizan una actividad para alcanzar un objetivo, operando sobre entradas y proveyendo salidas procesadas. Se encuentra en un medio ambiente y constituye una totalidad diferente de otra”<sup>5</sup>.

La teoría de sistemas permitirá identificar la empresa objeto de estudio como un sistema abierto que interacciona con su medio que necesita de unas entradas de información y recursos (MO, MP, CIF), que mediante la interacción de sus elementos dentro de un proceso productivo lógico y organizado permitirá proveer unas salidas de información que satisfagan unas necesidades definidas, los requerimientos de los usuarios conforme a sus expectativas, de lo que consideran relevante para la toma de decisiones –paradigma de la utilidad de la información.

---

<sup>5</sup> RAMIREZ, Arabany. Teoría de Sistemas. Manizales, 2002. p.19.

### **5.1.2 Teoría de costos**

Los sistemas de costeo se enmarcan en la teoría de costos, donde se tiene un enfoque sobre los recursos, en una búsqueda continua de optimización y de control. En la teoría general de costos se entiende costo, como las erogaciones de dinero por conceptos de mano de obra, materia prima que están directamente relacionados con el bien o servicio y son identificables en el producto o servicio final.

Para el presente trabajo se definirá costos conforme a la definición expuesta en el Decreto 2649 de 1993, como el “conjunto de erogaciones y cargos realizados para producir los bienes o prestar los servicios de los cuales un ente económico a derivado sus ingresos”.

### **5.1.3 Contabilidad de costos**

Existen diversos estudios dedicados a la contabilidad de costos que refieren diversas aproximaciones con este proyecto. A continuación se destacan algunos autores:

HARGADON Jr, Bernard J y Armando Múnera Cárdenas definen la Contabilidad de Costos como “La parte especializada de la contabilidad general de una empresa industrial la cual busca el control, análisis e interpretación de todas las partidas de costos necesarios para fabricar y/o producir, distribuir y vender la producción de una empresa. En un sentido global, sería el arte o la técnica empleada para recoger, registrar y reportar la información relacionada con los costos y con base en dicha información, tomar decisiones adecuadas relacionadas con la planeación de los mismos”.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> HARGADON Jr, Bernard J y MÚNERA, Armando. Contabilidad de costos. Bogotá: Norma S.A, 1997.p. 1.

Polimeni afirma que “La Contabilidad de Costos se relaciona fundamentalmente con la acumulación y el análisis de la información de los costos para uso interno por parte de los gerentes en la planeación, control y la toma de decisiones”.<sup>7</sup>

Para Gonzalo Sinisterra “la contabilidad de costos es el subsistema de la contabilidad financiera al que le corresponde la manipulación de todos los detalles referentes a los costos totales de fabricación para determinar el costo unitario del producto y proporcionar información para evaluar y controlar la actividad productiva”.

## **5.2 MARCO CONCEPTUAL**

En el trabajo de grado a desarrollar, continuamente se hará alusión a determinados conceptos que son fundamentales para la comprensión de la temática a tratar, por ende se especificaran los conceptos más relevantes, y la concepción de los mismos para demarcar la relación.

### **a. Sistema De Costos**

El diseño de un sistema de costos es el objeto del presente trabajo; Determinar a qué se hace alusión con este concepto resulta fundamental. Por ende, se entenderá costos como:

“Conjunto de elementos, métodos, normas y procedimientos, que rigen la planificación, determinación y análisis del costo, así como el proceso de registro de los gastos de una o varias actividades productivas en una empresa, de forma

---

<sup>7</sup> POLIMENI, Ralph. Contabilidad de costos. Bogotá: Martha Edna Suárez, 2002.p.3.

interrelacionada con los subsistemas que garantizan el control de la producción y/o servicios y de los recursos materiales, laborables y financieros”.<sup>8</sup>

Como este trabajo se enfocará en el costeo de la producción del vivero Solo Frutales S.AS. Por ende, se hace necesario especificar el concepto de este, debido a la polisemia que se presenta en el uso del término y así evitar posibles confusiones.

#### **b. Vivero<sup>9</sup>**

Vivero es el sitio o predio donde se producen o distribuyen materiales de propagación de frutales.

Teniendo en cuenta los procedimientos de la empresa y los requerimientos del Instituto Colombiano Agropecuario en el manejo de sus conceptos y adecuaciones en la producción agrícola, los conceptos con mayor incidencia en este proyecto son:

#### **c. Huerto Básico<sup>10</sup>**

Es el lote de plantas madres adultas con estabilización de producción, plenamente identificadas, de las cuales se podrá sacar el material de propagación.

---

<sup>8</sup> <http://www.gerencie.com/generalidades-de-la-contabilidad-y-sistemas-de-costos.html>.

<sup>9</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 4215 (03, diciembre, 2014). Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de los viveros y/o huertos básicos productores y/o comercializadores de semilla sexual y/o asexual (material vegetal de propagación) de cítricos y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2014. 3 Pág.

<sup>10</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 4215 (03, diciembre, 2014). Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de los viveros y/o huertos básicos productores y/o comercializadores de semilla sexual y/o asexual (material vegetal de propagación) de cítricos y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2014. 3 Pág.

#### **d. Plantas Madres<sup>11</sup>**

Plantas que por sus buenas características han sido seleccionadas para multiplicarse en forma masiva. Deben tener fidelidad genética, con producción de frutas en cantidad, calidad y sanidad comprobada.

#### **e. Patrón<sup>12</sup>**

Planta con unas condiciones específicas deseadas y caracterizadas que puede ser usada como porta injerto, o para el establecimiento de huertos básicos o bloques de multiplicación rápida.

#### **f. Semilla<sup>13</sup>**

Clase de producto básico correspondiente a las semillas para plantar o destinadas a ser plantadas y no al consumo o elaboración

---

<sup>11</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 4215 (03, diciembre, 2014). Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de los viveros y/o huertos básicos productores y/o comercializadores de semilla sexual y/o asexual (material vegetal de propagación) de cítricos y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2014. 3 Pág.

<sup>12</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 4215 (03, diciembre, 2014). Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de los viveros y/o huertos básicos productores y/o comercializadores de semilla sexual y/o asexual (material vegetal de propagación) de cítricos y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2014. 3 Pág.

<sup>13</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 4215 (03, diciembre, 2014). Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de los viveros y/o huertos básicos productores y/o comercializadores de semilla sexual y/o asexual (material vegetal de propagación) de cítricos y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2014. 3 Pág.

#### **g. Plántula<sup>14</sup>**

Estaca enraizada en un sustrato, injertada o no, que se produce para su distribución como material de propagación.

#### **h. Variedad<sup>15</sup>**

Plantas cultivadas que se diferencian de las demás de su especie por sus características morfológicas, fisiológicas, citológicas, químicas u otras significativas para la agricultura y que al ser reproducida conserva sus características.

#### **i. Plaga<sup>16</sup>**

Cualquier especie, raza o biotipo vegetal, animal o agente patógeno dañino para las plantas y productos vegetales.

---

<sup>14</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 4215 (03, diciembre, 2014). Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de los viveros y/o huertos básicos productores y/o comercializadores de semilla sexual y/o asexual (material vegetal de propagación) de cítricos y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2014. 3 Pág.

<sup>15</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 4215 (03, diciembre, 2014). Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de los viveros y/o huertos básicos productores y/o comercializadores de semilla sexual y/o asexual (material vegetal de propagación) de cítricos y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2014. 3 Pág.

<sup>16</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 4215 (03, diciembre, 2014). Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de los viveros y/o huertos básicos productores y/o comercializadores de semilla sexual y/o asexual (material vegetal de propagación) de cítricos y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2014. 3 Pág.

#### **j. Calidad Fitosanitaria<sup>17</sup>**

Son las características del material vegetal que permiten establecer su buena condición y aptitud con relación a su sanidad.

#### **k. Injerto<sup>18</sup>**

Es la unión de dos plantas de tal forma que continúen su desarrollo como una sola. Una de ellas aporta las ramas y el fruto, denominada variedad y la otra es el pie de la planta y aporta la raíz, denominada patrón.

#### **l. Costo**

Según el artículo 39 del decreto reglamentario 2649 los costos representan erogaciones y cargos asociados clara y directamente con la adquisición o la producción de bienes o la prestación de servicios, de los cuales un ente económico obtuvo sus ingresos.

---

<sup>17</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 4215 (03, diciembre, 2014). Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de los viveros y/o huertos básicos productores y/o comercializadores de semilla sexual y/o asexual (material vegetal de propagación) de cítricos y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2014. 3 Pág.

<sup>18</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 4215 (03, diciembre, 2014). Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de los viveros y/o huertos básicos productores y/o comercializadores de semilla sexual y/o asexual (material vegetal de propagación) de cítricos y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2014. 3 Pág.

### **m. Materia Prima<sup>19</sup>**

Son los principales recursos que se utilizan en la producción, estos se transforman en bienes terminados; El costo de los materiales pueden dividirse en materiales directos e indirectos, los directos son los que pueden identificarse fácilmente en la fabricación de un producto terminado, se pueden asociar a este y representan el mayor costo de materiales; Los materiales indirectos son los que se involucran en la elaboración del producto, pero que no son materiales directos, no son fáciles de identificar ni de cuantificar

### **n. Manos De Obra<sup>20</sup>**

Es el esfuerzo físico o mental utilizado en la fabricación de un producto ; El costo de la mano de obra puede dividirse en mano de obra directa e indirecta, la mano de obra directa es aquella que está involucrada en la fabricación de un producto o en la prestación de un servicio, es fácil de identificar y de relacionarla con el producto terminado; La mano de obra indirecta es aquella que está involucrada pero no directamente en la elaboración del producto, como por ejemplo el supervisor de una compañía que produce zapatos.

### **o. Costos Indirectos De Fabricación<sup>21</sup>**

Los costos indirectos comprenden todos los costos asociados con la fabricación de los productos, con la excepción de la materia prima directa y la mano de obra directa.

---

<sup>19</sup> POLIMENI, Ralph, *et al.* Contabilidad de costos. Bogotá: McGraw-Hill, 2002.p.12.

<sup>20</sup> POLIMENI, Ralph, *et al.* Contabilidad de costos. Bogotá: McGraw-Hill, 2002.p.12.

<sup>21</sup> SINISTERRA, Gonzalo. Contabilidad de costos. Bogotá: Ecoe ediciones LTDA, 2006, p. 14.

## **ñ. Sistema De Costos Por Procesos<sup>22</sup>**

El sistema de costos por procesos identifica las unidades que entran y salen a cada departamento de producción con sus respectivos costos, independientemente si las unidades se terminan, son enviadas a órdenes específicas o almacenadas en una cuenta de inventarios de productos en proceso o productos terminados.

## **p. Sistema de Costos Por Órdenes de Producción<sup>23</sup>**

El sistema de costos por órdenes de producción acumula y registra los costos de trabajos específicos por órdenes de trabajo, las cuales pueden constar de una sola unidad física o de algunas unidades iguales que forman un lote o un trabajo determinado. Los tres elementos del costo (materiales directo, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación) de un producto se acumulan de acuerdo con su identificación con órdenes de trabajo.

## **q. Costos De Producción<sup>24</sup>**

“Hacen referencia a los costos incurridos en el área funcional de producción, es decir, en el proceso de fabricación del producto”.

---

<sup>22</sup> TORRES, Aldo. Contabilidad de costos. México: McGraw-Hill/ Interamericana Editores S.A.

<sup>23</sup> POLIMENI, Ralph, *et al.* Contabilidad de costos. Bogotá: McGraw-Hill, 2002.p.12.

<sup>24</sup> SINISTERRA, Gonzalo. Contabilidad de costos. Bogotá: Ecoe ediciones LTDA, 2006, p.23.

#### **r. Costo Histórico<sup>25</sup>**

“Por costo histórico o costo real se entiende los costos incurridos durante un determinado periodo; el total del costo histórico solo se puede determinar al final del mismo. Los costos históricos se registran a medida que va teniendo lugar el proceso de producción”.

### **5.3 MARCO LEGAL.**

La Contabilidad de Costos ayuda a cumplir con los requisitos de los reportes tanto internos como externos, por lo que está integrada por la contabilidad administrativa y financiera; las cuales se complementan entre ellas. Por eso, se hace necesario vincularla dentro de los parámetros normativos de la contabilidad general que para el caso del trabajo a desarrollar se enmarcan dentro de la legislación Colombiana. A continuación se determinan aquellas normatividades que subyacen en esta materia al trabajo de grado. Entre las siguientes disposiciones legales encontramos:

La ley 1607 del 2012 por el cual se modifica el estatuto tributario, en su artículo 31(parágrafo 4.), donde se exonera de la cotización al Régimen Contributivo de Salud; las sociedades, personas jurídicas y contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta, que tengan trabajadores que devenguen hasta diez (10) salarios mínimos legales mensuales vigentes; y el Artículo 25 en el que se exoneran del pago de los aportes parafiscales Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) a las sociedades y personas jurídicas y asimiladas contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta y complementarios, correspondientes a los trabajadores que devenguen individualmente hasta diez 10 salarios mínimos mensuales legales vigentes.

---

<sup>25</sup> SINISTERRA, Gonzalo. Contabilidad de costos. Bogotá: Ecoe ediciones LTDA, 2006, p.22.

En la resolución 4215 del 2014 el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, establece los requisitos para el registro de viveros, huertos productores y comercializadores de semillas sexual y asexual de cítricos, proceso de injertación y especificaciones sobre la construcción de los invernaderos los cuales deben aislar los sustrato de la lluvia, el viento y la luz solar directa para la protección de las plántulas, además de contar con un almacenamiento de utensilios, equipos y herramientas que ayuden a realizar las prácticas agrícolas.

En la resolución 3180 del 2009 del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, se presentan las diferentes definiciones usadas en la producción y distribución de frutales, el proceso de registro, vigencia, modificación y renovación del certificado ICA, las especificaciones de la infraestructura física apropiada para la obtención de semillas para el patrón, las obligaciones que el titular y el asistente técnico adquieren en cada una de las etapas productivas, las visitas técnicas realizadas por el ICA para verificar las condiciones fitosanitarias y buen funcionamiento del lugar, evitando sanciones o procesos de cuarentena hasta que se verifique que se cumplan con todos los requisitos establecidos por el ICA.

El decreto 2649 de 1993 por el cual se reglamenta la contabilidad en general y se expiden los principios o normas de contabilidad generalmente aceptados en Colombia.

Art. 39 del decreto 2649 de 1993 define costos como las erogaciones y cargos asociados clara y directamente con la adquisición y producción de los bienes o prestación de los servicios, de los cuales un ente económico obtuvo sus ingresos. Comprende los siguientes grupos: materia prima, mano de obra directa, costos indirectos y contratos de servicios. Para la debida contabilización de cada uno de los hechos económicos ocurridos en el Vivero Solo Frutales S.A.S, se utilizarán las respectivas cuentas:

- 71: Materia Prima
- 72: Mano de Obra
- 73: Costos Indirectos de Fabricación
- 74: Contratos de Servicios.

Art. 63 del Decreto 2649 de 1993 define inventarios como los bienes corporales destinados a la venta en el curso normal de los negocios, así como aquellos que se hallen en proceso de producción o que se utilizaran o consumirán en la producción de otros que van a ser vendidos.

La Ley 100 de 1993 por la cual se crea el Sistema de Seguridad Social la cual reúne de manera coordinada un conjunto de entidades, normas y procedimientos a los cuales podrán tener acceso las personas y la comunidad con el fin principal de garantizar una calidad de vida que esté acorde con la dignidad humana, haciendo parte del Sistema de Protección Social junto con políticas, normas y procedimientos de protección laboral y asistencia social. Esta ley establece la legislación de cuatro frentes generales: El sistema general de pensiones, El sistema general de seguridad social en salud, El sistema general de riesgos profesionales y Los servicios sociales complementarios.

## **5.4 MARCO CONTEXTUAL**

La investigación se realizara en la empresa Vivero Los Frutales “SF”, dedicada a la actividad frutícola desde hace 10 años, ubicada en el municipio de Candelaria, situado al sureste del Departamento del Valle del Cauca a 3° 24’ 43” de latitud norte y 76° 2’ 01” de longitud oeste del meridiano de Greenwich debido a que es un punto estratégico que cumple con las expectativas y condiciones que la empresa y el mercado requiere<sup>26</sup>.

---

<sup>26</sup> <http://www.candelaria-valle.gov.co/index.shtml#1>.

La base de la economía de Candelaria es en su mayoría la agricultura pues es una zona con suelos profundos, bien drenados, con textura, nivel de fertilidad, pH y concentración de sales ideales, pues este tipo de suelo no tienen limitaciones de uso agrícola, pecuario y forestal. Encontrando cultivos a pequeña escala como son el sorgo, pepino, tomate, habichuela, maíz, maracuyá, cítricos y otras hortalizas.

Vivero Solo Frutales S.A.S, cuenta con clientes establecidos en zonas como: Pasto, Cauca, Huila, Armenia y Antioquia, los cuales han escogido esta empresa por la variedad, calidad y precio en sus productos, disminuyendo los riesgos en que solo se produzca para comercializar en el sector de Candelaria, pues es una empresa ya reconocida en el mercado de frutales.

Actualmente el mercado de venta de frutales en esta zona es bastante competitivo, con 5 viveros directamente relacionados con la misma vocación económica, siendo sus principales competidores Vivero Profutales Ltda., Vivero Hawaii, Vivero SESTEO (Confederación de Cafeteros) y Vivero Marianela; Es por esto, que este proyecto tendrá como fin proponer una estructura adecuada de un sistema de costos que se adapte a las necesidades del Vivero Solo Frutales S.A.S y las características de la producción .

Para la producción de estos árboles en la mayoría de los viveros Colombianos los métodos utilizados son muy artesanales, no requieren de maquinaria ni mano de obra altamente especializada, sin embargo es de gran importancia la experiencia debido a los procesos de manipulación de plántulas, para optimizar los costos, tiempo y maduración en el crecimiento de cada árbol.

### **5.4.1 RESEÑA HISTORICA**

El Vivero Solo Frutales S.A.S es una sociedad que se constituyó en septiembre del 2005 , obteniéndose la personería jurídica y posteriormente la inscripción a la cámara de comercio de Candelaria en el año el 15 de junio del 2008, siendo sus fundadores Jorge Emilio Benavides y Herney López.

La sociedad tiene su domicilio legal en el Km 11 corregimiento El Carmelo, del municipio de Candelaria en el Departamento del Valle del Cauca, la empresa está conformada en un terreno de 6400 m<sup>2</sup>, dedicada a la explotación de árboles frutales, mediante la implementación de siembras, operación de cultivos y la comercialización de sus respectivos productos.

La comercialización de la empresa se ha enfocado en el mercado colombiano, específicamente en las ciudades de Pasto Popayán, Cali, Buenaventura, Armenia, Medellín y el mercado en general que dese adquirir su producto, sin dejar de lado la posibilidad de expandirse al mercado extranjero, y ser reconocidos en el gremio.

Desde sus inicios este vivero se dedicó a la producción de los árboles frutales con mayor preferencia en el mercado, atendiendo los requerimientos que éste le indicaba a medida que pasaban los años. En la actualidad la empresa realiza cultivos de naranja, limón, mandarina, aguacate, mango, brevo, Carambola; de los cuales los cítricos y los aguacates son los más vendidos, de acuerdo a sus variedades como Tangelo, Oro miel, Sweet Orange y Valencia en las naranjas; Tahití, Nativo o Criollo para el limón; Arrayana, Ica bolo, Oneco en la mandarina; y para el aguacate las más comercializadas son Hass, Fuerte, Trinidad, Lorena y choquette.

Solo Frutales S.A.S actúa bajo políticas que se basan en valores corporativos, en donde la equidad, la participación, la responsabilidad y el respeto son la base fundamental para la relación organizacional interna y externa, buscando la

competitividad, la alta calidad de sus productos, el reconocimiento y crecimiento en el mercado.

#### **5.4.2 MISION**

Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización de árboles frutales entregando a nuestros clientes, productos que satisfagan sus necesidades y expectativas, tanto en precios, variedad y distribución. Bajo un modelo de principios éticos, que permitan un mejoramiento continuo, en calidad y eficiencia, direccionados a un mercado competitivo que generar valor agregado en la reducción de tiempos de entrega en todos nuestros productos y servicios.

#### **5.4.3 VISION**

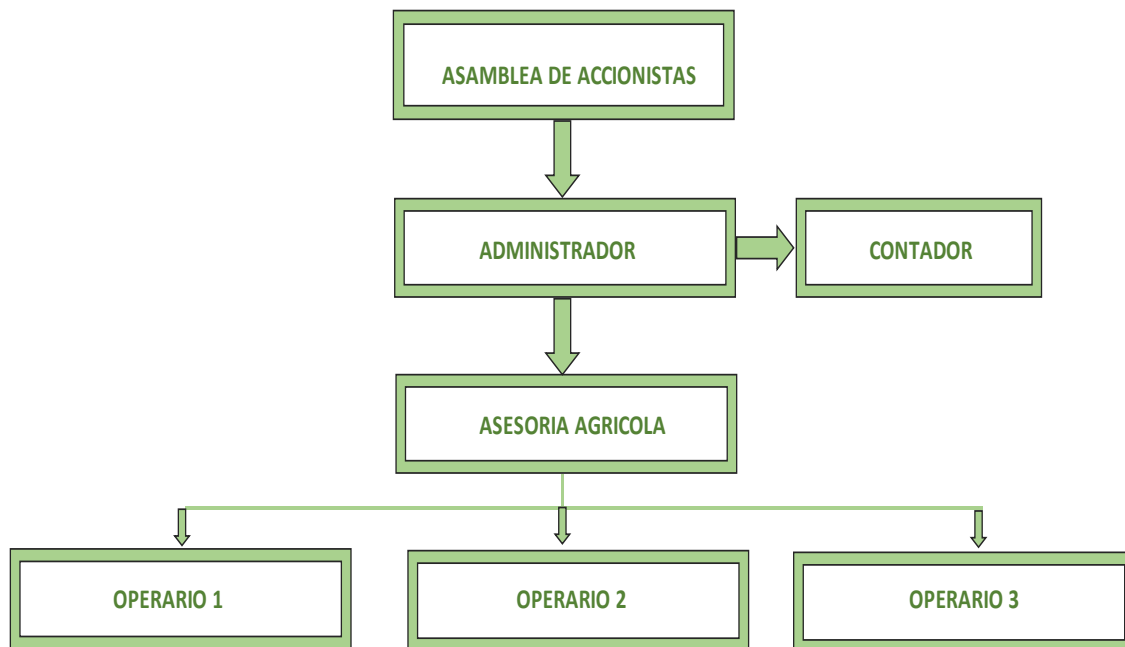
Ser una empresa líder e innovadora durante los próximos 5 años a nivel nacional en la producción, acondicionamiento y comercialización de árboles frutales realizados en las mejores condiciones de saneamiento y con recursos seleccionados que brinden la calidad y seguridad que nuestros clientes desean. Nuestra meta es satisfacer a cada cliente, comprometidos en perfeccionar nuestros procesos productivos, en entregar a tiempo nuestros productos, generando crecimiento y posicionamiento de la organización.

#### **5.4.4 ORGANIGRAMA**

El Vivero Solo Frutales S.A.S, está dedicado a cultivar y comercializa árboles frutales de calidad satisfaciendo las expectativas en variedad, precios y distribución creando así un reconocimiento y posicionamiento a nivel local y nacional de sus productos, cuenta con 5 empleados que realizan diferentes labores según la tareas del día, como siembra, regar, fumigar, abonar, trasplantar trasladar árboles de un lote a otro e injertar.

En la actualidad el Vivero Solo Frutales S.A.S se encuentra organizado de la siguiente manera.

Ilustración 1. Organigrama



*Fuente: Los Autores*

La asamblea de accionistas está conformada por dos socios los cuales dirigen y deciden sobre los temas de mayor trascendencia en el Vivero Solo Frutales S.A.S

El administrador se encarga de la gestión, organización de las actividades necesarias para cumplir los objetivos propuestos por la asamblea.

El contador es la persona encargada de analizar la información contable y financiera de la organización, con el fin de dar herramientas eficientes para la toma de decisiones.

El asesor agrícola es el encargado de mejorar la calidad de los procesos de la producción dándole destinación eficiente a los recursos.

Los operarios son las persona encargadas de realizar las labores diarias de la empresa como lo son siembra, regar, fumigar, abonar, trasplantar trasladar árboles

de un lote a otro e injertar, cabe resaltar que ninguno de los operarios tiene una labor en específica.

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1 TIPO DE ESTUDIO**

Para el presente proyecto, la investigación es de tipo explicativa y descriptiva, ya que en la compañía donde se realizara el estudio se presentara hechos en los cuales es necesario indagar las posibles causas y efecto del objeto de estudio, con el fin de explicar el fenómeno que ocurre. Y descriptiva porque es necesario conocer las actividades, procesos, objetos y personas involucradas en el desarrollo del proceso productivo. Afirmándolo así Julio García Salinero diciendo que los estudios descriptivos son aquellos “estudios observacionales, en los cuales no se interviene o manipula el factor de estudio, es decir se observa lo que ocurre con el fenómeno en estudio en condiciones naturales en la realidad.”

### **6.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

Para la formulación del anteproyecto el método usado es el deductivo, nos permite conocer aspectos generales del área de producción y control de costos en el Vivero Los Frutales; para alcanzar la precisión en la resolución del problema se realiza:

- Observación directa. Esta técnica se utilizó directamente en el área de producción, en la que se observa la forma en que actúan los empleados y funcionarios de este sector; así como las personas que poseían relación directa e indirecta con la misma.

- Investigación documental. Esta técnica se utilizó a efectos de determinar si se poseían documentos similares o relacionados con la problemática a investigar, a fin de obtener aportes y otros puntos de vista de otros investigadores sobre la temática citada a través de las fichas bibliográficas utilizadas en el transcurso de la revisión documental.

- Entrevista. Una vez formada una idea general de la problemática, se procedió a entrevistar al personal del área con el fin de obtener el punto de vista de cada empleado para obtener información más precisa sobre la problemática detectada. Se tuvo en cuenta los siguientes criterios.

- ✓ Conocer el manejo que la empresa le da a sus costos.
- ✓ Conocer las actividades que realiza la empresa.
- ✓ Conocer el Proceso de Producción.
- ✓ Los productos ofrecidos en el mercado.
- ✓ Los productos con mayor demanda del mercado.
- ✓ El tipo de insumos que se le suministra a los árboles frutales
- ✓ Los costos en que incurre el vivero para su proceso productivo.
- ✓ Conocer si las instalaciones son adecuadas para el tipo de producción.
- ✓ El nivel de producción mensual.
- ✓ El número de empleados que tiene la empresa.
- ✓ Conocer las actividades que realizan los trabajadores.
- ✓ El valor de pagos adicionales que no están relacionados directamente en la producción.

De los anteriores resultados se obtiene la información sobre el manejo que la empresa le está dando a los valores incurridos en la cadena productiva.

### **6.3 FUENTES**

El presente trabajo es basado en diversas fuentes de información nacionales regionales e internacionales, en soporte manual y/o digital, provenientes del área de contaduría pública específicamente del área de costos, dada la particularidad del tema.

#### **6.3.1 Fuentes Primarias**

La bibliografía sobre el tema fue escogida a partir de la selección de aquellas referencias bibliográficas más afines a la propuesta de investigación. Entre las fuentes primarias tenemos las visitas empresariales y la interacción directa con esta y sus empleados, que nos permitió aproximar a la realidad de la problemática para realizar una adecuada estructuración y organización de sus costos.

#### **6.3.2 Fuentes Secundarias**

Además entre las fuentes secundarias consultadas están la base de datos EBSCO, PUBLINDEX y SCIELO así como diferentes revistas electrónicas, tanto las que mantiene suscripción la Biblioteca de la Universidad del Valle y otras revistas científicas de acceso libre a través de Internet y diversos sitios entre las cuales están Revista Review, Criterio Libre, Lamina, Estudios Gerenciales, Gestión y Sociedades entre otras publicaciones realizadas por universidades dedicadas a la investigación contable.

Asimismo, un referente de gran importancia fueron, los antecedentes de proyectos de investigación sobre los temas de lectura que sirvieron como apoyo en la construcción del planteamiento del problema.

## 6.4 Técnicas De Investigación

Para el presente trabajo los procedimientos y herramientas que se utilizaran para acceder al conocimiento se presentan a continuación:

- ✓ Entrevistas
- ✓ Observaciones directas
- ✓ Videos.

## 6.5 Fases De La Investigación

El presente trabajo se constituye de las siguientes fases, las cuales se enunciaran a continuación:

- ✓ *FASE UNO: IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN LA CADENA PRODUCTIVA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA EMPRESA VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S.*

En esta fase, se identifican las actividades necesarias para la producción de los árboles frutales, se representa mediante un mapa de flujos las actividades productivas de la empresa Vivero Solo Frutales S.A.S y se describen los procesos teniendo en cuenta las observaciones de la administración, para representar razonablemente cada una de las etapas necesarias para el desarrollo de las plantas desde su siembra hasta el momento de su venta.

- ✓ *FASE DOS: DESCRIPCIÓN DE LOS COSTOS QUE INCURRE LA EMPRESA EN EL PROCESO PRODUCTIVO BAJO LOS CRITERIOS DE MANO DE OBRA, MATERIA PRIMA Y COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.*

En ésta segunda fase, se identifica los costos en que incurre la entidad en la fabricación de árboles frutales a través de las entrevistas que se les realizó a los responsables de la producción (operarios), gestión (gerente) y control (contador); lo que permitió establecer la materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación, utilizados en la elaboración de los productos.

- ✓ *FASE TRES: DEFINIR LA FORMA DE COSTEO QUE LA EMPRESA VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S, UTILIZA PARA REGISTRAR SUS COSTOS DE PRODUCCIÓN Y DETERMINACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS MÁS ADECUADO.*

Una vez conocido el entorno de la empresa, su actividad, el personal encargado de cada área, su cadena productiva, los recursos y herramientas utilizadas para la entrega de su producto final. Además se identificará el manejo de los costos por parte del vivero mediante la observación, entrevistas a la administración y la contabilidad; de acuerdo a los resultados obtenidos producto del análisis y evaluación de la información se determinara el sistema de costos más adecuado para el Vivero Solo Frutales S.A.S.

- ✓ *FASE CUATRO: ESTABLECER LOS COSTOS UNITARIOS PARA ALGUNOS DE LOS PRODUCTOS OFRECIDOS POR EL VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S.*

Después de totalizar los costos (MP, MO, CIF) incurridos por la empresa en cada proceso productivo y teniendo definido el sistema de costos más adecuado, se determinara el costo unitario para los productos más representativos del Vivero Solo Frutales S.A.S.

- ✓ *FASE CINCO: DEFINIR LOS DOCUMENTOS NECESARIOS PARA DESARROLLAR EL SISTEMA DE COSTOS MÁS ADECUADO PARA EL VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S.*

En esta última fase, se diseñan los documentos necesarios para desarrollar el sistema de costos, usando bibliografía relacionada que permita adaptarse a las necesidades del proceso productivo.

## 7. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN LA CADENA PRODUCTIVA PARA EL VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S

Para la descripción del proceso productivo se hace necesario determinar el concepto de las siguientes palabras utilizadas:

*Patrón o porta injerto*<sup>27</sup>: plántula que sirve de soporte al clon o copa, constituyendo parte del tronco y la totalidad del sistema radicular.

*Yema*<sup>28</sup>: brote de tejido meristemático con el potencial para originar hojas, tallos, flores o sus combinaciones que se pueden usar como injerto.

*Variedad*<sup>29</sup>: plantas cultivadas que se diferencian de las demás de su especie por sus características morfológicas, fisiológicas, citológicas, químicas u otras significativas para la agricultura y que al ser productiva conserva sus características.

*Fungicida*<sup>30</sup>: “sustancias tóxicas que se emplean para impedir el crecimiento o para matar los hongos y mohos perjudiciales para las plantas, los animales o el hombre”.

*Germinación*<sup>31</sup>: “es el proceso mediante el cual la semilla pasa de un estado de reposo o latencia a un estado de actividad”.

*Árbol madre o Plantas madres*<sup>32</sup>: plantas que por sus buenas características han sido seleccionadas para multiplicarse en forma masiva. Deben tener fidelidad genética, con producción de frutas en cantidad, calidad y sanidad en comprobada.

---

<sup>27</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 4215 (03, diciembre, 2014). Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de los viveros y/o huertos básicos productores y/o comercializadores de semilla sexual y/o asexual (material vegetal de propagación) de cítricos y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2014. 3 Pág.

<sup>28</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 4215 (03, diciembre, 2014). Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de los viveros y/o huertos básicos productores y/o comercializadores de semilla sexual y/o asexual (material vegetal de propagación) de cítricos y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2014. 3 Pág.

<sup>29</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 3180 (26, agosto, 2009). Por medio de la cual se establecen los requisitos y procedimientos para la producción y distribución del material de propagación de frutales del territorio nacional y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2009. Pág 2.

<sup>30</sup> <http://www.boletinagrario.com/ap-6,fungicida,415.html>

<sup>31</sup> <http://www.botanical-online.com/germinacion.htm>

<sup>32</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 3180 (26, agosto, 2009). Por medio de la cual se establecen los requisitos y procedimientos para la producción y distribución del material de

*Plántula*<sup>33</sup>: Estaca enraizada en un sustrato, injertada o no, que se produce para su distribución como material de propagación.

*Calidad Fitosanitaria*<sup>34</sup>: características del material vegetal que permiten establecer su buena condición y aptitud con relación a su sanidad.

*Abono foliar*<sup>35</sup>: “es una práctica común de suministrar nutrientes a las plantas a través de su follaje. Se trata de rociar fertilizantes disueltos en agua directamente sobre las hojas”.

*Invernadero*<sup>36</sup>: “estructuras de diversas formas y tamaños que tienen la capacidad de generar condiciones de temperatura y humedad ideales para cultivar plantas durante el invierno, o en sectores donde las condiciones climáticas son muy adversas”.

*Injerto*<sup>37</sup>: Asociación de tejido vegetal proveniente de dos plantas diferentes que viven en común sin perder su individualidad. Una de ellas se denomina porta injerto o patrón y la otra, Yema latente o injerto.

---

propagación de frutales del territorio nacional y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2009. Pág 2.

<sup>33</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 3180 (26, agosto, 2009). Por medio de la cual se establecen los requisitos y procedimientos para la producción y distribución del material de propagación de frutales del territorio nacional y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2009. Pág 2.

<sup>34</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 3180 (26, agosto, 2009). Por medio de la cual se establecen los requisitos y procedimientos para la producción y distribución del material de propagación de frutales del territorio nacional y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2009. Pág 2.

<sup>35</sup> <http://www.smart-fertilizer.com/articulos/fertilizacion-foliar>

<sup>36</sup> <http://www.innatia.com/s/c-huerta-organica/a-que-es-un-invernadero.html>

<sup>37</sup> COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 4215 (03, diciembre, 2014). Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de los viveros y/o huertos básicos productores y/o comercializadores de semilla sexual y/o asexual (material vegetal de propagación) de cítricos y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2014. 2 Pág.

*Fertirrigación:*<sup>38</sup> Es una técnica que permite la aplicación simultanea de agua y fertilizantes a través del sistema de riego, se trata de aprovechar los sistemas para aplicar los nutrientes necesarios a las planta.

Como se había indicado el Vivero SOLO FRUTALES S.A.S, se enfoca en la comercialización de árboles frutales injertados que resultan del cruce de un porta injerto o patrón y una yema de un frutal determinado.

El proceso productivo de los árboles frutales es común en sus etapas de producción independientemente de su variedad. El presente Diagrama refleja el proceso productivo de la producción de los árboles frutales.

---

<sup>38</sup> [Citado el 01 de noviembre de 2015] Disponible en < <http://www.fertirrigacion.com/>>

## FLUJOGRAMA DEL CICLO PRODUCTIVO DE CITRICOS

Ilustración 2. Flujoograma del Ciclo Productivo de Cítricos



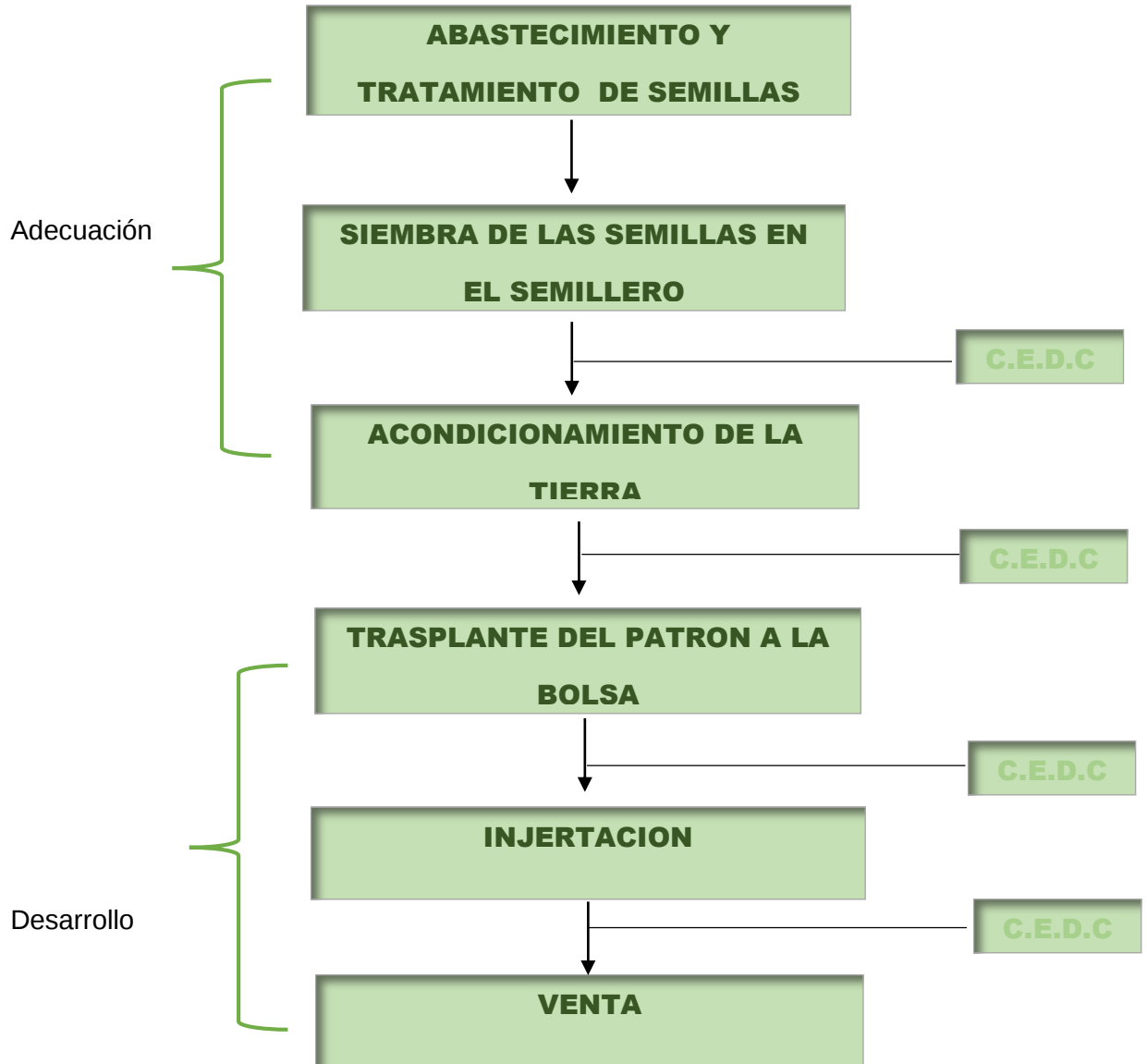
Fuente: Los Autores

### Actividades En las Etapas de Desarrollo y Crecimiento: (C.E.D.C)

- Riego
- Abono
- Control Fitosanitario
- Poda o Deshierbe

## FLUJOGRAMA DEL CICLO PRODUCTIVO DE AGUACATE

Ilustración 3. Flujoograma del Ciclo Productivo de Aguacate



Fuente: Los Autores

### Actividades En las Etapas de Desarrollo y Crecimiento: (C.E.D.C)

- Riego
- Abono
- Control Fitosanitario
- Poda o Deshierbe

## 7.1 PROCESOS DE PRODUCCIÓN

### 7.1.1 Primer proceso: adquisición de semilla y tratamiento.

El proceso productivo comienza con la adquisición de las semillas, las cuales existen dos formas de acceder a ellas, por medio del mercado o por los árboles producidos internamente en el Vivero para esta función. En esta etapa, para el caso del Vivero SOLO FRUTALES S.A.S, la semilla es obtenida por medio del árbol madre que se encuentra en el vivero, lo que representa un menor coste, debido a la facilidad de adquirirla esto para el caso de los cítricos; en el caso de aguacates y otros frutales las semillas son compradas a agricultores del sector.

*Ilustración 4. Árbol Madre Cítricos*



*Fuente: La Empresa*

Posteriormente se realiza el control y tratamiento de semillas que consiste en la selección y aplicación de un fungicida como Ridomil, para evitar la aparición de hongos por la humedad a la que se expone la semilla, el proceso tiene una duración de 2 días. El tratamiento de semillas provee protección durante la etapa de germinación, pues las semillas y las plántulas no tienen la capacidad de protegerse por sí mismas contra los patógenos y plagas invasoras; los tratamientos de prevención de enfermedades mejoraran la germinación de la semilla y emergencia de las plántulas, el mantenimiento del cultivo y vigor de la planta.

Ilustración 5. Semillas de Cítricos



Ilustración 6. Semillas de Aguacate



*Fuente: La Empresa*

### **7.1.2 Segundo proceso: siembra y desarrollo.**

Una vez culminada la selección y tratamiento de la semilla, ésta se siembra en semillero, con semilla seleccionada del árbol madre o la adquirida en el mercado, según los requerimientos de la Corporación Colombiana de Investigación Agrícola del Valle del Cauca, que garanticen la pureza de la variedad, un buen manejo agronómico, y con un estado sanitario ajustado a grados de temperatura para el control de enfermedades.

El desarrollo de la plántula se logra mediante fertirrigación (riego + fertilizantes incorporados en el agua de riego), deshierbe manual, aplicación de fitosanitarios y abonado foliar. La fertirrigación de las plántulas se realiza por medio de un tanque donde se aplican los fertilizantes en agua y por medio de mangueras es aplicado a las plantaciones. Los abonos y fitosanitarios foliares se aplican por medio de bombas de fumigación a presión.

La plántula para su nacencia se estima un periodo promedio de 30 días para determinar la totalidad de semillas nacidas y 15 días en promedio para su desarrollo en el que implica consumo de factores (fertirrigación, abonado foliar, aplicación de

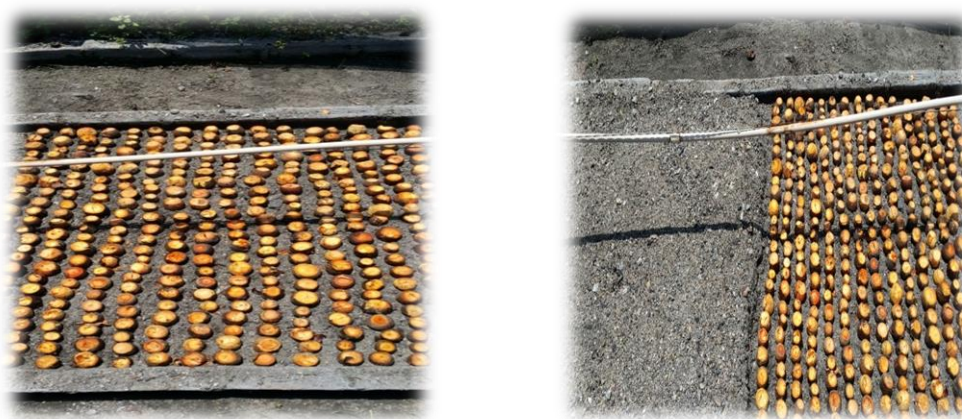
fitosanitarios, deshierbe, en este caso químico), para después ser trasplantadas a las bolsas (Proceso tres).

*Ilustración 7. Semillero Cítricos*



*Fuente: Los Empresa*

*Ilustración 8. Semillero de Aguacate*



*Fuente: La Empresa*

Los patrones más usados o porta injertos en los cítricos son: Troyer, Volkameriana, Carrizo o Cpb y las yemas injertadas varían de acuerdo al tipo de árbol que se desea entre los cítricos están:

*Naranja*: Tangelo, oro miel, Sweet Orange y Valencia.

*Limón*: Tahití, nativo o criollo

Mandarinas: Ica bolo, Arrayana y la Oneco.

El patrón utilizado por la entidad en el aguacate por los óptimos rendimientos que ha tenido en la explotación es el antillano o común. Y las yemas más utilizadas son Lorena, Hass, Trinidad y Fuerte.

### **7.1.3 Tercer proceso: acondicionamiento de la tierra**

El tercer proceso lo compone la mezcla y acondicionamiento de la tierra; La tierra se prepara volteándola mediante una herramienta manual (pala, pica, gancho, etc.), que permita dar uniformidad y concentración de los materiales requeridos (tierra y cascara de arroz), este procedimiento es de gran importancia para que la planta tenga las condiciones óptimas de crecimiento y fortalecimiento en este proceso.

Después de ser tratada la tierra, se llenan las bolsas. El proceso de acondicionamiento, mezcla de la tierra y llenado de bolsas depende del número de plantas a cultivar conforme a los requerimientos y necesidades de la producción.

*Ilustración 9. Acondicionamiento de Tierra*



*Fuente: La Empresa*

#### **7.1.4 Cuarto proceso: trasplante del patrón a la bolsa**

Posteriormente se trasplanta el patrón que ha estado en el semillero por 45 días a la bolsa, que después son llevadas al invernadero en el caso de los aguacates garantizándole un ambiente fresco y ventilado para facilitar el crecimiento y desarrollo de los ejemplares jóvenes. Al contrario de los cítricos que son ubicados en parcelas al aire libre debido a la facilidad y resistencia de ambientes cambiantes (la ubicación de los patrones varía conforme al árbol frutal).

Los árboles frutales ubicados en los invernaderos son el aguacate, la guayaba, el mango y la breva para que tengan las condiciones óptimas de humedad, temperatura y control de plagas garantizando el desarrollo de la planta durante aproximadamente 4 meses para seguir con el proceso de injertación. En el caso de los cítricos son ubicados al aire libre dado que sus características físicas permiten que se desarrollen en óptimas condiciones.

En el momento del trasplante, se inicia el proceso de desarrollo o formación del patrón, en el que se incurre en el consumo de factores (MP, MO, CIF) y ejecutar actividades como fertirrigación, abonado foliar, aplicación de fitosanitarios y deshierbe.

*Ilustración 10. Trasplante de Bolsas*



Fuente: La Empresa

#### **7.1.5 Quinto proceso: injertación**

Después del 4° mes el patrón está en condiciones de ser injertado, para esta etapa es necesario extraer las yemas según las características del árbol que se desea generar.

La injertación se realiza dependiendo del tipo de plántula, los procesos de injertación usualmente utilizados por la entidad son por *yema*(cítricos) y *doble bisel* (aguacate) métodos que ayudan que la yema se adhiera más rápido al patrón disminuyendo costos en el desarrollo de la planta.

*Ilustración 11. Yemas de Aguacate*



*Ilustración 12. Yemas de Cítricos*



*Fuente: La Empresa*

Para injertar cítricos y aguacate se requiere realizar los siguientes pasos:

#### PROCESO DE INJERTACION DE CITRICOS

1. Alistamiento de materiales, navaja, yemas y el patrón el cual puede ser Troyer, Volkameriana, Carrizo o Cpb.
2. El patrón debe tomar una altura promedio de 40 cm, para ser podado e iniciar el proceso de injertación con su respectiva pega que dura aproximadamente 4 meses.
3. Se debe escoger la variedad a injertar ya sea Naranja: (Tangelo, Oro miel, Sweet Orange y Valencia), Limón: (Tahití, Nativo o Criollo), y Mandarinas: (Ica bolo, Arrayana y la Oneco).
4. Se selecciona la yema las cuales serán injertadas en los patrones de acuerdo a los diferentes métodos existentes; pero la técnica más efectiva es la injertación por yema.
5. Seleccionada la yema se realiza el corte en forma de T y se introduce en el patrón, luego se liga con una cinta, para que la yema se aferre al patrón y prenda, el cual se verifica a los 15 días de injertada.

6. Después de que prenda se corta el patrón por encima de la yema para que el injerto brote y siga su crecimiento.

#### PROCESO INJERTACION AGUACATE

1. Se debe tener las herramientas adecuadas de injertación como son: navaja, las yemas del patrón escogido para producir el árbol frutal, esta producción se hace conforme a las decisiones administrativas las cuales se basan en las necesidades actuales del mercado, los árboles frutales con mayor demanda son: Lorena, Hass, Choquette, Trinidad, y Fuerte. Para realizar este proceso los árboles deben tener tres meses de edad y una altura de 40 cms, para ser descopados a 25 centímetros.
2. Se procede a injertar por el método doble bisel o cuña, ligando la yema con cinta plástica para que se aferre al patrón, luego se coloca una bolsa plástica húmeda la cual refrigerará la yema, protegiéndola del sol y la lluvia este tipo de injerto se realizan bajo invernadero.
3. Después de este proceso se espera 15 días para retirar las bolsas plásticas de injertar dejando que la yema crezca libremente como plántula.

Ilustración 13. Injertación de Cítricos



Ilustración 14. Injertación de Aguacate



*Fuente: La Empresa*

Una vez que todas las plantas han alcanzado un estado vegetativo que las hace aptas para la venta, los costes de mantenimiento y condiciones posteriores, no repercutirán en la valoración de dichas existencias finales.

En este último proceso la venta del producto final se presenta de acuerdo, a pedidos hechos por el cliente y las necesidades del mercado, y el tiempo de salida de cada árbol varía según los requerimientos de la demanda.

#### **7.1.6 Controles en las etapas de desarrollo y crecimiento (c.e.d.c)**

Desde que se siembra la semilla hasta que se injerta se realizan respectivos procedimientos que ayudan en la obtención de plantas sanas y frutos de calidad, estos se realizan con el fin de prevenir, eliminar, curar, controlar enfermedades y medir la constante evolución de las plantas, procurando la estabilidad y bienestar del cultivo o siembra. A continuación se especifica los controles utilizados durante el proceso de producción.

- Control de maleza en bolsa manual (Deshierbe), cada 45 días según necesidades. Los herbicidas causan serios daños e inclusive la muerte de la planta.
- Fertirrigación (riego + fertilizantes incorporados en el agua de riego), en esta actividad se consume abono como urea y triple 15 disueltos en el agua para abonar a las plantas cada mes en el caso de los cítricos o 45 días en los aguacates.
- Aplicación de fitosanitarios para el control de plagas, hongos, insectos, etc.

Los insumos más usados son ridomil, malathión, dythane entre otros. Su aplicación es semanal o mensual conforme se evidencie algún tipo de enfermedad en las plántulas o por prevención.

Cuando la planta ha terminado su ciclo y está disponible para la venta, las plantas se retiran del invernadero para ser trasladadas a la zona de ventas por parcelas donde se etiquetan, para determinar la variedad de los frutales.

## **8. DESCRIPCIÓN DE LOS COSTOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO EN EL VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S**

Para determinar los costos en que incurre el proceso productivo del vivero Sólo Frutales S.A.S, fue necesario realizar visitas y entrevista las cuales fueron importantes para conocer los recursos necesarios conforme a cada etapa de la vida vegetativa del árbol frutal.

### **Resultados de las entrevistas**

Una vez practicadas las entrevistas, a los agentes implicados en la organización como los medios empleados en el desarrollo del proceso empírico de esta investigación, se presentan los resultados obtenidos a través de las entrevistas y se enmarcan los objetivos buscados.

#### **a. Primera entrevista**

Con esta primera entrevista se buscó obtener información sobre la empresa, su historia, el mercado objeto, el proceso productivo, productos, personal, el sistema de costos, etc. Además, también se pretende conocer el punto de vista desde el asociado de su organización.

De la entrevista realizada al asociado se obtiene la información a los objetivos propuestos, cabe resaltar que conforme a la consulta sobre el sistema de costos empleado por el vivero Solo Frutales S.A.S, el asociado hace la claridad sobre carecer de un sistema de costos que le brinde la información sobre cantidades y costos unitarios.

Es necesario precisar que el asociado se muestra de acuerdo en la relevancia de implementar un sistema de costeo para el Vivero Solo Frutales S.A.S.

#### b. Segunda entrevista

Con esta segunda entrevista se buscó ahondar en la forma de costeo del Vivero Solo Frutales S.A.S, el manejo contable de los costos, los recursos, el manejo de los inventarios, el software contable, etc.

De la entrevista realizada al contador público de la organización acerca de los puntos en consideración mencionados anteriormente, se pudo constatar lo siguiente.

- ✓ No se realiza u aplica una forma de costeo sistemática o lógica para determinar los costos unitarios.
- ✓ La contabilidad no refleja los procesos de producción en la acumulación de los costos.
- ✓ La contabilidad desconoce los procesos de producción a nivel de detalle.
- ✓ La contabilidad reconoce los pagos por materia prima, mano de obra y gastos; no existe una clasificación por costos indirectos de fabricación.
- ✓ No existe control alguno sobre los inventarios en la contabilidad.
- ✓ La entidad posee un software contable.

De acuerdo a lo anterior, se puede evidenciar la necesidad de un sistema de costos integrado a la contabilidad que dé respuesta a las necesidades de la organización.

#### c. Tercera entrevista

Dado el amplio y vasto conocimiento que poseen los empleados del Vivero Solo Frutales S.A.S, del sector agrícola en la producción de árboles frutales, se les ha realizado una entrevista en profundidad con la que se ha pretendido dilucidar las explicaciones, obstáculos, inconvenientes, estimaciones y justificantes del sistema productivo de la empresa, y las posiciones u opiniones sobre el diseño de un sistema de costeo.

De la entrevista realizada a los operarios de la empresa acerca de los puntos en consideración mencionados anteriormente, se pudo constatar el gran conocimiento del proceso productivo, su capacidad de bosquejar en grafico dicho proceso y las necesidades de materiales en la producción. Por lo anterior, se facilitó la realización de los diagramas de flujo que representan la secuencia lógica para producir un árbol frutal y la determinación de la mano de obra, materia prima y costos indirectos de fabricación.

## **8.1 ELEMENTOS DEL COSTO**

### **8.1.1 Material directo**

Se establecieron todos los materiales usados directamente en la producción de los árboles, que se identifican fácilmente con el producto y que representa el principal costo durante el crecimiento de cada árbol terminado.

Mediante la investigación y observación de la cadena productiva se logró identificar los siguientes materiales directos:

#### ***PROCESO UNO:* TRATAMIENTO DE SEMILLA**

- ✓ Semilla Patrón
- ✓ Ridomil

#### ***PROCESO DOS:* ABASTECIMIENTO, TRATAMIENTO Y SIEMBRA DE SEMILLAS EN SEMILLERO**

- ✓ Tierra
- ✓ Malathión
- ✓ Oxicobre
- ✓ Agrotin
- ✓ Urea

### **PROCESO TRES: ACONDICIONAMIENTO DE LA TIERRA**

- ✓ Tierra
- ✓ Cascarilla de arroz

### **PROCESO CUATRO: TRASPLANTE DE PATRÓN A LA BOLSA**

- ✓ Malathion
- ✓ Agrotín
- ✓ Dithane
- ✓ Urea
- ✓ Ridomil
- ✓ Karmeex
- ✓ Furadan

### **PROCESO CINCO: INJERTACIÓN**

- ✓ Bolsa de injerto
- ✓ Malathion
- ✓ Agrotin
- ✓ Dithane
- ✓ Urea
- ✓ Ridomil
- ✓ Karmeex
- ✓ Furadan

#### **8.1.2 Mano de Obra directa**

La mano de obra directa es la que está involucrada en la fabricación de un producto en este caso del árbol frutal, indispensable, fácil de identificar y de relacionarla con el producto terminado. Compuesta por los sueldos y pagos a los obreros involucrado en cada proceso hasta llegar al producto terminado.

La empresa actualmente posee 5 empleados que pueden desarrollar cualquiera de las actividades de la cadena productiva con funciones no diferenciadas conforme a los requerimientos del día y por ende, es común a cada proceso productivo.

### **8.1.3 Costos Indirectos de Fabricación**

Los costos generales de fabricación están conformados por todos los pagos en materiales indirectos, mano de obra indirecta y otros no identificables fácilmente con el producto.

Los costos indirectos identificados en la empresa son:

- ✓ Arrendamiento
- ✓ Depreciación
- ✓ Energía
- ✓ Impuestos

## **9. DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS PARA EL VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S**

### **9.1 SISTEMA DE COSTOS UTILIZADO POR EL VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S**

Un sistema de costos es una herramienta muy importante que se debe tener en cuenta tanto en grandes, medianas y pequeñas empresa, ya que ayuda a la gerencia a tomar decisiones, fijar los precios de los productos, medir la ejecución del trabajo, conocer y comparar el costo real de su producto o servicio con los de la competencia, con el fin de obtener las utilidades esperadas.

El Vivero Solo Frutales S.A.S, no cuenta con un sistema de costos que le ayude aumentar sus proyecciones y probabilidad de crecimiento, aunque cuentan con una contabilidad sistematizada por medio del programa contable World Office, la persona encargada de manejar cada hecho económico solo maneja en la contabilización los módulos contable y comercial, excluyendo la descripción detallada de los costos, la existencia y la valoración de los inventarios; Por lo anterior, se da un manejo ineficiente a los costos alejándolos de la realidad.

El coste del Vivero Solo Frutales S.A.S, no tiene en cuenta la estructuración de los elementos de materia prima, mano de obra y CIF, estos se controlan en hojas anualmente electrónicas discriminando las compras de materiales, el gasto por nómina y se realiza un inventario físico de acuerdo a las ventas, es decir manejan un sistema periódico para la valoración de los inventarios omitiendo todo cálculo para un costo de venta eficiente.

El costo unitario se calcula mediante un promedio entre la suma de los costos consumidos por los procesos en un período, y las cantidades producidas en el mismo.

De acuerdo la descripción del proceso productivo, los análisis efectuados durante el diagnóstico y la información suministrada por el Vivero Solo Frutales S.A.S, se presenta una comparación de los sistemas más adecuados para el cálculo de los costos, con el fin de dar a conocer la mejor opción.

## **9.2 PROPUESTA DEL SISTEMAS DE COSTOS.**

### **9.2.1 Sistema de costos por órdenes de producción.**

Este sistema acumula los costos para cada orden, lote o pedido que sea físicamente identificable a medida que avanza su producción. El costeo por órdenes de trabajo se utiliza cuando se puede fabricar diversas clases de productos y sus costos se acumulan de acuerdo con las especificaciones de un cliente. (Sinisterra, 2006.)

Entre las características de un sistema de costos por órdenes de trabajo se pueden mencionar las siguientes:

- Es aplicable a empresas cuya producción no es estandarizada.
- La hoja de costos de la respectiva orden de trabajo acumula los costos incurridos para la fabricación del pedido
- El costo unitario se obtiene dividiendo el costo total de cada orden de trabajo entre el número de unidades terminadas de la orden.
- A cada orden de trabajo se le asigna un número secuencial que permite identificar la hoja de costos, la cual incluye los tres elementos del costo.

### **9.2.2 Sistema de costos por procesos**

Este sistema se utiliza para medir los costos de manufactura durante un periodo contable y luego distribuirlos en el número de unidades manufacturadas durante ese período. Es aplicable a empresas que manufacturan bienes en procesos productivos de flujo continuo y cuando la diferencia entre los tipos de productos no

es sustancial, es decir, los productos son relativamente homogéneos. (Sinisterra, 2006.)

Entre las características del sistema por procesos se identifican las siguientes:

- Es aplicable a empresas cuya producción es continua y a gran escala de unidades.
- La producción debe ser más o menos estandarizada o uniforme.
- Las unidades producidas son esencialmente iguales o similares.
- Cada unidad de producto demanda la misma cantidad de materias primas, mano de obra, y costos indirectos.
- El costo unitario del producto se determina sobre una base de promedios.
- Los costos totales y unitarios circulan a través de los diferentes procesos por medio de traspasos, a medida que el producto termina se trasfiere al proceso siguiente (Sinisterra 2006).

Teniendo en cuenta las particularidades de cada sistema de costos y las necesidades de la empresa se define que la mejor estructura de costos para la empresa Vivero Solo Frutales S.A.S, es el Sistema de acumulación de costos por procesos, se considera que es el más adecuado ya que estamos hablando de una producción repetitiva, continua, homogénea.

Aunque su producto es variado en características biológicas; sus procesos de producción son comunes, consumen materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación similares; y poseen las mismas unidades de medida.

Otro factor importante es que la producción del Vivero Solo Frutales S.A.S, posee periodos largos de un proceso a otro, lo que complicaría la distribución de los CIF y el control de las hojas de trabajo si se realiza en un Sistema de Costos por Órdenes de Producción.

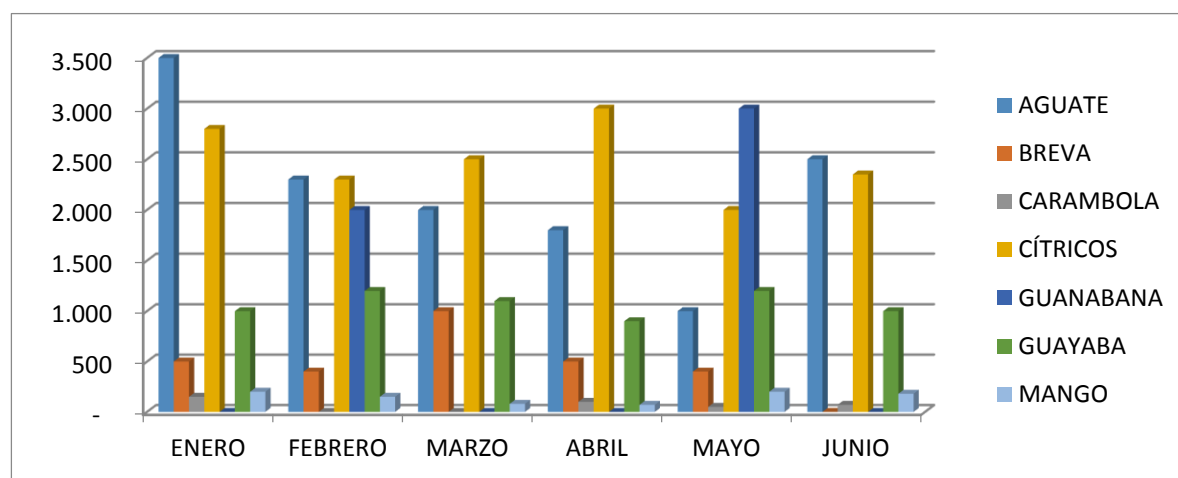
Presentando esta propuesta se pretende que Vivero Solo Frutales tenga un adecuado manejo de sus costos a lo largo de la cadena de producción. De esta manera podrá tener oportunamente el costo unitario de producción para la venta, el control de la entrada y salida de los insumos utilizados, el registro de la mano de obra desde que se comienza el proceso hasta que termina, la cantidad de árboles frutales que hay en cada etapa de la producción, permitiéndole a la gerencia disponer de una herramienta para la toma de decisiones que le posibilite ofertar sus productos con precios competitivos en el mercado.

## 10.COSTOS UNITARIOS PARA LOS PRODUCTOS OFRECIDOS POR EL VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S

Conforme al estudio del proceso productivo, los costos de producción y la determinación del sistema de costos para SOLO FRUTALES S.A.S, se realizó un cuadro estadístico del nivel de ventas en unidades de los diferentes productos por el primer semestre del 2014, para determinar qué árboles frutales utilizar en la aplicación del sistema de costeo por procesos.

### NIVEL DE VENTAS EN UNIDADES

Tabla 1.Nivel de Ventas de Árboles Frutales en Unidades



Fuente: Los Autores

Tabla 2. Ventas Promedio Mes de Árboles Frutales en Unidades

| FRUTAL    | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO  | JUNIO | TOTAL         |
|-----------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| AGUATE    | 3.500 | 2.300   | 2.000 | 1.800 | 1.000 | 2.500 | <b>13.100</b> |
| BREVA     | 500   | 400     | 1.000 | 500   | 400   | -     | <b>2.800</b>  |
| CARAMBOLA | 150   | -       | -     | 100   | 50    | 70    | <b>370</b>    |
| CÍTRICOS  | 2.800 | 2.300   | 2.500 | 3.000 | 2.000 | 2.350 | <b>14.950</b> |
| GUANABANA | -     | 2.000   | -     | -     | 3.000 | -     | <b>5.000</b>  |
| GUAYABA   | 1.000 | 1.200   | 1.100 | 900   | 1.200 | 1.000 | <b>6.400</b>  |
| MANGO     | 200   | 150     | 80    | 70    | 200   | 180   | <b>880</b>    |

Fuente: Los Autores

De acuerdo al grafico anterior y al cuadro estadístico del nivel de ventas del primer semestre del 2014, arroja como resultado los árboles con mayor número de ventas en este periodo los cuales son el aguacate y los cítricos con valores de 13.100 unidades y 14.950 unidades respectivamente. Por consiguiente, estos son los productos más propicios para ejemplificar el sistema de costeo por procesos y por consiguiente conocer su costo unitario.

A continuación se detallará los costos de materia prima, mano de obra y costos generales de fabricación en que incurre el Vivero Solo Frutales SAS para la producción de Aguacate y Cítricos según sus variedades.

## 10.1 MATERIA PRIMA

Tabla 3. Costo de la Materia Prima por Unidad de Medida

| MATERIA PRIMA         |              |                  |              |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|--------------|------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MATERIA PRIMA         | Valor        | Unidad de Medida | Vlr/Unitario | OBSERVACIONES                                                                                                                                                   |
| <b>SEMILLA PATRON</b> |              |                  |              |                                                                                                                                                                 |
| Cítricos              | \$ 300.000   | 1 Kg             | \$ 38        | Un kilogramo de semilla patron de cítricos tiene en promedio 8.000 semillas.                                                                                    |
| Aguacate              | \$ 250       | 1 Unidad         | \$ 250       | Cada semilla patron de aguacate se compra a \$250 la unidad.                                                                                                    |
| <b>YEMAS</b>          |              |                  |              |                                                                                                                                                                 |
| <b>CÍTRICOS</b>       |              |                  |              |                                                                                                                                                                 |
| Naranja Tangelo       | \$ 400       | 1 Estaca         | \$ 20        | El precio de la YEMA, no varía conforme a la variedad del cítrico que se desea injertar. Las Yemas se compran por estaca de las cuales en promedio se sacan 20. |
| Naranja Oro Miel      | \$ 400       | 1 Estaca         | \$ 20        |                                                                                                                                                                 |
| Limón Tahiti          | \$ 400       | 1 Estaca         | \$ 20        |                                                                                                                                                                 |
| Limón Nativo          | \$ 400       | 1 Estaca         | \$ 20        |                                                                                                                                                                 |
| Mandarina Arrayana    | \$ 400       | 1 Estaca         | \$ 20        |                                                                                                                                                                 |
| Mandarina Oneco       | \$ 400       | 1 Estaca         | \$ 20        |                                                                                                                                                                 |
| <b>AGUACATE</b>       |              |                  |              |                                                                                                                                                                 |
| Lorena                | \$ 100       | 1 Yema           | \$ 100       | El precio de la YEMA del aguacate no varía de acuerdo a la variedad.                                                                                            |
| Hass                  | \$ 100       | 1 Yema           | \$ 100       |                                                                                                                                                                 |
| Trinidad              | \$ 100       | 1 Yema           | \$ 100       |                                                                                                                                                                 |
| Fuerte                | \$ 100       | 1 Yema           | \$ 100       |                                                                                                                                                                 |
| Choquete              | \$ 100       | 1 Yema           | \$ 100       |                                                                                                                                                                 |
| <b>INSUMOS</b>        |              |                  |              |                                                                                                                                                                 |
| Tierra                | \$ 100.000   | 6 Mtrs 3         | \$ 16.667    | Un viaje de tierra equivale a 6 Mtrs 3. Con un valor por Mtr 3 de \$16.667.                                                                                     |
| Cascarilla de Arroz   | \$ 165.000   | 6 Mtrs 3         | \$ 27.500    | Un viaje de cascarilla de arroz equivale a 6 Mtrs 3. Con un valor por Mtr 3 de \$27.500.                                                                        |
| Bolsa Plastica        | \$ 2.250.000 | 20.000 Unidades  | \$ 113       | Una paca de bolsas para siembra equivale a 20.000 unidades, con un valor por unidad de \$113.                                                                   |
| Cinta Plastica        | \$ 1.300     | 8.000 Unidades   | \$ 0,163     | De 1 metro 2 de plastico para injerto, salen 8.000 cintas con un valor unitario de \$0,163.                                                                     |
| Bolsa para injerto    | \$ 2         | 1 Unidad         | \$ 2         | La bolsa para injerto tiene un costo unitario de \$2.                                                                                                           |
| <b>FERTILIZANTES</b>  |              |                  |              |                                                                                                                                                                 |
| Urea                  | \$ 1.700     | 40 Kg            | \$ 68.000    | El Valor unitario de la urea esta convertido por Kg.                                                                                                            |
| Triple 15             | \$ 2.000     | 40 Kg            | \$ 80.000    | El Valor unitario de la urea esta convertido por Kg.                                                                                                            |
| <b>FUNGISIDAS</b>     |              |                  |              |                                                                                                                                                                 |
| Dithane               | \$ 13        | 1 Kg             | \$ 12.500    | El valor unitario de cada fungicida esta convertido en gramos.                                                                                                  |
| Oxicloruro de Cobre   | \$ 8         | 1 Kg             | \$ 7.500     | El valor unitario de cada fungicida esta convertido en gramos.                                                                                                  |
| Ridomil               | \$ 42        | 375 gramos       | \$ 15.800    | El valor unitario de cada fungicida esta convertido en gramos.                                                                                                  |
| <b>INSECTICIDAS</b>   |              |                  |              |                                                                                                                                                                 |
| Malathion             | \$ 19        | 1 Litro          | \$ 19.000    | El valor unitario de cada insecticida esta convertido en centímetros cúbicos.                                                                                   |
| Curacron              | \$ 48        | 1 Litro          | \$ 48.000    | El valor unitario de cada insecticida esta convertido en centímetros cúbicos.                                                                                   |
| <b>HERBICIDAS</b>     |              |                  |              |                                                                                                                                                                 |
| Karmeex               | \$ 23        | 1 Kg             | \$ 22.500    | El valor unitario del herbicida esta convertido en gramos.                                                                                                      |
| <b>PESTICIDA</b>      |              |                  |              |                                                                                                                                                                 |
| Furadan               | \$ 29        | 1 Kg             | \$ 29.000    | El valor unitario del pesticida esta convertido en gramos.                                                                                                      |
| <b>ADICTIVOS</b>      |              |                  |              |                                                                                                                                                                 |
| Agrotin               | \$ 13        | 1 Litro          | \$ 12.500    | El valor unitario del adictivo esta convertido en centímetros cúbicos.                                                                                          |

Fuente: Los Autores

## 10.2 MANO DE OBRA

El cálculo de la mano de obra en los procesos de producción se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, primas de servicios, cesantías e intereses sobre cesantías y demás obligaciones que recaen en el empleador.

Tabla 4. Costo Mano de Obra Directa por Minuto año 2014

| RELACIÓN DE COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA 2014                     |          |               |                |
|---------------------------------------------------------------------|----------|---------------|----------------|
| JORNADA MÁX. LEGAL (hrs)                                            | Día<br>8 | Semanal<br>48 | Mensual<br>192 |
| COSTO DE SALARIO MÍNIMO EN COLOMBIA Y TODAS LAS PRESTACIONES DE LEY |          |               |                |
| CONCEPTO                                                            | TARIFA   | CARGO         | NORMATIVIDAD   |
| SALARIO MÍNIMO                                                      | N.A      | 616.000       |                |
| AUX. TRANSPORTE                                                     | N.A      | 72.000        |                |
| SALUD                                                               | 0,00%    | -             | Ley 1607/2012  |
| PENSIÓN                                                             | 12,00%   | 73.920        | Ley 100/ 1990  |
| CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR                                       | 4,00%    | 24.640        | Ley 100/ 1990  |
| RIESGOS LABORALES                                                   | 0,52%    | 3.216         | Ley 100/ 1990  |
| VACACIONES                                                          | 4,17%    | 25.667        | Ley 100/ 1990  |
| PRIMA DE SERVICIOS                                                  | 8,33%    | 57.333        | Ley 100/ 1990  |
| CESANTIAS                                                           | 8,33%    | 57.333        | Ley 100/ 1990  |
| INTERESES SOBRE CESANTIAS                                           | 1,00%    | 6.880         | Ley 100/ 1990  |
| <b>COSTO MENSUAL M.O</b>                                            |          | <b>\$</b>     | <b>936.989</b> |
| <b>COSTO SEMANAL M.O</b>                                            |          | <b>\$</b>     | <b>234.247</b> |
| <b>COSTO DIARIO M.O</b>                                             |          | <b>\$</b>     | <b>39.041</b>  |
| <b>COSTO POR HORA M.O</b>                                           |          | <b>\$</b>     | <b>4.880</b>   |
| <b>COSTO POR MINUTO M.O</b>                                         |          | <b>\$</b>     | <b>81,34</b>   |

Fuente: Los Autores

Tabla 5.Costo Mano de Obra directa año 2015

| RELACIÓN DE COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA 2015                        |                |                |                |
|------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| JORNADA MÁX. LEGAL (hrs)                                               | Día<br>8       | Semanal<br>48  | Mensual<br>192 |
| COSTO DE SALARIO MÍNIMO EN COLOMBIA Y TODAS LAS PRESTACIONES DE LEY    |                |                |                |
| CONCEPTO                                                               | TARIFA         | CARGO          | NORMATIVIDAD   |
| SALARIO MÍNIMO                                                         | N.A            | 644.350        |                |
| AUX. TRANSPORTE                                                        | N.A            | 74.000         |                |
| SALUD                                                                  | 0,00%          | -              | Ley 1607/2012  |
| PENSIÓN                                                                | 12,00%         | 77.322         | Ley 100/ 1990  |
| CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR                                          | 4,00%          | 25.774         | Ley 100/ 1990  |
| RIESGOS LABORALES                                                      | 0,52%          | 3.364          | Ley 100/ 1990  |
| VACACIONES                                                             | 4,17%          | 26.869         | Ley 100/ 1990  |
| PRIMA DE SERVICIOS                                                     | 8,33%          | 59.863         | Ley 100/ 1990  |
| CESANTIAS                                                              | 8,33%          | 59.863         | Ley 100/ 1990  |
| INTERESES SOBRE CESANTIAS                                              | 1,00%          | 7.184          | Ley 100/ 1990  |
| <b>COSTO MENSUAL M.O</b>                                               |                | <b>\$</b>      | <b>978.587</b> |
| <b>COSTO SEMANAL M.O</b>                                               |                | <b>\$</b>      | <b>244.647</b> |
| <b>COSTO DIARIO M.O</b>                                                |                | <b>\$</b>      | <b>40.774</b>  |
| <b>COSTO POR HORA M.O</b>                                              |                | <b>\$</b>      | <b>5.097</b>   |
| <b>COSTO POR MINUTO M.O</b>                                            |                | <b>\$</b>      | <b>84,95</b>   |
| CONTRATO POR SERVICIO LLENADO DE BOLSAS                                |                |                |                |
|                                                                        | 2014           | 2015           |                |
| <b>Contrato Por Servicios Llenado de Bolsas<br/>cada Una de Tierra</b> | <b>\$ 30,8</b> | <b>\$ 31,0</b> |                |

Fuente: Los Autores

### 10.3 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Para determinar los Costos Indirectos de Fabricación se tuvo en cuenta los gastos por energía, arrendamiento, impuestos y depreciación, que por no generar un impacto directo en el aumento de la producción se consideran CIF.

Los CIF del proceso productivo fueron medidos mensualmente por su costo histórico en el caso de los pagados en dinero y los demás que no implicaron una salida de dinero, fueron causados y amortizados por su costo histórico.

Los costos indirectos de fabricación fueron asignados de acuerdo al gasto total mensual de los rubros mencionados anteriormente distribuidos según el inventario de árboles frutales existentes en cada mes en el vivero Solo Frutales.

Tabla 6. Costos Indirectos de Fabricación en Pesos

| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN |                 |                |                |                |                |                |                |                |                |
|----------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                  | Costo Historico | Octubre        | Noviembre      | Diciembre      | Enero          | Febrero        | Marzo          | Abril          | Mayo           |
| ENERGIA                          |                 | 66.900         | 53.100         | 64.420         | 82.680         | 72.350         | 74.810         | 75.315         | 69.939         |
| ARRENDAMIENTO                    |                 | 589.000        | 589.000        | 589.000        | 589.000        | 589.000        | 589.000        | 589.000        | 589.000        |
| IMPUESTO FUNCIONAMIENTO          | 730.000         | 60.833         | 60.833         | 60.833         | 60.833         | 60.833         | 60.833         | 60.833         | 60.833         |
| DEPRECIACIÓN                     |                 |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Abonadora                        | 61.000          | 1017           | 1017           | 1017           | 1017           | 1017           | 1017           | 1017           | 1017           |
| Moto Bomba                       | 355.000         |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Fumigadora de espalda            | 110.000         |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Bomba estacionaria               | 700.000         |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Regadoras                        | 36.000          | 600            | 600            | 600            | 600            | 600            | 600            | 600            | 600            |
| Carreta                          | 200.000         |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Canales de Riego Externo         | 258.000         |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Canal de Riego Interno           | 180.000         |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Invernadero 1                    | 1.838.930       | 30.649         | 30.649         | 30.649         | 30.649         | 30.649         | 30.649         | 30.649         | 30.649         |
| Invernadero 2                    | 4.442.560       | 74.043         | 74.043         | 74.043         | 74.043         | 74.043         | 74.043         | 74.043         | 74.043         |
| Invernadero 3                    | 3.081.510       | 51.359         | 51.359         | 51.359         | 51.359         | 51.359         | 51.359         | 51.359         | 51.359         |
| <b>TOTAL CIF DEL PERIODO</b>     |                 | <b>874.400</b> | <b>860.600</b> | <b>871.920</b> | <b>890.180</b> | <b>879.850</b> | <b>882.310</b> | <b>882.815</b> | <b>877.439</b> |

Fuente: Los Autores

Tabla 7. Inventario de Árboles Frutales en Unidades

| INVENTARIO HISTORICO DE ARBOLES |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                 | SEPTIEMBRE    | OCTUBRE       | NOVIEMBRE     | DICIEMBRE     | ENERO         | FEBRERO       | MARZO         | ABRIL         | MAYO          |
| <b>CÍTRICOS</b>                 | 20178         | 18078         | 19824         | 18546         | 20546         | 19196         | 20464         | 19118         | 20768         |
| <b>AGUACATE</b>                 | 19356         | 17746         | 19700         | 17678         | 19378         | 17578         | 19790         | 18286         | 19486         |
| <b>OTROS</b>                    | 28.356        | 25.566        | 23.976        | 29.313        | 27.054        | 31.441        | 26.096        | 29.712        | 28.158        |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>67.890</b> | <b>61.390</b> | <b>63.500</b> | <b>65.537</b> | <b>66.978</b> | <b>68.215</b> | <b>66.350</b> | <b>67.116</b> | <b>68.412</b> |

Fuente: Los Autores

## 10.4 COSTOS DE PRODUCCION POR PROCESO PARA CÍTRICOS

### 10.4.1 Primer proceso tratamiento de semilla, siembra y desarrollo

Una vez recopilada la información sobre los tiempos de producción, la determinación de la materia prima, mano de obra y costos generales de fabricación, como se muestra de manera sistemática en la tablas 3, 4, 5, 6 y 7, nos es posible elaborar la información referente al coste acumulado y unitario obtenido en cada uno de los procesos, como se muestra a continuación:

*Tabla 8. Primer Proceso Productivo para Árboles Cítricos*

| MUESTRA OBJETO DE ESTUDIO PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE COSTEO FUE SOBRE 2500 ARBOLES FRUTALES |     |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|
| CITRICOS                                                                                       |     |                   |
| PRIMER PROCESO TRATAMIENTO DE SEMILLA, SIEMBRA Y DESARROLLO                                    |     |                   |
| UNIDADES EN PROCESO                                                                            |     | 2.500             |
| <b>MATERIA PRIMA</b>                                                                           |     |                   |
| SEMILLA PATRON                                                                                 | (1) | \$ 93.750         |
| RIDOMIL                                                                                        | (2) | \$ 1.685          |
| TIERRA                                                                                         | (3) | \$ 6.522          |
| TOTAL                                                                                          |     | \$ 101.957        |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                            |     |                   |
| OPERARIO PREPARACION SEMILLA                                                                   | (4) | \$ 163            |
| OPERARIO SIEMBRA                                                                               | (5) | \$ 22.937         |
| OPERARIO RIEGO                                                                                 | (6) | \$ 14.640         |
| OPERARIO FUMIGACION                                                                            | (7) | \$ 813            |
| TOTAL                                                                                          |     | \$ 38.553         |
| <b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>                                                        |     |                   |
| COSTO GENERALES DE FABRICACION                                                                 | (8) | \$ 46.902         |
| <b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>                                                                     |     | <b>\$ 187.413</b> |
| UNIDADES TERMINADAS Y TRANSFERIDAS                                                             |     | 2.492             |
| UNIDADES PERDIDAS                                                                              |     | 8                 |
| UNIDADES EN PROCESO                                                                            |     | 0                 |
| <b>COSTO UNITARIO</b>                                                                          |     | <b>\$ 75</b>      |
| INVENTARIO FINAL PROCESO UNO                                                                   |     | \$ -              |

*Fuente: Los Autores*

## a. Materia prima

### (1) Semillas Patón

El contenido aproximado de un kilogramo de semillas de cítricos es de 8000 unidades y su valor es de \$ 300.000, para hallar el costo de las semillas que se tomaron para muestra para esta investigación se realizó el siguiente proceso:

Tabla 9.Semillas Patrón (MP)

| MATERIA PRIMA      | Unidad de Medida | Cantidad | Valor de Kg | Vlr/Unitario               | Consumo MP | Total Consumo               |
|--------------------|------------------|----------|-------------|----------------------------|------------|-----------------------------|
| 1. SEMILLAS PATRON |                  |          |             |                            |            |                             |
| CITRICOS           | 1 Kg             | 8.000    | \$ 300.000  | $\$300.000/8000 = \$37,50$ | 2.500      | $2500 * \$37,50 = \$93.750$ |

Fuente: Los Autores

### (2) Ridomil

Una bolsa de Ridomil de 375 Gramos tiene un valor de \$ 15.800 para conocer el valor de cada gramo se realizó el siguiente proceso:

Tabla 10.Ridomil (MPD)

| MATERIA PRIMA | Cantidad | Valor     | Vlr/Unitario                    | Consumo MP | Total Consumo        |
|---------------|----------|-----------|---------------------------------|------------|----------------------|
| RIDOMIL       | 375 Gr   | \$ 15.800 | $\$15.800/375\text{gr} = 42,13$ | 40 Gr      | $42,13 * 40 = 1.685$ |

Fuente: Los Autores

### (3) Tierra

6 metros cúbicos de tierra tienen un valor de \$100.000 y contienen 46 bugís, para el primer proceso se necesitan solo 3 bugís.

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor      | Cantidad de Buggis x Metro Cubico | Consumo  | Valor Unitario           | Total Consumo         |
|---------------|------------------|------------|-----------------------------------|----------|--------------------------|-----------------------|
| TIERRA        | 6 mt 3           | \$ 100.000 | 46                                | 3 Buggis | $\$100.000/46 = 2173,91$ | $2173,91 * 3 = 6.522$ |

Tabla 11.Tierra (MPD)

## b. Mano de obra

Para determinar el valor de la mano de obra en los procesos de producción se tuvieron en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, primas de servicios, cesantías e intereses sobre cesantías.

### (4) Preparación de Semilla

En la preparación de semilla de cítricos se requiere de dos minutos para que el operario mezcle el Ridomil (fungicida) y las semillas, su costo se determina así:

*Tabla 12. Preparación de Semilla (MOD)*

| MANO DE OBRA           | Consumo Mano de Obra | Valor MO por minuto | Total Consumo (\$) |
|------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|
| PREPARACION DE SEMILLA | 2 Min                | \$ 81,33            | 2*\$81,33= \$163   |

*Fuente: Los Autores*

### (5) Siembra de Semilla

En la siembra se requiere de 282 minutos para sembrar 2500 semillas de cítricos en el semillero, su costo se determina así:

*Tabla 13. Siembra de Semilla (MOD)*

| MANO DE OBRA       | Consumo Mano de Obra | Valor MO por minuto | Total Consumo (\$)    |
|--------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| SIEMBRA DE SEMILLA | 282 Min              | \$ 81,33            | 282*\$81,33= \$22.937 |

*Fuente: Los Autores*

### (6) Riego de Semilla

Durante este primer proceso de realizaron 18 riegos, cada semana se regaba tres veces las plántulas y cada riego tenía una duración de 10 minutos.

Tabla 14. Riego de Semilla (MOD)

| MANO DE OBRA     | Consumo Mano de Obra | Valor MO por minuto | Total Consumo (\$)    |
|------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| RIEGO DE SEMILLA | 180 Min              | \$ 81,33            | 180*\$81,33= \$14.640 |

Fuente: Los Autores

### (7) Fumigación

Las fumigaciones se realizan una vez al mes, en este primer proceso solo se realizó una, determinando así su costo:

Tabla 15. Fumigación (MOD)

| MANO DE OBRA | Consumo Mano de Obra | Valor MO por minuto | Total Consumo (\$) |
|--------------|----------------------|---------------------|--------------------|
| FUMIGACION   | 10 Min               | \$ 81,33            | 10*\$81,33= \$ 813 |

Fuente: Los Autores

### c. Costos indirectos de fabricación

Para realizar los Costos Indirectos de Fabricación se tuvo en cuenta los gastos por energía, arrendamiento, impuestos y depreciación (Ver tabla 6), durante los meses que duro el proceso productivo.

Los costos indirectos de fabricación fueron asignados de acuerdo al gasto total mensual de los rubros mencionados anteriormente distribuidos según el inventario de árboles frutales existentes en cada mes en el vivero Solo Frutales. (Ver Tabla 7).

### (8) Costos Indirectos de Fabricación

*Tabla 16. Costos Indirectos de Fabricación del Proceso 1*

| CIF                          | TOTAL GASTO<br>PERIODO MES | INVENTARIO<br>ARBOLES | CIF X UNIDAD MES             | TOTAL(\$)                                                                             |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| CIF OCTUBRE                  | \$ 874.400,00              | 61.390                | $\$874400/61390 = \$14,24$   | $\$14,24 * 2500 = \$35.608$                                                           |
| CIF NOVIEMBRE                | \$ 860.600,00              | 63.500                | $\$860.600/63.500 = \$13,55$ | $(\$13,55/30) = \$0,45 \text{ Vr CIF dia/ arbol}$<br>$(0,45 * 10) * 2500 = \$ 11.292$ |
| <b>TOTAL CIF PROCESO UNO</b> |                            |                       |                              | <b>\$ 46.900</b>                                                                      |

*Fuente: Los Autores*

## 10.4.2 Proceso número dos acondicionamientos de tierra, llenados de bolsas y desarrollo

Tabla 17.Segundo Proceso Productivo para Árboles Frutales Cítricos

| <b>SEGUNDO PROCESO ACONDICIONAMIENTO DE TIERRA, LLENADO DE BOLSAS Y DESARROLLO</b> |     |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|
| PRODUCTOS EN PROCESO                                                               |     | 2.492             |
| <b>INV. INICIAL</b>                                                                |     | \$ 187.413        |
| <hr/> <b>MATERIA PRIMA</b> <hr/>                                                   |     |                   |
| TIERRA                                                                             | (1) | \$ 100.000        |
| CASCARILLA DE ARROZ                                                                | (2) | \$ 165.000        |
| BOLSAS                                                                             | (3) | \$ 280.400        |
| TOTAL                                                                              |     | \$ 545.400        |
| <hr/> <b>MANO DE OBRA</b> <hr/>                                                    |     |                   |
| CONTRATO POR SERVICIO (MEZCLA DE TIERRA Y CASCARILLI)                              | (4) | \$ 27.500         |
| CONTRATO POR SERVICIO (LLENADO DE BOLSA )                                          | (5) | \$ 76.754         |
| TOTAL                                                                              |     | \$ 104.254        |
| <hr/> <b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b> <hr/>                                |     |                   |
| COSTOS GENERALES DE FABRICACION                                                    | (6) | \$ -              |
| <b>COSTO DE PRODUCCION</b>                                                         |     | <b>\$ 837.066</b> |
| <b>UNIDADES TERMINADAS Y TRANSFERIDAS</b>                                          |     | 2.492             |
| <b>UNIDADES PERDIDAS</b>                                                           |     | -                 |
| <b>UNIDADES EN PROCESO</b>                                                         |     | 0                 |
| <b>COSTO UNITARIO</b>                                                              |     | <b>\$ 336</b>     |
| <b>INVENTARIO FINAL PROCESO DOS</b>                                                |     | <b>\$ -</b>       |

Fuente: Los Autores

### a. Materia prima

#### (1) Tierra

Para sembrar 2500 plántulas se necesita un viaje de tierra y un viaje de cascarilla de arroz (6 Mts Cúbicos).

Tabla 18.Tierra (MPD)

| MATERIA PRIMA | Cantidad | Valor      | Consumo MP           |
|---------------|----------|------------|----------------------|
| TIERRA        | 6 Mts 3  | \$ 100.000 | 6 Mts 3 = \$ 100.000 |

Fuente: Los Autores

#### (2) Cascarilla de Arroz

Tabla 19.Cascarilla de Arroz (MPD)

| MATERIA PRIMA       | Cantidad | Valor      | Total Consumo        |
|---------------------|----------|------------|----------------------|
| CASCARILLA DE ARROZ | 6 Mts 3  | \$ 165.000 | 6 Mts 3 = \$ 165.000 |

Fuente: Los Autores

#### (3) Bolsas

Se necesita 2.492 bolsas para trasplantar las plántulas desde el semillero hasta la Bolsa, para continúe su proceso de desarrollo y evolución, se compra un rollo que contiene 20.000 bolsas con un valor de \$ 2.250.400.

Tabla 20.Bolsas (MPD)

| MATERIA PRIMA | Cantidad                | Valor        | Vlr/Unitario                    | Consumo MP | Total Consumo                  |
|---------------|-------------------------|--------------|---------------------------------|------------|--------------------------------|
| BOLSAS        | 20.000<br>bolsas(rollo) | \$ 2.250.400 | $\$2.250.400/20.000 = \$ 11,52$ | 2.492      | $2492 * \$ 11,52 = \$ 280.400$ |

Fuente: Los Autores

## **b. Mano de obra**

### **(4) Mezcla de Tierra y Cascarilla**

La mezcla del viaje de la tierra junto con la cascarilla se paga por contrato. (Mezclar un viaje de tierra y cascarilla tiene un costo de \$ 27.500).

*Tabla 21. Mezcla de Tierra y Cascarilla (MOD)*

| MANO DE OBRA                  | Consumo Mano de Obra                      | Valor MO por minuto | Total Consumo (\$) |
|-------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| MEZCLA DE TIERRA Y CASCARILLA | 1 Viaje de Tierra y 1 Viaje de Cascarilla | AL CONTRATO         | \$ 27.500          |

*Fuente: Los Autores*

### **(5) Llenado de bolsas**

El llenado de bolsas se realiza también al contrato, el llenado tiene un costo de \$ 30,8 por bolsa.

*Tabla 22. Llenado de Bolsas (MOD)*

| MANO DE OBRA      | Consumo Mano de Obra | Valor MO por minuto                  | Total Consumo (\$)              |
|-------------------|----------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| LLENADO DE BOLSAS | 1 Bolsa = \$ 30,8    | AL CONTRATO SEGÚN CANTIDAD DE BOLSAS | 2.492 BOLSAS*\$ 30,8 = \$76.754 |

*Fuente: Los Autores*

## **c. Costos indirectos De fabricación**

Este proceso no se le adjunta los costos indirectos de fabricación, ya que el tiempo en el que se incurre para realizar este proceso es demasiado corto, lo cual permitirá que se verán reflejados junto a los CIF del mes en que ocurre esta actividad.

### 10.4.3 Proceso número tres desarrollo y trasplante del patrón a la bolsa.

Tabla 23. Tercer Proceso Productivo para Árboles Frutales Cítricos

| TERCER PROCESO DESARROLLO Y TRASPLANTE DE PATRON A LA BOLSA |      |                     |
|-------------------------------------------------------------|------|---------------------|
| PRODUCTOS EN PROCESO                                        |      | 2492                |
| INV. INICIAL                                                |      | \$ 837.066          |
| <b>MATERIA PRIMA</b>                                        |      |                     |
| AGROTIN                                                     | (1)  | \$ 2.200            |
| DITHANE                                                     | (2)  | \$ 3.675            |
| CURACRON                                                    | (3)  | \$ 9.192            |
| UREA                                                        | (4)  | \$ 10.200           |
| KARMEEX                                                     | (5)  | \$ 1.688            |
| TOTAL                                                       |      | \$ 26.955           |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                         |      |                     |
| TRASPLANTE                                                  | (6)  | \$ 51.242           |
| TRASLADO INVERNADERO                                        | (7)  | \$ 81.336           |
| RIEGO                                                       | (8)  | \$ 78.703           |
| CONTROL DE ENFERMEDADES                                     | (9)  | \$ 9.619            |
| ABONO                                                       | (10) | \$ 11.305           |
| DESHIERBE                                                   | (11) | \$ 7.537            |
| TOTAL                                                       |      | \$ 239.741          |
| <b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION</b>                     | (12) | <b>\$ 155.775</b>   |
| <b>COSTO DE PRODUCCION</b>                                  |      | <b>\$ 1.259.537</b> |
| UNIDADES TERMINADAS Y TRANSFERIDAS                          |      | 2488                |
| UNIDADES PERDIDAS                                           |      | 4                   |
| <b>COSTO UNITARIO</b>                                       |      | <b>\$ 506</b>       |
| <b>INVENTARIO FINAL PROCESO TRES</b>                        |      | <b>\$ -</b>         |

Fuente: Los Autores

### a. Materia prima

En el tercer proceso se utilizan insumos como el agrotín, dithane, curacrón, urea, Karmee x y cinta para su óptimo desarrollo, a continuación se muestra como se obtuvo el costo del material requerido.

El agrotín, el Dithane y el Curacrón son fungicidas que se usaron cada 8 días durante 5 meses aproximadamente

#### (1) Agrotín

En el desarrollo y trasplante de la plántula a la bolsa se utiliza 176 cc l de agrotín.

Tabla 24. Agrotín (MPD)

| MATERIA PRIMA | Cantidad | Valor     | Vlr/Unitario               | Consumo MP | Total Consumo             |
|---------------|----------|-----------|----------------------------|------------|---------------------------|
| AGROTIN       | 1 Lt     | \$ 12.500 | \$12.500/1000 c.c = \$12,5 | 176 cc     | 176cc * \$12,5 = \$ 2.200 |

Fuente: Los Autores

#### (2) Dithane

En el desarrollo y trasplante de la plántula a la bolsa se utiliza 294 gr de dithane para 2492 árboles.

Tabla 25. Dithane (MPD)

| MATERIA PRIMA | Cantidad | Valor     | Vlr/Unitario              | Consumo MP | Total Consumo            |
|---------------|----------|-----------|---------------------------|------------|--------------------------|
| DITHANE       | 1 Kg     | \$ 12.500 | \$12.500/1000 gr = \$12,5 | 294 gr     | 294gr* \$12,5 = \$ 3.675 |

Fuente: Los Autores

### (3) Curacrón

En el desarrollo y trasplante de la plántula a la bolsa se utiliza 294 gr de curacrón para 2492 árboles.

Tabla 26. Curacrón (MPD)

| MATERIA PRIMA | Cantidad | Valor     | Vlr/Unitario                           | Consumo MP | Total Consumo                       |
|---------------|----------|-----------|----------------------------------------|------------|-------------------------------------|
| CURACRON      | 1 Lt     | \$ 48.000 | $\$48.0000/1000 \text{ c.c} = \$48,00$ | 191,50 cc  | $191,50\text{cc} * \$48 = \$ 9.192$ |

Fuente: Los Autores

### (4) Urea

La Urea se utiliza como abono y en este proceso se usaron 2 kilos los cuales se aplicaban 1 vez al mes (diciembre-febrero).

Tabla 27. Urea (MPD)

| MATERIA PRIMA | Cantidad       | Valor     | Vlr/Unitario                        | Consumo MP | Total Consumo                     |
|---------------|----------------|-----------|-------------------------------------|------------|-----------------------------------|
| UREA          | 1 Bulto = 40Kg | \$ 68.000 | $\$68.000/40 \text{ kg} = \$ 1.700$ | 6 kg       | $6\text{kg} * \$1700 = \$ 10.200$ |

Fuente: Los Autores

### (5) Karmeex

El Karmeex es un herbicida el cual controla el crecimiento desmedido de la maleza, se aplicó 1 vez al mes de diciembre 2014 a febrero del 2015.

Tabla 28. Karmeex (MPD)

| MATERIA PRIMA | Cantidad | Valor     | Vlr/Unitario                          | Consumo MP | Total Consumo                       |
|---------------|----------|-----------|---------------------------------------|------------|-------------------------------------|
| KARMEEX       | 1 Kg     | \$ 22.500 | $\$22.500/1000 \text{ gr} = \$ 22,50$ | 75 gr      | $75 \text{ gr} * \$22,5 = \$ 1.688$ |

Fuente: Los Autores

## b. Mano de obra

Para llevar a cabo el tercer proceso se realizó las siguientes labores, estas se controlaron teniendo en cuenta el tiempo que se tomaba el empleado encargado de hacer esta tarea hasta su finalización.

Los tiempos registrados durante la etapa de desarrollo de la planta se multiplicaron con el valor de la mano de obra por minuto del año 2014 y el año 2015.

### (6) Trasplante

Para trasplantar 2.492 árboles se requiere 630 minutos para llevarlos al sitio donde van hacer injertados.

Tabla 29. Trasplante (MOD)

| MANO DE OBRA | Consumo Mano de Obra | Valor MO por minuto ( AÑO 2014) | Total Consumo (\$)           |
|--------------|----------------------|---------------------------------|------------------------------|
| TRASPLANTE   | 630 Min              | \$ 81,34                        | $630 * \$ 81,34 = \$ 51.242$ |

Fuente: Los Autores

### (7) Traslado

Para trasladar 2.492 plantas se necesitan 1000 minutos, este traslado se realizó con la ayuda de dos hombres.

Tabla 30. Traslado a Invernadero (MOD)

| MANO DE OBRA           | Consumo Mano de Obra | Valor MO por minuto ( AÑO 2014) | Total Consumo (\$)            |
|------------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| TRASLADO A INVERNADERO | 1000 Min             | \$ 81,340                       | $1000 * \$ 81,34 = \$ 81.336$ |

Fuente: Los Autores

### (8) Riego

Para las labores de riego se gastaron 945 minutos los cuales se multiplicaron con el valor de mano de obra del año 2014 y 2015, pues este procedimiento se realizó desde noviembre del 2014 hasta el mes de marzo del presente año.

*Tabla 31.Riego (MOD)*

| MANO DE OBRA | Consumo Mano de Obra | Valor MO por minuto ( AÑO 2014) | Valor MO por minuto ( AÑO 2015) | Consumo 2014 | Consumo 2015 | Consumo 2014 ( \$)                 | Consumo 2015 ( \$)                 | Total Consumo                         |
|--------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| RIEGO        | 945 Min              | \$ 81,34                        | \$ 84,94                        | 435 min      | 510 min      | 435 min * \$ 81,34=<br>\$ 35.382,9 | 510 min * \$ 84,94=<br>\$ 43.321,4 | \$35.382,9 +<br>\$43.321,4= \$ 78.704 |

*Fuente: Los Autores*

### (9) Control de enfermedades

El control de enfermedades es el proceso en el cual se previene y se controla las posibles enfermedades que pueden afectar los cultivos, para esta actividad se gastaron 116 minutos hasta finalizar la producción durante los meses de noviembre y diciembre del 2014; y los meses de enero, febrero y marzo del 2015.

*Tabla 32.Control de Enfermedades (MOD)*

| MANO DE OBRA           | Consumo Mano de Obra | Valor MO por minuto ( AÑO 2014) | Valor MO por minuto ( AÑO 2015) | Consumo 2014 | Consumo 2015 | Consumo 2014 ( \$)              | Consumo 2015(\$)                | Total Consumo                      |
|------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| CONTROL DE ENFERMEADES | 116 Min              | \$ 81,34                        | \$ 84,94                        | 65 min       | 51 min       | 65min * \$ 81,34=<br>\$ 5.287,1 | 51min * \$ 85,94=\$<br>4.332,94 | \$5.286,84+<br>\$4,332,94= \$ 9619 |

*Fuente: Los Autores*

### (10) Abono

Durante este proceso se abona las plantas cada mes para su debida maduración.

Tabla 33.Abono (MOD)

| MANO DE OBRA | Consumo<br>Mano de Obra | Valor MO por minuto<br>( AÑO 2014) | Valor MO por minuto<br>( AÑO 2015) | Consumo<br>2014 | Consumo<br>2015 | Consumo 2014 ( \$)               | Consumo 2015<br>( \$)           | Total Consumo                        |
|--------------|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| ABONO        | 135 Min                 | \$ 81,34                           | \$ 84,94                           | 45 min          | 90 min          | 45min * \$ 81,34=<br>\$ 3.660,12 | 90min * \$ 84,94=<br>\$ 7.644,6 | \$3.660,12+ \$<br>7.644,6= \$ 11.305 |

Fuente: Los Autores

### (11) Deshierbe

Esta actividad se realiza para un lote de 2.492 plantas en los meses de diciembre, enero y marzo, se necesita que la planta tenga maduración para evitar que sufra alteraciones que impidan su evolución.

Tabla 34.Deshierbe (MOD)

| MANO DE OBRA | Consumo<br>Mano de Obra | Valor MO por minuto<br>( AÑO 2014) | Valor MO por minuto<br>( AÑO 2015) | Consumo<br>2014 | Consumo<br>2015 | Consumo 2014 ( \$)              | Consumo 2015<br>( \$)           | Total Consumo                        |
|--------------|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| DESHIERBE    | 90 Min                  | \$ 81,34                           | \$ 84,94                           | 30 min          | 60 min          | 30min * \$ 81,34=<br>\$ 2.440,2 | 60min * \$ 84,94=<br>\$ 5.096,4 | \$2.440,2+ \$ 5.096,4=<br>\$ 7.536,6 |

Fuente: Los Autores

### c. Costos indirectos de fabricación

Para realizar los Costos Indirectos de Fabricación se tuvo en cuenta los gastos por energía, arrendamiento, impuestos y depreciación (ver tabla 6), durante los meses que duro el proceso productivo.

Los costos indirectos de fabricación fueron asignados de acuerdo al gasto total mensual de los rubros mencionados anteriormente distribuidos según el inventario de árboles frutales existentes en cada mes en el vivero Solo Frutales.

## (12) Costos Indirectos de Fabricación

Tabla 35. Costos Indirectos de Fabricación del Proceso 3

| CIF                           | TOTAL GASTO PERIODO MES | INVENTARIO ARBOLES MES | CIF X UNIDAD MES             | UNIDADES EN PROCESO | CIF APLICADOS DIAS | TOTAL(\$)                                                                                         |
|-------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CIF NOVIEMBRE                 | \$ 860.600,00           | 63.500                 | $\$860.600/63.500 = \$13,55$ | 2.492               | 20                 | $(\$13,55/30) = \$0,45$ Vr CIF / ARBOL- DIA<br>$\$0,45*20 = \$9$<br>$\$9* 2.492 = \$22.428$       |
| CIF DICIEMBRE                 | \$ 871.920,00           | 65.537                 | $\$871.920/65.537 = \$13,30$ | 2.492               | 31                 | $(\$13,30/30) = \$0,44$ Vr CIF/ ARBOL-DIA<br>$\$0,44*31 = \$13,64$<br>$\$13,64* 2.492 = \$33.991$ |
| CIF ENERO                     | \$ 890.180,00           | 66.978                 | $\$890.180/66.978 = \$13,29$ | 2.492               | 31                 | $(\$13,29/30) = \$0,44$ Vr CIF/ ARBOL-DIA<br>$\$0,44*31 = \$13,64$<br>$\$13,64* 2.492 = \$33.991$ |
| CIF FEBRERO                   | \$ 879.850,00           | 68.215                 | $\$879.850/68.215 = \$12,90$ | 2.492               | 28                 | $(\$12,90/28) = \$0,46$ Vr CIF/ ARBOL-DIA<br>$\$0,46*28 = \$12,88$<br>$\$12,90* 2.492 = \$32.147$ |
| CIF MARZO                     | \$ 882.310,00           | 66.350                 | $\$882.310/66.350 = \$13,29$ | 2.492               | 31                 | $(\$13,29/31) = \$0,43$ Vr CIF/ ARBOL-DIA<br>$\$0,43*31 = \$13,33$<br>$\$13,33* 2.492 = \$33.218$ |
| <b>TOTAL CIF PROCESO TRES</b> |                         |                        |                              |                     |                    | <b>\$ 155.775</b>                                                                                 |

Fuente: Los Autores

#### 10.4.4. Proceso número cuatro injertación

Tabla 36.Cuarto Proceso Productivo para Árboles Frutales Cítricos

| CUARTO PROCESO INJERTACION              |      |                     |
|-----------------------------------------|------|---------------------|
| PRODUCTOS EN PROCESO                    |      | 2.484               |
| <b>INV. INICIAL</b>                     |      | <b>\$ 1.259.537</b> |
| <b>MATERIA PRIMA</b>                    |      |                     |
| AGROTIN                                 | (1)  | \$ 1.750            |
| DITHANE                                 | (2)  | \$ 2.275            |
| CURACRON                                | (3)  | \$ 4.704            |
| UREA                                    | (4)  | \$ 10.200           |
| KARMEEX                                 | (5)  | \$ 1.688            |
| CINTA                                   | (6)  | \$ 404              |
| YEMAS                                   | (7)  | \$ 49.700           |
| BOLSA INJERTO                           | (8)  | \$ 17.388           |
| TOTAL                                   |      | \$ 88.108           |
| <b>MANO DE OBRA</b>                     |      |                     |
| TRASLADO INVERNADERO                    | (9)  | \$ 84.945           |
| INJERTACION                             | (10) | \$ 131.665          |
| RIEGO                                   | (11) | \$ 57.423           |
| CONTROL ENFERMEDADES                    | (12) | \$ 5.946            |
| ABONO                                   | (13) | \$ 11.468           |
| DESHIERBE                               | (14) | \$ 7.645            |
| TOTAL                                   |      | \$ 299.091          |
| <b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b> |      |                     |
| COSTOS GENERALES DE FABRICACION         | (15) | \$ 87.347           |
| <b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>              |      | <b>\$ 1.734.083</b> |
| UNIDADES PERDIDAS                       |      | 2                   |
| UNIDADES TERMINADAS                     |      | \$ 2.482            |
| <b>COSTO UNITARIO</b>                   |      | <b>\$ 699</b>       |
| <b>INVENTARIO FINAL PROCESO CUARTO</b>  |      | <b>\$ -</b>         |

Fuente: Los Autores

### a. Materia prima

#### (1) Agrotín

En la injertación de la planta se utiliza cada 8 días durante 4 meses 140 cc l de agrotín.

Tabla 37. Agrotín (MPD)

| MATERIA PRIMA | Cantidad | Valor     | Vlr/Unitario                         | Consumo MP | Total Consumo                      |
|---------------|----------|-----------|--------------------------------------|------------|------------------------------------|
| AGROTIN       | 1 lt     | \$ 12.500 | $\$12.500/1000 \text{ c.c} = \$12,5$ | 140 cc     | $140\text{cc} * \$12,5 = \$ 1.750$ |

Fuente: Los Autores

#### (2) Dithane

En este proceso se utiliza 182 gr de dithane para 2485 árboles durante 4 meses hasta finalizar este proceso.

Tabla 38. Dithane (MPD)

| MATERIA PRIMA | Cantidad | Valor     | Vlr/Unitario                        | Consumo MP | Total Consumo                      |
|---------------|----------|-----------|-------------------------------------|------------|------------------------------------|
| DITHANE       | 1 kg     | \$ 12.500 | $\$12.500/1000 \text{ gr} = \$12,5$ | 182 gr     | $182\text{gr} * \$12,5 = \$ 2.275$ |

Fuente: Los Autores

#### (3) Curacrón

En este proceso se utiliza 98 cc gr de curacrón para 2485 árboles durante 4 meses hasta finalizar este proceso.

Tabla 39. Curacrón (MPD)

| MATERIA PRIMA | Cantidad | Valor     | Vlr/Unitario                          | Consumo MP | Total Consumo                   |
|---------------|----------|-----------|---------------------------------------|------------|---------------------------------|
| CURACRON      | 1 lt     | \$ 48.000 | $\$48.000/1000 \text{ c.c} = \$48,00$ | 98 cc      | $98\text{cc} * \$48 = \$ 4.704$ |

Fuente: Los Autores

#### (4) Urea

La Urea se utiliza como abono de las plantas, en este proceso se usaron 2 kilos por mes los cuales se aplicaban 1 vez al mes (abril-junio).

Tabla 40. Urea (MPD)

| MATERIA PRIMA | Cantidad       | Valor     | Vlr/Unitario                        | Consumo MP | Total Consumo                     |
|---------------|----------------|-----------|-------------------------------------|------------|-----------------------------------|
| UREA          | 1 bulto = 40kg | \$ 68.000 | $\$68.000/40 \text{ kg} = \$ 1.700$ | 6 kg       | $6\text{kg} * \$1700 = \$ 10.200$ |

Fuente: Los Autores

#### (5) Karmeeex

Se utilizaron 25 gr de Karmeeex aproximadamente cada mes, obteniendo un consumo de este material en la injertación de 75 gr.

Tabla 41. Karmeeex (MPD)

| MATERIA PRIMA | Cantidad | Valor     | Vlr/Unitario                          | Consumo MP | Total Consumo                         |
|---------------|----------|-----------|---------------------------------------|------------|---------------------------------------|
| KARMEEX       | 1 kg     | \$ 22.500 | $\$22.500/1000 \text{ gr} = \$ 22,50$ | 75 gr      | $75 \text{ gr} * \$22,5 = \$ 1.687,5$ |

Fuente: Los Autores

(6) Cinta

Debido a la experiencia de las personas que realizan esta actividad, se determina que por cada rollo de cinta para adherir la yema a la plántula se extraen 8.000 tiras.

Tabla 42.Cinta (MPD)

| MATERIA PRIMA | Cantidad            | Valor    | Vlr/Unitario             | Consumo MP  | Total Consumo          |
|---------------|---------------------|----------|--------------------------|-------------|------------------------|
| CINTA         | 1 mt = 8.000 cintas | \$ 1.300 | $\$1.300/8.000 = \$0,16$ | 2485 cintas | $2.485 * 0,16 = \$404$ |

Fuente: Los Autores

(7) Yemas

De acuerdo a las necesidades del mercado, condiciones climáticas y otras situaciones externas se determina las yemas a injertar, el costo de la yema no varía independientemente de su clase.

Tabla 43.Yemas (MPD)

| MATERIA PRIMA | Cantidad | Valor  | Vlr/Unitario      | Consumo MP | Total Consumo           |
|---------------|----------|--------|-------------------|------------|-------------------------|
| YEMAS         | 2.485    | \$ 200 | $\$200/10 = \$20$ | 2.485      | $2.485 * 20 = \$49.700$ |

Fuente: Los Autores

**b. Mano de obra**

A continuación se discriminan los procesos, el tiempo, y el valor por minuto teniendo en cuenta todos los conceptos de mano de obra según la ley 50 y la ley 1607 del estatuto tributario, para conocer el valor del consumo total en el proceso de injertación de los cítricos.

#### (8) Traslado Invernadero

Para trasladar el lote de las 2.485 plantas al invernadero se necesitaron de 1000 minutos, este procedimiento se realizó en el año 2015, por tal motivo el costo del minuto corresponde al de este año.

Tabla 44. Traslado Invernadero (MOD)

| MANO DE OBRA         | Consumo Mano de Obra (2015) | Valor MO por minuto ( AÑO 2015) | Consumo 2015 ( \$)            |
|----------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| TRASLADO INVERNADERO | 1000 Min                    | \$ 84,940                       | 1000min * \$ 84,94= \$ 84.947 |

Fuente: Los Autores

#### (9) Injertación

Para injertar este lote de plantas se necesitaron de 1.550 minutos

Tabla 45. Injertación (MOD)

| MANO DE OBRA | Consumo Mano de Obra (2015) | Valor MO por minuto ( AÑO 2015) | Consumo 2015 ( \$)             |
|--------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| INJERTACION  | 1550 Min                    | \$ 84,94                        | 1550min * \$ 84,94= \$ 131.668 |

Fuente: Los Autores

#### (10) Riego

En este proceso se realizaron tres riegos manuales por semana, cada riego aproximadamente con una duración de 15 a 20 minutos.

Tabla 46. Riego (MOD)

| MANO DE OBRA | Consumo Mano de Obra (2015) | Valor MO por minuto ( AÑO 2015) | Consumo 2015 ( \$)             |
|--------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| INJERTACION  | 1550 Min                    | \$ 84,94                        | 1550min * \$ 84,94= \$ 131.668 |

Fuente: Los Autores

### (11) Control Enfermedades

El control de enfermedades es el proceso en el cual se previene y se controla las posibles enfermedades que pueden afectar los cultivos, para esta actividad se gastaron 70 minutos hasta finalizar la producción (de abril a junio).

Tabla 47. Control de Enfermedades (MOD)

| MANO DE OBRA            | Consumo Mano de Obra (2015) | Valor MO por minuto ( AÑO 2015) | Consumo 2015 ( \$)          |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| CONTROL DE ENFERMEDADES | 70 MIN                      | \$ 84,94                        | 70 Min * \$ 84,94= \$ 5.946 |

Fuente: Los Autores

### (12) Abono

Se abonan las plantas cada mes para su óptima maduración, este proceso toma 40 minutos por mes aproximadamente.

Tabla 48. Abono (MOD)

| MANO DE OBRA | Consumo Mano de Obra (2015) | Valor MO por minuto ( AÑO 2015) | Consumo 2015 ( \$)            |
|--------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| ABONO        | 135 Min                     | \$ 84,94                        | 135 Min * \$ 84,94= \$ 11.468 |

Fuente: Los Autores

### (13) Deshierbe

Esta actividad se realiza para un lote de 2.492 plantas en los meses de diciembre, enero y marzo, se necesita que la planta tenga maduración para evitar que sufra alteraciones que impidan su evolución.

Tabla 49.Deshierbe (MOD)

| MANO DE OBRA | Consumo Mano de Obra (2015) | Valor MO por minuto ( AÑO 2015) | Consumo 2015 ( \$)         |
|--------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| DESHIERBE    | 90 Min                      | \$ 84,94                        | 90Min * \$ 84,94= \$ 7.645 |

Fuente: Los Autores

### c. Costos Indirectos de Fabricación

Los costos indirectos de fabricación fueron asignados de acuerdo al gasto total mensual de los rubros identificados en el Vivero Solo Frutales distribuidos según el inventario de árboles frutales existentes en cada mes, teniendo en cuenta las unidades que están en ese proceso.

#### (14) Costos Indirectos de Fabricación

Tabla 50.Costos Indirectos de Fabricación del Proceso 4

| CIF                    | TOTAL GASTO PERIODO MES | INVENTARIO ARBOLES MES | CIF X UNIDAD MES             | UNIDADES EN PROCESO | CIF APLICADOS DIAS | TOTAL(\$)                                                                                         |
|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CIF MARZO              | \$ 882.310              | 66.350                 | $\$882.310/66.350 = \$13,30$ | 2.485               | 21                 | $(\$13,30/30) = \$0,44$ Vr CIF / ARBOL- DIA<br>$\$0,44*21 = \$9,24$<br>$\$9,24* 2.485 = \$22.961$ |
| CIF ABRIL              | \$ 882.815              | 67.116                 | $\$882.815/67.116 = \$13,15$ | 2.485               | 30                 | $(\$13,15/30) = \$0,44$ Vr CIF/ ARBOL-DIA<br>$\$0,44*30 = \$13,2$<br>$\$13,2* 2.485 = \$32.802$   |
| CIF MAYO               | \$ 877.439              | 68.412                 | $\$877.439/68.412 = \$12,82$ | 2.485               | 31                 | $(\$12,82/31) = \$0,41$ Vr CIF/ ARBOL-DIA<br>$\$0,41*31 = \$12,71$<br>$\$12,71* 2.485 = \$31.584$ |
| TOTAL CIF PROCESO TRES |                         |                        |                              |                     |                    | \$ 87.347                                                                                         |

Fuente: Los Autores

Tabla 51. Informe de producto terminado Cítricos

| INFORME DE PRODUCTO TERMINADO CÍTRICOS |                           |
|----------------------------------------|---------------------------|
| Unidades Terminadas                    | 2.482 Árboles de Cítricos |
| Costo Unitario                         | \$ 699                    |
| Total Inventario de Producto Terminado | \$ 1.743.083              |

Fuente: Los Autores

## 10.5 COSTOS DE PRODUCCIÓN POR PROCESOS DEL AGUACATE

Una vez recopilada la información sobre los tiempos de producción, la determinación de la materia prima, mano de obra y costos generales de fabricación, como se muestra de manera sistemática en la tablas 3, 4, 5, 6 y 7 nos es posible elaborar la información referente al coste acumulado y unitario obtenido en cada uno de los procesos, como se muestra a continuación:

### 10.5.1 Primer proceso tratamiento de semilla

Tabla 52. Primer Proceso Productivo de Árboles Frutales de Aguacate

| AGUACATE                                |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| PRIMER PROCESO TRATAMIENTO DE SEMILLA   |                   |
| UNIDADES EN PROCESO                     | 2.500             |
| <b>MATERIA PRIMA</b>                    |                   |
| SEMILLA PATRON (1)                      | \$ 625.000        |
| RIDOMIL (2)                             | \$ 3.160          |
| TOTAL                                   | \$ 628.160        |
| <b>MANO DE OBRA</b>                     |                   |
| OPERARIO (PREPARACIÓN) (3)              | \$ 24.401         |
| TOTAL                                   | \$ 24.401         |
| <b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b> |                   |
| COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN (4)     | \$ -              |
| <b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>              | <b>\$ 652.561</b> |
| UNIDADES TERMINADAS Y TRANSFERIDAS      | 2.500             |
| UNIDADES PERDIDAS                       | -                 |
| UNIDADES EN PROCESO                     | -                 |
| <b>COSTO UNITARIO</b>                   | <b>\$ 261</b>     |
| <b>INV. FINAL PROCESO UNO</b>           | <b>\$ -</b>       |

Fuente: Los Autores

## a. Materia prima

### (1) Semilla Patrón

La semilla patrón del Árbol de aguacate es adquirida a un costo de \$250 la unidad.

Tabla 53.Semilla Patrón (MPD)

| MATERIA PRIMA  | Unidad de Medida      | Valor  | Vlr/Unitario | Consumo de MP | Total Consumo                 |
|----------------|-----------------------|--------|--------------|---------------|-------------------------------|
| SEMILLA PATRON | 1 Semilla de aguacate | \$ 250 | \$ 250       | 2.500         | $(2.500 * \$250) = \$625.000$ |

Fuente: Los Autores

### (2) Ridomil

En la preparación de la semilla del aguacate se requiere de 75 gramos de Ridomil (Fungicida) para la protección de la semilla del hongo y demás agentes dañinos.

Tabla 54.Ridomil (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor     | Vlr/Unitario                      | Consumo de MP | Total Consumo                       |
|---------------|------------------|-----------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| RIDOMIL       | 75 gramos        | \$ 15.800 | $\$15.800/375\text{gr} = \$42,13$ | 75 gr         | $(\$42,13 * 75\text{gr}) = \$3.160$ |

Fuente: Los Autores

## b. Mano de obra

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

### (3) Preparación de Semilla

En el proceso número uno, la mano de obra corresponde a la utilizada en la preparación de la semilla para la siembra, a cargo del operario en el corte y

aplicación del Ridomil. El consumo de mano de obra en la preparación de la semilla corresponde a los 300 minutos que dura el corte de la semilla y la aplicación del Ridomil para 2.500 semillas de aguacate.

El cálculo del tiempo consumido, se cronometra conforme a las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

*Tabla 55. Preparación de Semilla (MPD)*

| MANO DE OBRA           | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto | Total Consumo de MO (\$)     |
|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|
| PREPARACIÓN DE SEMILLA | 300 minutos             | \$ 81,33               | $(300 * \$81,33) = \$24.401$ |

*Fuente: Los Autores*

### **c. Costos Indirectos de fabricación**

En el proceso número uno Tratamiento de Semilla no se incluyen los costos indirectos de fabricación por los siguientes motivos:

- La duración del proceso es corto no sobrepasa un día y por consiguiente es difícil encontrar una forma de asignación.
- En este proceso los costos identificados como costos indirectos de fabricación en la cadena productiva, no tienen una incidencia considerable en el proceso de tratamiento de semilla.
- La base para la asignación de los indirectos de fabricación no es procedente para esta etapa porque no existe un árbol para que se le asigne dichos costos.

## 10.5.2. Proceso numero dos siembra y desarrollo

Tabla 56. Segundo Proceso Productivo para Árboles Frutales de Aguacate

| AGUACATE                                |      |                   |
|-----------------------------------------|------|-------------------|
| SEGUNDO PROCESO SIEMBRA Y DESARROLLO    |      |                   |
| UNIDADES EN PROCESO                     |      | 2.500             |
| <b>INV. INICIAL</b>                     |      | \$ 652.561        |
| <b>MATERIA PRIMA</b>                    |      |                   |
| TIERRA                                  | (1)  | \$ 62.500         |
| MALATHION                               | (2)  | \$ 1.710          |
| OXI COBRE                               | (3)  | \$ 2.250          |
| AGROTIN                                 | (4)  | \$ 750            |
| UREA                                    | (5)  | \$ 3.400          |
| TOTAL                                   |      | \$ 70.610         |
| <b>MANO DE OBRA</b>                     |      |                   |
| SIEMBRA                                 | (6)  | \$ 36.601         |
| RIEGO                                   | (7)  | \$ 16.690         |
| FUMIGACIÓN                              | (8)  | \$ 3.714          |
| FERTILIZACIÓN                           | (9)  | \$ 3.823          |
| TOTAL                                   |      | \$ 60.828         |
| <b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b> |      |                   |
| COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN         | (10) | \$ 45.239         |
| TOTAL                                   |      | \$ 45.239         |
| <b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>              |      | <b>\$ 829.237</b> |
| UNIDADES TERMINADAS Y TRANSFERIDAS      |      | 2.489             |
| UNIDADES PERDIDAS                       |      | 11                |
| UNIDADES EN PROCESO                     |      | -                 |
| <b>COSTO UNITARIO</b>                   |      | <b>\$ 333</b>     |
| <b>INV. FINAL PROCESO DOS</b>           |      | <b>\$ -</b>       |

Fuente: Los Autores

## a. Materia prima

### (1) Tierra

El consumo de tierra corresponde a la usada en los semilleros para el cultivo de la semilla patrón del aguacate, cada semillero tiene una dimensión de 1 metro de ancho por 3 metros de largo y una altura de 0.25 metros, para el cual se usan 3,75 metros cúbicos de tierra, con una capacidad de albergar 4.000 semillas.

Tabla 57. Tierra (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor      | Vlr/Unitario | Consumo de MP       | Total Consumo                                |
|---------------|------------------|------------|--------------|---------------------|----------------------------------------------|
| TIERRA        | 6 Metros Cúbicos | \$ 100.000 | \$ 16.667    | 3,75 metros cubicos | $(3,75 \text{ mt } 3 * \$16.667) = \$62.500$ |

Fuente: Los Autores

### (2) Malathión

El consumo de malathión corresponde al usado en las plantas para la prevención de la llegada de insectos, gusanos, etc.

La cantidad a usar de malathión, se determina por decisión del ingeniero agrónomo, esta es medida mediante recipiente plástico que contiene una regla que indica la cantidad exacta del producto.

Tabla 58. Malathion (MOD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida         | Valor     | Vlr/Unitario                       | Consumo de MP | Total Consumo                  |
|---------------|--------------------------|-----------|------------------------------------|---------------|--------------------------------|
| MALATHION     | 1000 centímetros cúbicos | \$ 19.000 | $(\$19.000/1.000\text{cc}) = \$19$ | 90 cc         | $(\$19*90\text{cc}) = \$1.710$ |

Fuente: Los Autores

### (3) Oxicloruro de cobre

El oxicloruro de cobre es un fungicida que tiene acción en la germinación de las esporas de los hongos, de ahí que su acción esté limitada a prevenir la aparición de enfermedades de origen fúngico.

La cantidad a usar de oxicloruro de cobre, se determina por decisión del ingeniero agrónomo, este producto viene en un empaque de mil gramos que para medir la cantidad para usar en el lote, se pesa en báscula y se disuelve en agua para ser aplicada a la planta.

El consumo de oxicloruro en el segundo proceso fue de 300 gramos, el cual fue aplicado cada 15 días en el lote para la prevención de hongos.

*Tabla 59. Oxicloruro de Cobre (MPD)*

| MATERIA PRIMA       | Unidad de Medida | Valor    | Vlr/Unitario                       | Consumo de MP | Total Consumo                    |
|---------------------|------------------|----------|------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| OXICLORURO DE COBRE | 1000 gramos      | \$ 7.500 | $(\$7.500/1.000\text{gr}) = \$7.5$ | 300 gr        | $(\$7,5*300\text{gr}) = \$2.250$ |

*Fuente: Los Autores*

### (4) Agrotín

Agrotín es un aditivo para mezclar con los plaguicidas (insecticidas, fungicidas, herbicidas) el cual se aplica para lograr una mayor eficiencia en las aplicaciones, sin ningún riesgo para los cultivos, ni para el ambiente.

El consumo del agrotín, se determina por decisión del ingeniero agrónomo, esta medida se realiza mediante recipiente plástico que contiene una regla que indica la cantidad exacta del producto que se necesita usar. El consumo de este producto para el proceso numero dos es de 60 centímetros cúbicos; con aplicaciones quincenales de 20 centímetros cúbicos.

Tabla 60. Agrotín (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida            | Valor     | Vlr/Unitario                         | Consumo de MP | Total Consumo                  |
|---------------|-----------------------------|-----------|--------------------------------------|---------------|--------------------------------|
| AGROTÍN       | 1000<br>Centímetros cúbicos | \$ 12.500 | $(\$12.500/1.000\text{cc}) = \$12,5$ | 60 cc         | $(\$12,5*60\text{cc}) = \$750$ |

Fuente: Los Autores

### (5) Urea

La urea es un fertilizante que dada su composición es capaz de suministrar Nitrógeno, importante para la formación de las proteínas en los vegetales, el consumo de este producto se determina por decisión del ingeniero agrónomo el cual para el proceso dos es 2 kilogramos una sola vez.

Tabla 61. Urea (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor     | Vlr/Unitario                         | Consumo de MP | Total Consumo                    |
|---------------|------------------|-----------|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| UREA          | 40 Kilogramos    | \$ 68.000 | $(\$68.000/40 \text{ Kg}) = \$1.700$ | 2 Kg          | $(\$1.700*2\text{Kg}) = \$3.400$ |

Fuente: Los Autores

## b. Mano de obra

### (6) Siembra

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

En el proceso número dos, la mano de obra corresponde a la utilizada en la siembra de la semilla patrón después de tratada, a cargo del operario.

El consumo de tiempo de mano de obra en la siembra, corresponde a los 450 minutos que usados por el operario para sembrar 2.500 semillas de aguacate.

El cálculo del tiempo consumido, se cronometro conforme a las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

Tabla 62.Siembra (MOD)

| MANO DE OBRA | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto 2014 | Total Consumo de MO (\$)    |
|--------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| SIEMBRA      | 450 min                 | \$ -                        | (450 min*\$81,34)= \$36.601 |

Fuente: Los Autores

### (7) Riego

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

El consumo de mano de obra en el riego es el tiempo cronometrado de las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

El tiempo usado en el proceso dos para regar el lote sembrado es de 202 minutos que corresponde a todos los riegos día de por medio durante todo el proceso número dos.

Tabla 63.Riego (MOD)

| MANO DE OBRA | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto (Año 2014) | Valor de MO por minuto (Año 2015) | Consumo 2014 | Consumo 2015 | Consumo 2014 (\$)    | Consumo 2015 (\$)  | Total Consumo (\$) |
|--------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| RIEGO        | 202 min                 | \$ -                              | \$ -                              | 130 min      | 72 min       | (81,34*130)=\$10.574 | (84,94*72)=\$6.116 | \$ 16.690          |

Fuente: Los Autores

### (8) Fumigación

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes

a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

El consumo de mano de obra en el riego es el tiempo cronometrado de las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

El tiempo usado en el proceso dos para fumigar el lote sembrado es de 45 minutos que corresponde a todas las aplicaciones de fungicidas cada 15 días durante todo el proceso número dos.

*Tabla 64.Fumigación (MOD)*

| MANO DE OBRA | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto (Año 2014) | Valor de MO por minuto (Año 2015) | Consumo 2014 | Consumo 2015 | Consumo 2014 (\$)    | Consumo 2015 (\$)  |
|--------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------------|
| FUMIGACIÓN   | 45 min                  | \$ 81,33                          | \$ 84,94                          | 30 min       | 15 min       | $(81,34*30)=\$2.440$ | $(84,94*72)=1.274$ |

*Fuente: Los Autores*

### **(9) Fertilización**

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

El consumo de mano de obra en el riego es el tiempo cronometrado de las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

El tiempo usado en el proceso dos para la fertilización del lote sembrado es de 45 minutos que corresponde a la única abonada del proceso.

Tabla 65.Fertilización (MOD)

| MANO DE OBRA  | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto (2015) | Total Consumo de MO (\$)  |
|---------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| FERTILIZACIÓN | 45 min                  | \$ 84,94                      | (45 min*\$84,64)= \$3.823 |

Fuente: Los Autores

### c. Costos indirectos de fabricación

Para realizar los Costos Indirectos de Fabricación se tuvo en cuenta los gastos por energía, arrendamiento, impuestos y depreciación (Ver tabla 6), durante los meses que duro el proceso productivo.

Los costos indirectos de fabricación fueron asignados de acuerdo al gasto acumulado mensual de los rubros mencionados anteriormente distribuidos según el número de árboles frutales inventariados al final de cada mes y las semillas sembradas en el vivero Solo Frutales S.A.S. (Ver tabla 7).

El cálculo de los CIF por unidades mes, se calcula dividiendo el total de costos indirectos de fabricación con corte al último día del mes, dividiéndolos por el número de árboles inventariados al final de cada mes.

Los CIF aplicados por días, corresponde al número de días que dura el proceso productivo en un mes determinado sobre el cual están inmersos los CIF.

Tabla 66.Costos Indirectos de Fabricación Proceso 2

| CIF           | TOTAL GASTO PERIODO MES | INVENTARIO ARBOLES | CIF X UNIDADES MES | UNIDADES EN PROCESO | CIF APLICADOS DÍAS | TOTAL (\$)                                                                            |
|---------------|-------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| CIF DICIEMBRE | \$ 871.920              | 65.537             | \$ 13,30           | 2.489               | 26                 | $(\$13,30/30) = \$0,44$ Vr CIF-DÍA<br>$\$0,44*26=\$11,53$<br>$\$11,53*2.489=\$28.699$ |
| CIF ENERO     | \$ 890.180              | 66.978             | \$ 13,29           | 2.489               | 15                 | $(\$13,29/30) = \$0,44$ Vr CIF-DÍA<br>$\$0,44*15=\$6,65$<br>$\$6,65*2.489=\$16.540$   |

Fuente: Los Autores

### 10.5.3 Proceso número tres acondicionamiento de tierra y llenado de bolsas

Tabla 67. Tercer Proceso Productivo para Árboles frutales de Aguacate

| AGUACATE                                                       |     |                     |
|----------------------------------------------------------------|-----|---------------------|
| TERCER PROCESO ACONDICIONAMIENTO DE TIERRA Y LLENADO DE BOLSAS |     |                     |
| UNIDADES EN PROCESO                                            |     | 2.489               |
| <b>INV. INICIAL</b>                                            |     | \$ 829.237          |
| <b>MATERIA PRIMA</b>                                           |     |                     |
| TIERRA                                                         | (1) | \$ 100.000          |
| CASCARILLA DE ARROZ                                            | (2) | \$ 165.000          |
| BOLSAS                                                         | (3) | \$ 280.062          |
| TOTAL                                                          |     | \$ 545.062          |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                            |     |                     |
| MEZCLA DE TIERRA Y CASCARILLA                                  | (4) | \$ 27.500           |
| LLENADO DE BOLSAS                                              | (5) | \$ 95.827           |
| TOTAL                                                          |     | \$ 123.327          |
| <b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>                        |     |                     |
| COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN                                | (6) | \$ -                |
| TOTAL                                                          |     | \$ -                |
| <b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>                                     |     | <b>\$ 1.497.626</b> |
| <b>UNIDADES TERMINADAS Y TRANSFERIDAS</b>                      |     | 2.489               |
| <b>UNIDADES PERDIDAS</b>                                       |     | -                   |
| <b>UNIDADES EN PROCESO</b>                                     |     | -                   |
| <b>COSTO UNITARIO</b>                                          |     | <b>\$ 602</b>       |
| <b>INV. FINAL PROCESO TRES</b>                                 |     | <b>\$ -</b>         |

Fuente: Los Autores

## a. Materia prima

### (1) Tierra

El consumo de tierra corresponde a la usada en el llenado de bolsas para el cultivo del árbol patrón del aguacate. La cantidad de tierra para 2.489 árboles es de un viaje de 6 metros cúbicos.

Tabla 68. Tierra (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor      | Vlr/Unitario | Consumo de MP | Total Consumo                |
|---------------|------------------|------------|--------------|---------------|------------------------------|
| TIERRA        | 6 Mts 3          | \$ 100.000 | \$ 16.667    | 6 mts 3       | $(6 * \$16.667) = \$100.000$ |

Fuente: Los Autores

### (2) Cascarilla de Arroz

El consumo de cascarilla de arroz corresponde a la usada en el llenado de bolsas para el cultivo del árbol patrón del aguacate. El consumo de cascarilla de arroz para 2.489 árboles es de un viaje de 6 metros cúbicos.

Cabe aclarar que la tierra y la cascarilla de arroz son mezcladas para ser depositadas en las bolsas.

Tabla 69. Cascarilla de Arroz (MPD)

| MATERIA PRIMA       | Unidad de Medida | Valor      | Vlr/Unitario | Consumo de MP | Total Consumo                |
|---------------------|------------------|------------|--------------|---------------|------------------------------|
| CASCARILLA DE ARROZ | 6 mts 3          | \$ 165.000 | \$ 27.500    | 6 mts 3       | $(6 * \$27.500) = \$165.000$ |

Fuente: Los Autores

### (3) Bolsas plásticas

El consumo de bolsas plásticas corresponde a las necesarias para el trasplante de los patrones que de acuerdo a las unidades terminadas y transferidas del proceso dos son 2.489 bolsas.

Tabla 70. Bolsas Plásticas (MPD)

| MATERIA PRIMA    | Unidad de Medida | Valor  | Vlr/Unitario | Consumo de MP | Total Consumo           |
|------------------|------------------|--------|--------------|---------------|-------------------------|
| BOLSAS PLASTICAS | Unidad           | \$ 113 | \$ 113       | 2.489         | (\$113*2.482)=\$280.062 |

Fuente: Los Autores

### b. Mano de obra

#### (4) Mezcla de tierra y cascarilla de arroz

La mano de obra usada en la mezcla de tierra y cascarilla es contratada a un tercero que cobra \$27.600 por la mezcla de los dos viajes.

Tabla 71. Mezcla de Tierra y Cascarilla (MOD)

| MANO DE OBRA                  | Consumo de mano de obra                                  | Valor de MO por Contrato | Total Consumo de MO (\$) |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| MEZCLA DE TIERRA Y CASCARILLA | Contrato por labor (1 Viaje de cascarilla y 1 de tierra) | \$ 27.600                | \$ 27.600                |

Fuente: Los Autores

#### (5) Llenado de bolsas

La mano de obra usada en el llenado de bolsas es contratada a un tercero por un costo unitario de \$30.8 por cada bolsa, cabe recordar que para este proceso tres son 2.489 unidades.

Tabla 72.Llenado de Bolsas (MOD)

| MANO DE OBRA      | Consumo de mano de obra                           | Valor de MO<br>Unidad | Número de Bolsas<br>Requeridas | Total Consumo de MO<br>(\$)           |
|-------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| LLENADO DE BOLSAS | Contrato por labor (30,8 pesos por Bolsa llenada) | \$ 30,8               | 2.489                          | (2.489 Bolsas X \$30,8 )=<br>\$95.827 |

Fuente: Los Autores

### c. Costos indirectos de fabricación

En el proceso número tres, acondicionamiento de tierra y llenado de bolsas no se incluyen los costos indirectos de fabricación por los siguientes motivos:

En este proceso los costos identificados como costos indirectos de fabricación en la cadena productiva, no tienen una incidencia considerable en el proceso.

La base para la asignación de los indirectos de fabricación no es procedente para esta etapa porque no existe un árbol para que se le asigne dichos costos.

## 10.5.4 Proceso número cuatro trasplante del patrón a la bolsa

Tabla 73. Cuarto Proceso Productivo para Árboles Frutales de Aguacate

| AGUACATE                                                    |      |                     |
|-------------------------------------------------------------|------|---------------------|
| CUARTO PROCESO TRASPLANTE DE PATRON A LA BOLSA Y DESARROLLO |      |                     |
| UNIDADES EN PROCESO                                         |      | 2.489               |
| <b>INV. INICIAL</b>                                         |      | \$ 1.497.626        |
| <b>MATERIA PRIMA</b>                                        |      |                     |
| MALATHION                                                   | (1)  | \$ 3.420            |
| DITHANE                                                     | (2)  | \$ 2.250            |
| AGROTIN                                                     | (3)  | \$ 1.750            |
| RIDOMIL                                                     | (4)  | \$ 2.528            |
| UREA                                                        | (5)  | \$ 6.800            |
| KARMEEX                                                     | (6)  | \$ 1.125            |
| FURADAN                                                     | (7)  | \$ 870              |
| TOTAL                                                       |      | \$ 18.743           |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                         |      |                     |
| TRASPLANTE                                                  | (8)  | \$ 172.438          |
| TRASLADO DE BOLSAS                                          | (9)  | \$ 85.794           |
| RIEGO                                                       | (10) | \$ 44.766           |
| FUMIGACIÓN                                                  | (11) | \$ 8.919            |
| ABONO                                                       | (12) | \$ 7.645            |
| DESHIERBE                                                   | (13) | \$ 8.494            |
| TOTAL                                                       |      | \$ 328.056          |
| <b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>                     |      |                     |
| COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN                             | (14) | \$ 72.982           |
| TOTAL                                                       |      | \$ 72.982           |
| <b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>                                  |      | <b>\$ 1.917.407</b> |
| <b>UNIDADES TERMINADAS Y TRANSFERIDAS</b>                   |      | 2.489               |
| <b>UNIDADES PERDIDAS</b>                                    |      | -                   |
| <b>UNIDADES EN PROCESO</b>                                  |      | -                   |
| <b>COSTO UNITARIO</b>                                       |      | <b>\$ 770</b>       |
| <b>INV. FINAL PROCESO TRES</b>                              |      | <b>\$ -</b>         |

Fuente: Los Autores

## a. Materia prima

### (1) Malathión

El consumo de malathión corresponde al usado en las plantas para la prevención de la llegada de insectos, gusanos, etc. El valor requerido fue de 180 centímetros cúbicos en el proceso.

La cantidad a usar de malathión, se determina por decisión del ingeniero agrónomo, esta es medida mediante recipiente plástico que contiene una regla que indica la cantidad exacta del producto.

Tabla 74. Malathión (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor     | Vlr/Unitario                       | Consumo de MP | Total Consumo                   |
|---------------|------------------|-----------|------------------------------------|---------------|---------------------------------|
| MALATHION     | 1000 cc          | \$ 19.000 | $(\$19.000/1.000\text{cc}) = \$19$ | 180 cc        | $(\$19*180\text{cc}) = \$3.420$ |

Fuente: Los Autores

### (2) Dithane

Es un fungicida orgánico de amplio espectro con acción de contacto, preparado en una formulación de suspensión acuosa loable. Está recomendado para la prevención y control de las enfermedades de las plantas.

Este producto viene en un empaque de mil gramos que para medir la cantidad para usar en el lote, se pesa en báscula y se disuelve en agua para ser aplicada a la planta. La cantidad usada durante el proceso fue de 180 gramos.

Tabla 75.Dithane (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor     | Vlr/Unitario                         | Consumo de MP | Total Consumo                      |
|---------------|------------------|-----------|--------------------------------------|---------------|------------------------------------|
| DITHANE       | 1000 gr          | \$ 12.500 | $(\$12.500/1.000\text{cc}) = \$12,5$ | 180 gr        | $(\$12,5*180\text{ gr}) = \$2.250$ |

Fuente: Los Autores

### (3) Agrotín

Agrotín es un aditivo para mezclar con los plaguicidas (insecticidas, fungicidas, herbicidas) el cual se aplica para lograr una mayor eficiencia en las aplicaciones, sin ningún riesgo para los cultivos, ni para el ambiente.

El consumo del agrotín, se determina por decisión del ingeniero agrónomo, esta medida se realiza mediante recipiente plástico que contiene una regla que indica la cantidad exacta del producto que se necesita usar. El consumo de este producto para el proceso es de 140 centímetros cúbicos.

Tabla 76.Agrotín (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor     | Vlr/Unitario                         | Consumo de MP | Total Consumo                     |
|---------------|------------------|-----------|--------------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| AGROTIN       | 1000 cc          | \$ 12.500 | $(\$12.500/1.000\text{cc}) = \$12,5$ | 140 cc        | $(\$12,5*140\text{cc}) = \$1.750$ |

Fuente: Los Autores

### (4) Ridomil

En este proceso el ridomil se usa para aplicar de manera líquida a la planta para protegerla, se requiere de 60 gramos de Ridomil (Fungicida) disuelto en agua.

Tabla 77.Ridomil (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor     | Vlr/Unitario                          | Consumo de MP | Total Consumo                     |
|---------------|------------------|-----------|---------------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| RIDOMIL       | 375 gr           | \$ 15.800 | $(\$15.800/375 \text{ gr}) = \$42,13$ | 60 gr         | $(\$42,13*60\text{gr}) = \$2.528$ |

Fuente: Los Autores

### (5) Urea

La urea es un fertilizante que dada su composición es capaz de suministrar Nitrógeno, importante para la formación de las proteínas en los vegetales, el consumo de este producto se determina por decisión del ingeniero agrónomo el cual para el proceso es de 4 kilogramos aplicados dos veces durante el proceso cuatro.

Tabla 78.Urea (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor     | Vlr/Unitario                         | Consumo de MP | Total Consumo                      |
|---------------|------------------|-----------|--------------------------------------|---------------|------------------------------------|
| UREA          | 40 Kg            | \$ 68.000 | $(\$68.000/40 \text{ kg}) = \$1.700$ | 4 kg          | $(\$1.700*4 \text{ kg}) = \$6.800$ |

Fuente: Los Autores

### (6) Karmeeex

El Karmeeex es un herbicida que actúa sistémicamente, dentro de la planta luego de ser absorbido por las raíces junto con el agua y los minerales. Su actividad foliar es de contacto, alcanzando una mayor eficacia en aplicación con coadyuvantes y con una buena cobertura de la aspersión.

La cantidad usada de Karmeeex es la aconsejada por el ingeniero agrónomo, que para el proceso cuatro fue de 50 gramos, aplicada solamente en dos ocasiones por especificaciones del ingeniero.

Tabla 79. Karmeeex (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor     | Vlr/Unitario                         | Consumo de MP | Total Consumo                    |
|---------------|------------------|-----------|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| KARMEEX       | 1000 gr          | \$ 22.500 | $(\$22.500/1.000\text{gr}) = \$22,5$ | 50 gr         | $(\$22,5*50\text{gr}) = \$1.125$ |

Fuente: Los Autores

### (7) Furadán

El furadán es un insecticida altamente toxico usado para combatir y exterminar insectos (hormigas, piojos, pulgones, etc.) presentes en la planta al momento de trasplantar. La cantidad usada en este proceso fue de 30 gramos, aplicado una sola vez.

Tabla 80. Furadán (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor     | Vlr/Unitario                       | Consumo de MP | Total Consumo                |
|---------------|------------------|-----------|------------------------------------|---------------|------------------------------|
| FURADAN       | 1000 gr          | \$ 29.000 | $(\$29.000/1.000\text{gr}) = \$29$ | 30gr          | $(\$29*30\text{gr}) = \$870$ |

Fuente: Los Autores

## b. Mano de obra

### (8) Trasplante

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

El consumo de tiempo de mano de obra en el trasplante, corresponde a los 2.030 minutos usados por el operario para trasladar del semillero a las bolsas donde terminaran de manera definitiva.

El cálculo del tiempo consumido, se cronometra conforme a las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

*Tabla 81. Trasplante (MOD)*

| MANO DE OBRA | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto (2015) | Total Consumo de MO (\$)                    |
|--------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| TRASPLANTE   | 2.030 min               | 84.94                         | $(2.030 \text{ min} * \$84,94) = \$172.438$ |

*Fuente: Los Autores*

### **(9) Riego**

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

El consumo de mano de obra en el riego es el tiempo cronometrado de las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

El tiempo usado en el proceso para regar el lote sembrado es de 527 minutos que corresponde a todos los riegos día de por medio durante todo el proceso.

*Tabla 82. Riego (MOD)*

| MANO DE OBRA | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto (2015) | Total Consumo de MO (\$)                 |
|--------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|
| RIEGO        | 527 min                 | 84.94                         | $(527 \text{ min} * \$84,94) = \$44.766$ |

*Fuente: Los Autores*

### **(10) Traslado de bolsas**

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

El consumo de mano de obra en el riego es el tiempo cronometrado de las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

El tiempo usado en el proceso para trasladar las bolsas con los arboles trasplantados al invernadero es de 1.010 minutos.

*Tabla 83. Traslado de Bolsas (MOD)*

| MANO DE OBRA       | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto (2015) | Total Consumo de MO (\$)                   |
|--------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
| TRASLADO DE BOLSAS | 1.010 min               | 84.94                         | $(1.010 \text{ min} * \$84,94) = \$85.794$ |

*Fuente: Los Autores*

### **(11) Fumigación**

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

El consumo de mano de obra en el riego es el tiempo cronometrado de las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

El tiempo usado en el proceso para la fumigación es de 105 minutos.

Tabla 84. Fumigación (MOD)

| MANO DE OBRA | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto (2015) | Total Consumo de MO (\$)   |
|--------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| FUMIGACIÓN   | 105 min                 | 84.94                         | (105 min*\$84,94)= \$8.919 |

Fuente: Los Autores

### (12) Abono

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

El consumo de mano de obra en el riego es el tiempo cronometrado de las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

El tiempo usado en el proceso para la fertilización del lote sembrado es de 90 minutos que corresponde a las dos abonadas del proceso.

Tabla 85. Fertilización (MOD)

| MANO DE OBRA  | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto(2015) | Total Consumo de MO (\$)  |
|---------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------|
| FERTILIZACIÓN | 90 min                  | 84.94                        | (90 min*\$84,94)= \$7.645 |

Fuente: Los Autores

### (13) Deshierbe

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

El consumo de mano de obra en el riego es el tiempo cronometrado de las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

El tiempo usado en el proceso para el deshierbe fue de 100 minutos.

*Tabla 86.Deshierbe (MPD)*

| MANO DE OBRA | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto | Total Consumo de MO (\$)   |
|--------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|
| DESHIERBE    | 100 min                 | 84.94                  | (100 min*\$84,94)= \$8.494 |

*Fuente: Los Autores*

### **c. Costos indirectos de fabricación**

Para realizar los Costos Indirectos de Fabricación se tuvo en cuenta los gastos por energía, arrendamiento, impuestos y depreciación (Ver tabla 6), durante los meses que duro el proceso productivo.

Los costos indirectos de fabricación fueron asignados de acuerdo al gasto acumulado mensual de los rubros mencionados anteriormente distribuidos según el número de árboles frutales inventariados al final de cada mes y las semillas sembradas en el vivero Solo Frutales S.A.S. (Ver tabla 7).

El cálculo de los CIF por unidades mes, se calcula dividiendo el total de costos indirectos de fabricación con corte al último día del mes, dividiéndolos por el número de árboles inventariados al final de cada mes.

Los CIF aplicados por días, corresponde al número de días que dura el proceso productivo en un mes determinado sobre el cual están inmersos los CIF.

Tabla 87. Costos Indirectos de Producción Proceso 4

| CIF                             | TOTAL GASTO<br>PERIODO MES | INVENTARIO<br>ARBOLES | CIF X UNIDADES<br>MES | UNIDADES<br>EN PROCESO | CIF APLICADOS<br>DÍAS | TOTAL (\$)                                                                             |
|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| CIF ENERO                       | \$ 890.180                 | 66.978                | \$ 13,29              | 2.489                  | 16                    | $(\$13,29/30)=\$0,44$ Vr CIF-DÍA<br>$\$0,44*16=\$7,09$<br>$\$7,09*2.489=\$17.642,87$   |
| CIF FEBRERO                     | \$ 879.850                 | 68.215                | \$ 12,90              | 2.489                  | 28                    | $(12,90/30)=\$0,43$ Vr CIF-DÍA<br>$\$0,43*28=\$12,04$<br>$\$12,04*2.489=\$29.963,35$   |
| CIF MARZO                       | \$ 822.310                 | 66.350                | 13,3                  | 2.489                  | 23                    | $(\$13,30/30)=\$0,44$ Vr CIF-DÍA<br>$\$0,44*23=\$10,19$<br>$\$10,19*2.489=\$25.375,33$ |
| <b>TOTAL CIF PROCESO CUATRO</b> |                            |                       |                       |                        |                       | \$ 72.982                                                                              |

Fuente: Los Autores

### 10.5.5 Proceso número cinco injerto y desarrollo

Tabla 88. Quinto Proceso productivo para Árboles Frutales de Aguacate

| AGUACATE                                  |      |                     |
|-------------------------------------------|------|---------------------|
| QUINTO PROCESO INJERTO Y DESARROLLO       |      |                     |
| UNIDADES EN PROCESO                       |      | 2.489               |
| <b>INV. INICIAL</b>                       |      | <b>\$ 1.917.407</b> |
| <b>MATERIA PRIMA</b>                      |      |                     |
| YEMAS                                     | (1)  | \$ 248.900          |
| CURACRON                                  | (2)  | \$ 3.648            |
| DITHANE                                   | (3)  | \$ 1.475            |
| AGROTIN                                   | (4)  | \$ 1.850            |
| TRIPLE 15                                 | (5)  | \$ 17.000           |
| UREA                                      | (6)  | \$ 1.688            |
| KARMEEX                                   | (7)  | \$ 6.800            |
| CINTA                                     | (8)  | \$ 404              |
| BOLSA                                     | (9)  | \$ 4.978            |
| TOTAL                                     |      | <b>\$ 286.743</b>   |
| <b>MANO DE OBRA</b>                       |      |                     |
| INJERTACIÓN                               | (10) | \$ 140.159          |
| CORTE DE YEMAS                            | (11) | \$ 30.580           |
| RIEGO                                     | (12) | \$ 33.638           |
| FUMIGACIÓN                                | (13) | \$ 8.919            |
| FERTILIZACIÓN                             | (14) | \$ 6.796            |
| DESHIERBE                                 | (15) | \$ 5.097            |
| TOTAL                                     |      | <b>\$ 225.189</b>   |
| <b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>   |      |                     |
| COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN           | (16) | \$ 64.663           |
| TOTAL                                     |      | <b>\$ 64.663</b>    |
| <b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>                |      | <b>\$ 2.494.003</b> |
| <b>UNIDADES TERMINADAS Y TRANSFERIDAS</b> |      | <b>2.477</b>        |
| <b>UNIDADES PERDIDAS</b>                  |      | <b>12</b>           |
| <b>UNIDADES EN PROCESO</b>                |      | <b>-</b>            |
| <b>COSTO UNITARIO</b>                     |      | <b>\$ 1.007</b>     |
| <b>INV. FINAL PROCESO TRES</b>            |      | <b>\$ -</b>         |

Fuente: Los Autores

## a. Materia prima

### (1) YEMA

Las Yemas corresponden a las usadas para la injertación del árbol patrón y determinan la variedad del aguacate. Se injertaron 2.489 árboles patrones y por ende, se necesitaron la misma cantidad de yemas a un costo de \$100.

Tabla 89.Yemas (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor  | Vlr/Unitario | Consumo de MP | Total Consumo                 |
|---------------|------------------|--------|--------------|---------------|-------------------------------|
| YEMAS         | 1 Unidad         | \$ 100 | \$ 100       | 2.489 Yemas   | $(2.489 * \$100) = \$248.900$ |

Fuente: Los Autores

### (2) Curacrón

Curacrón es un insecticida y/o acaricida organofosforado con acción de contacto e ingestión para evitar y exterminar los insectos masticadores. El consumo de este producto es de 76 centímetros cúbicos.

Tabla 90.CURACRÓN (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor     | Vlr/Unitario                         | Consumo de MP | Total Consumo                    |
|---------------|------------------|-----------|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| CURACRON      | 1000 cc          | \$ 48.000 | $(\$48.000 / 1.000\text{cc}) = \$48$ | 76 cc         | $(\$48 * 76\text{cc}) = \$3.648$ |

Fuente: Los Autores

### (3) Dithane

Es un fungicida orgánico de amplio espectro con acción de contacto, preparado en una formulación de suspensión acuosa loable. Está recomendado para la prevención y control de las enfermedades de las plantas.

Este producto viene en un empaque de mil gramos que para medir la cantidad para usar en el lote, se pesa en báscula y se disuelve en agua para ser aplicada a la planta. La cantidad usada durante el proceso fue de 148 gramos.

Tabla 91. Dithane (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor     | Vlr/Unitario                         | Consumo de MP | Total Consumo                      |
|---------------|------------------|-----------|--------------------------------------|---------------|------------------------------------|
| DITHANE       | 1000 gr          | \$ 12.500 | $(\$12.500/1.000\text{gr}) = \$12,5$ | 148 gr        | $(\$12,5*148\text{ gr}) = \$1.850$ |

Fuente: Los Autores

#### (4) Agrotín

Agrotin es un aditivo para mezclar con los plaguicidas (insecticidas, fungicidas, herbicidas) el cual se aplica para lograr una mayor eficiencia en las aplicaciones, sin ningún riesgo para los cultivos, ni para el ambiente.

El consumo del agrotín, se determina por decisión del ingeniero agrónomo, esta medida se realiza mediante recipiente plástico que contiene una regla que indica la cantidad exacta del producto que se necesita usar. El consumo de este producto para el proceso es de 118 centímetros cúbicos.

Tabla 92. Agrotín (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor     | Vlr/Unitario                         | Consumo de MP | Total Consumo                     |
|---------------|------------------|-----------|--------------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| AGROTIN       | 1000 cc          | \$ 12.500 | $(\$12.500/1.000\text{cc}) = \$12,5$ | 118 cc        | $(\$12,5*118\text{cc}) = \$1.475$ |

Fuente: Los Autores

#### (5) Triple 15

Triple 15 es un fertilizante formulado químicamente y no de una mezcla física. La cantidad a usar se determina por decisión del ingeniero agrónomo. El consumo de este abono en el proceso es de 8,5 kilogramos. El cálculo del producto es mediante una pesa.

Tabla 93. Triple 15 (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor     | Vlr/Unitario                       | Consumo de MP | Total Consumo                       |
|---------------|------------------|-----------|------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| TRIPLE 15     | 40 kg            | \$ 80.000 | $(\$80.000/40\text{kg}) = \$2.000$ | 8,5 kg        | $(\$2.000*8,5\text{kg}) = \$17.000$ |

Fuente: Los Autores

### (6) Urea

La urea es un fertilizante que dada su composición es capaz de suministrar Nitrógeno, importante para la formación de las proteínas en los vegetales, el consumo de este producto se determina por decisión del ingeniero agrónomo el cual para el proceso es de 4 kilogramos aplicados dos veces durante el proceso.

Tabla 94. Urea (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor     | Vlr/Unitario                       | Consumo de MP | Total Consumo                      |
|---------------|------------------|-----------|------------------------------------|---------------|------------------------------------|
| UREA          | 40 kg            | \$ 68.000 | $(\$68.000/40\text{kg}) = \$1.700$ | 4 kg          | $(\$1.700*4 \text{ kg}) = \$6.800$ |

Fuente: Los Autores

### (7) Karmeeex

El Karmeeex es un herbicida que actúa sistémicamente dentro de la planta luego de ser absorbido por las raíces junto con el agua y los minerales. Su actividad foliar es de contacto, alcanzando una mayor eficacia en aplicación con coadyuvantes y con una buena cobertura de la aspersión.

La cantidad usada de Karmeeex es la aconsejada por el ingeniero agrónomo, que para el proceso fue de 75 gramos, aplicado en tres ocasiones por especificaciones del ingeniero.

Tabla 95.Karmeex (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida | Valor     | Vlr/Unitario                       | Consumo de MP | Total Consumo                   |
|---------------|------------------|-----------|------------------------------------|---------------|---------------------------------|
| KARMEEX       | 1000 gr          | \$ 19.000 | $(\$19.000/1.000\text{gr}) = \$19$ | 75 gr         | $(\$19*75\text{ gr}) = \$1.501$ |

Fuente: Los Autores

### (8) Cinta

La cinta en el proceso de injertación es la usada para amarrar el injerto y proteger la unión de la yema con el patrón, el consumo de cinta fue de 2.489 unidades.

Tabla 96.Cinta (MPD)

| MATERIA PRIMA | Unidad de Medida        | Valor    | Vlr/Unitario                             | Consumo de MP | Total Consumo            |
|---------------|-------------------------|----------|------------------------------------------|---------------|--------------------------|
| CINTA         | 1 Mt salen 8.000 cintas | \$ 1.300 | $(\$1.300/8.000\text{ cintas}) = \$0,16$ | 2.489 cintas  | $(\$0,16*2.489) = \$398$ |

Fuente: Los Autores

### (9) Bolsa

Las bolsas en el proceso de injertación son las usadas para proteger el injerto de insectos y hongos, el consumo de bolsas correspondió al número de árboles injertados 2.489 en total.

Tabla 97.Bolsa (MPD)

| MATERIA PRIMA      | Unidad de Medida | Valor | Vlr/Unitario | Consumo de MP | Total Consumo                         |
|--------------------|------------------|-------|--------------|---------------|---------------------------------------|
| BOLSA PARA INJERTO | unidad           | \$ 2  | \$ 2         | 2.489 bolsas  | $(\$2*2.489\text{ bolsas}) = \$4.978$ |

Fuente: Los Autores

## **b. Mano de obra**

### **(10) Injertación**

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

El consumo de mano de obra en la injertación es el tiempo cronometrado de las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

El tiempo usado en el proceso para la injertación duro 1.650 minutos.

*Tabla 98. Injertación (MOD)*

| MANO DE OBRA | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto (2015) | Total Consumo de MO (\$)       |
|--------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| INJERTACIÓN  | 1.650 min               | \$ -                          | (1.650 min*\$84,94)= \$140.159 |

*Fuente: Los Autores*

### **(11) Corte de yemas**

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

El consumo de mano de obra en el corte de Yemas es el tiempo cronometrado de las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

El tiempo usado en el proceso para el corte yemas duro 360 minutos.

Tabla 99.Corte de yemas (MOD)

| MANO DE OBRA   | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto | Total Consumo de MO (\$)    |
|----------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|
| CORTE DE YEMAS | 360 min                 | \$ -                   | (360 min*\$84,94)= \$30.580 |

Fuente: Los Autores

### (12) Riego

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

El consumo de mano de obra en el riego es el tiempo cronometrado de las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

El tiempo usado en el proceso para regar el lote sembrado es de 396 minutos que corresponde a todos los riegos día de por medio durante todo el proceso.

Tabla 100.Riego (MOD)

| MANO DE OBRA | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto (2015) | Total Consumo de MO (\$)    |
|--------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| RIEGO        | 396 min                 | \$ 84,94                      | (396 min*\$84,94)= \$33.638 |

Fuente: Los Autores

### (13) Fumigación

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

El consumo de mano de obra en la fumigación es el tiempo cronometrado de las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

El tiempo usado en el proceso para la fumigación duro 105 minutos.

*Tabla 101. Fumigación*

| MANO DE OBRA | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto | Total Consumo de MO (\$)   |
|--------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|
| FUMIGACIÓN   | 105 min                 | \$ 84,94               | (105 min*\$84,94)= \$8.919 |

*Fuente: Los Autores*

#### **(14) Fertilización**

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador.

El consumo de mano de obra en la fertilización es el tiempo cronometrado de las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

El tiempo usado en el proceso para la fertilización duro 80 minutos.

*Tabla 102. Abono (MOD)*

| MANO DE OBRA | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto (2015) | Total Consumo de MO (\$)  |
|--------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| ABONO        | 80 min                  | \$ 84,94                      | (80 min*\$84,94)= \$6.796 |

*Fuente: Los Autores*

#### **(15) Deshierbe**

Para determinar el valor de la mano de obra por minuto en los procesos de producción, se tuvo en cuenta los pagos por salario, auxilio de transporte, aportes

a salud, pensión, riesgos profesionales, caja de compensación, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías a cargo del empleador. El consumo de mano de obra en la fertilización es el tiempo cronometrado de las entradas (inicio de la labor) y salidas (terminación de la labor) del operario.

El tiempo usado en el proceso para el deshierbe duro 60 minutos.

*Tabla 103. Deshierbe (MOD)*

| MANO DE OBRA | Consumo de mano de obra | Valor de MO por minuto | Total Consumo de MO (\$)  |
|--------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| DESHIERBE    | 60 min                  | \$ 84,94               | (60 min*\$84,94)= \$5.097 |

*Fuente: Los Autores*

### **c. Costos indirectos de fabricación**

Para realizar los Costos Indirectos de Fabricación se tuvo en cuenta los gastos por energía, arrendamiento, impuestos y depreciación (Ver tabla 6), durante los meses que duro el proceso productivo.

Los costos indirectos de fabricación fueron asignados de acuerdo al gasto acumulado mensual de los rubros mencionados anteriormente distribuidos según el número de árboles frutales inventariados al final de cada mes y las semillas sembradas en el vivero Solo Frutales S.A.S. (Ver tabla 7).

El cálculo de los CIF por unidades mes, se calcula dividiendo el total de costos indirectos de fabricación con corte al último día del mes, dividiéndolos por el número de árboles inventariados al final de cada mes.

Los CIF aplicados por días, corresponde al número de días que dura el proceso productivo en un mes determinado sobre el cual están inmersos los CIF.

Tabla 104. Costos Indirectos de Fabricación Proceso 5

| CIF                      | TOTAL GASTO PERIODO MES | INVENTARIO ARBOLES | CIF X UNIDADES MES | UNIDADES EN PROCESO | CIF APLICADOS DÍAS | TOTAL (\$)                                                                           |
|--------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| CIF MARZO                | \$ 822.310              | 66.350             | 13,30              | 2.477               | 8                  | $(\$13,30/30)=\$0,44$ Vr CIF-DÍA<br>$\$0,44*8=\$13,15$<br>$\$13,15*2.477=\$8.783,65$ |
| CIF ABRIL                | \$ 882.815              | 67.116             | 13,15              | 2.477               | 30                 | $(\$13,15/30)=\$0,44$<br>$\$0,44*30=\$13,15$<br>$\$13,15*2.477=\$32.581,39$          |
| CIF FEBRERO              | \$ 877.439              | 68.412             | \$ 12,83           | 2.477               | 22                 | $(12,83/30)=\$0,43$ Vr CIF-DÍA<br>$\$0,43*22=\$9,41$<br>$\$9,41*2.477=\$23.297,65$   |
| TOTAL CIF PROCESO CUATRO |                         |                    |                    |                     |                    | \$ 64.663                                                                            |

Fuente: Los Autores

Tabla 105. Informe de producto terminado Aguacate

| INFORME DE PRODUCTO TERMINADO AGUACATE |                           |
|----------------------------------------|---------------------------|
| Unidades Terminadas                    | 2.477 Árboles de Aguacate |
| Costo Unitario                         | \$ 1.007                  |
| Total Inventario de Producto Terminado | \$ 2.494.003              |

Fuente: Los Autores

### **10.5.6 Contabilización Del Sistema De Costos Por Procesos Para El Vivero Solo Frutales S.A.S.**

#### **Plan De Cuentas Para El Vivero Solo Frutales S.A.S**

Para comprender mejor la contabilización del sistema de costos, se crea un plan de cuentas con base al Plan Único de Cuentas creado por el decreto 2650 de 1993.

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| 14       | Inventarios                   |
| 1405     | Materias Primas               |
| 1410     | Productos En Proceso          |
| 141005   | Productos En Proceso Cítricos |
| 14100501 | Productos En Proceso Uno      |
| 14100502 | Productos En Proceso Dos      |
| 14100503 | Productos En Proceso Tres     |
| 14100504 | Productos En Proceso Cuatro   |
| 141010   | Productos En Proceso Aguacate |
| 14101001 | Productos En Proceso Uno      |
| 14101002 | Productos En Proceso Dos      |
| 14101003 | Productos En Proceso Tres     |
| 14101004 | Productos En Proceso Cuatro   |
| 14101005 | Productos En Proceso Cinco    |

|          |                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| 1430     | Productos Terminados                                      |
| 143015   | Inventario De Productos Terminados Agrícolas Y Forestales |
| 14301505 | Inventario De Productos Terminados Agrícolas Cítricos     |
| 14301510 | Inventario De Productos Terminados Agrícolas Aguacate     |
| 71       | Materia Prima Directa                                     |
| 72       | Mano De Obra Directa                                      |
| 73       | Costos Indirectos De Fabricación                          |
| 74       | Contrato de Servicio                                      |

#### CONTABILIZACIÓN DE COSTOS DE LOS CÍTRICOS

| PRIMER PROCESO TRATAMIENTO DE SEMILLA SIEMBRA Y DESARROLLO |                       |         |            |            |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|------------|------------|
| CODIGO                                                     | CUENTA                | PARCIAL | DEBITO     | CREDITO    |
| 71                                                         | Materia Prima directa |         | \$ 101.957 |            |
| 72                                                         | Mano de Obra Directa  |         | \$ 38.553  |            |
| 73                                                         | Cargos Indirectos     |         | \$ 46.902  |            |
| 111005                                                     | Bancos Nacionales     |         |            | \$ 187.412 |

AL FINALIZAR EL PROCESO ACREDITO LA CUENTA 7 Y DEBITO CONTRA LA CUENTA 14

|          |                                         |  |            |  |
|----------|-----------------------------------------|--|------------|--|
| 71       | Materia Prima directa                   |  | \$ 101.957 |  |
| 72       | Mano de Obra Directa                    |  | \$ 38.553  |  |
| 73       | Cargos Indirectos                       |  | \$ 46.902  |  |
| 14100501 | Inventarios de Productos en Proceso Uno |  | \$ 187.412 |  |

*Fuente: Los Autores*

| SEGUNDO PROCESO ACONDICIONAMIENTO DE TIERRA, LLENADO DE BOLSAS Y DESARROLLO |                       |         |            |            |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|------------|------------|
| CODIGO                                                                      | CUENTA                | PARCIAL | DEBITO     | CREDITO    |
| 71                                                                          | Materia Prima directa |         | \$ 545.400 |            |
| 72                                                                          | Mano de Obra Directa  |         | \$ -       |            |
| 73                                                                          | Cargos Indirectos     |         | \$ -       |            |
| 74                                                                          | Contratos de Servicio |         | \$ 104.254 |            |
| 111005                                                                      | Bancos Nacionales     |         |            | \$ 649.654 |

AL FINALIZAR EL PROCESO ACREDITO LA CUENTA 7 Y DEBITO CONTRA LA CUENTA 14

|          |                                         |  |            |  |
|----------|-----------------------------------------|--|------------|--|
| 71       | Materia Prima directa                   |  | \$ 545.400 |  |
| 72       | Mano de Obra Directa                    |  | \$ -       |  |
| 73       | Cargos Indirectos                       |  | \$ -       |  |
| 74       | Contrato de Servicios                   |  | \$ 104.254 |  |
| 14100502 | Inventarios de Productos en Proceso Dos |  | \$ 649.654 |  |

| Traslado |                                         |            |            |
|----------|-----------------------------------------|------------|------------|
| 14100502 | Inventarios de Productos en Proceso Uno |            | \$ 187.412 |
| 14100503 | Inventarios de Productos en Proceso Dos | \$ 187.412 |            |

| TERCER PROCESO DESARROLLO Y TRASPLANTE DE PATRON A LA BOLSA |                       |         |            |            |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|------------|------------|
| CODIGO                                                      | CUENTA                | PARCIAL | DEBITO     | CREDITO    |
| 71                                                          | Materia Prima directa |         | \$ 26.955  |            |
| 72                                                          | Mano de Obra Directa  |         | \$ 239.741 |            |
| 73                                                          | Cargos Indirectos     |         | \$ 155.775 |            |
| 111005                                                      | Bancos Nacionales     |         |            | \$ 422.471 |

AL FINALIZAR EL PROCESO ACREDITO LA CUENTA 7 Y DEBITO CONTRA LA CUENTA 14

|          |                                          |  |            |  |
|----------|------------------------------------------|--|------------|--|
| 71       | Materia Prima directa                    |  | \$ 26.955  |  |
| 72       | Mano de Obra Directa                     |  | \$ 239.741 |  |
| 73       | Cargos Indirectos                        |  | \$ 155.775 |  |
| 14100503 | Inventarios de Productos en Proceso Tres |  | \$ 422.471 |  |

| Traslado |                                          |            |            |
|----------|------------------------------------------|------------|------------|
| 14100502 | Inventarios de Productos en Proceso Dos  |            | \$ 837.066 |
| 14100503 | Inventarios de Productos en Proceso Tres | \$ 837.066 |            |

Fuente: Los Autores

| CUARTO PROCESO INJERTACIÓN |                                            |         |            |            |
|----------------------------|--------------------------------------------|---------|------------|------------|
| CODIGO                     | CUENTA                                     | PARCIAL | DEBITO     | CREDITO    |
| 71                         | Materia Prima directa                      |         | \$ 88.108  |            |
| 72                         | Mano de Obra Directa                       |         | \$ 299.091 |            |
| 73                         | Cargos Indirectos                          |         | \$ 87.347  |            |
| 111005                     | Inventarios de Productos en Proceso Cuatro |         |            | \$ 474.546 |

AL FINALIZAR EL PROCESO ACREDITO LA CUENTA 7 Y DEBITO CONTRA LA CUENTA 14

|          |                                            |  |            |  |
|----------|--------------------------------------------|--|------------|--|
| 71       | Materia Prima directa                      |  | \$ 88.108  |  |
| 72       | Mano de Obra Directa                       |  | \$ 299.091 |  |
| 73       | Cargos Indirectos                          |  | \$ 87.347  |  |
| 14100504 | Inventarios de Productos en Proceso Cuatro |  | \$ 474.546 |  |

| Traslado |                                            |              |              |
|----------|--------------------------------------------|--------------|--------------|
| 14100503 | Inventarios de Productos en Proceso Tres   |              | \$ 1.259.537 |
| 14100504 | Inventarios de Productos en Proceso Cuatro | \$ 1.259.537 |              |

| Traslado a Producto Terminado |                                                       |              |              |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 14100504                      | Inventarios de Productos en Proceso Cuatro            |              | \$ 1.734.083 |
| 14301505                      | Inventario de Productos Terminados Agrícolas Cítricos | \$ 1.734.083 |              |

#### CONTABILIZACIÓN DE COSTOS DEL AGUACATE

| PRIMER PROCESO TRATAMIENTO DE SEMILLA |                       |         |            |            |
|---------------------------------------|-----------------------|---------|------------|------------|
| CODIGO                                | CUENTA                | PARCIAL | DEBITO     | CREDITO    |
| 71                                    | Materia Prima directa |         | \$ 628.160 |            |
| 72                                    | Mano de Obra Directa  |         | \$ 24.401  |            |
| 73                                    | Cargos Indirectos     |         | \$ -       |            |
| 111005                                | Bancos Nacionales     |         |            | \$ 652.561 |

AL FINALIZAR EL PROCESO ACREDITO LA CUENTA 7 Y DEBITO CONTRA LA CUENTA 14

|          |                                         |  |            |  |
|----------|-----------------------------------------|--|------------|--|
| 71       | Materia Prima directa                   |  | \$ 628.160 |  |
| 72       | Mano de Obra Directa                    |  | \$ 24.401  |  |
| 73       | Cargos Indirectos                       |  | \$ -       |  |
| 14100501 | Inventarios de Productos en Proceso Uno |  | \$ 652.561 |  |

Fuente: Los Autores

| SEGUNDO PROCESO SIEMBRA Y DESARROLLO |                       |         |           |            |
|--------------------------------------|-----------------------|---------|-----------|------------|
| CODIGO                               | CUENTA                | PARCIAL | DEBITO    | CREDITO    |
| 71                                   | Materia Prima directa |         | \$ 70.610 |            |
| 72                                   | Mano de Obra Directa  |         | \$ 60.828 |            |
| 73                                   | Cargos Indirectos     |         | \$ 45.239 |            |
| 111005                               | Bancos Nacionales     |         |           | \$ 176.677 |

AL FINALIZAR EL PROCESO ACREDITO LA CUENTA 7 Y DEBITO CONTRA LA CUENTA 14

|          |                                         |  |            |  |
|----------|-----------------------------------------|--|------------|--|
| 71       | Materia Prima directa                   |  | \$ 70.610  |  |
| 72       | Mano de Obra Directa                    |  | \$ 60.828  |  |
| 73       | Cargos Indirectos                       |  | \$ 45.239  |  |
| 14100502 | Inventarios de Productos en Proceso Dos |  | \$ 176.677 |  |

| Traslado |                                         |            |            |
|----------|-----------------------------------------|------------|------------|
| 14100501 | Inventarios de Productos en Proceso Uno |            | \$ 652.561 |
| 14101002 | Inventarios de Productos en Proceso Dos | \$ 652.561 |            |

| TERCER PROCESO ACONDICIONAMIENTO DE TIERRA Y LLENADO DE BOLSAS |                                          |         |            |            |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|------------|------------|
| CODIGO                                                         | CUENTA                                   | PARCIAL | DEBITO     | CREDITO    |
| 71                                                             | Materia Prima directa                    |         | \$ 545.062 |            |
| 72                                                             | Mano de Obra Directa                     |         | \$ -       |            |
| 73                                                             | Cargos Indirectos                        |         | \$ -       |            |
| 74                                                             | Contrato de Servicio                     |         | \$ 123.327 |            |
| 111005                                                         | Inventarios de Productos en Proceso Tres |         |            | \$ 668.389 |

AL FINALIZAR EL PROCESO ACREDITO LA CUENTA 7 Y DEBITO CONTRA LA CUENTA 14

|          |                                          |  |            |  |
|----------|------------------------------------------|--|------------|--|
| 71       | Materia Prima directa                    |  | \$ 545.062 |  |
| 72       | Mano de Obra Directa                     |  | \$ -       |  |
| 73       | Cargos Indirectos                        |  | \$ -       |  |
| 74       | Contratos por Servicio                   |  | \$ 123.327 |  |
| 14100503 | Inventarios de Productos en Proceso Tres |  | \$ 668.389 |  |

| Traslado |                                          |            |            |
|----------|------------------------------------------|------------|------------|
| 14101002 | Inventarios de Productos en Proceso Dos  |            | \$ 829.238 |
| 14101003 | Inventarios de Productos en Proceso Tres | \$ 829.238 |            |

Fuente: Los Autores

| CUARTO PROCESO TRASPLANTE DE PATRON A LA BOLSA Y DESARROLLO |                                            |         |            |            |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|------------|------------|
| CODIGO                                                      | CUENTA                                     | PARCIAL | DEBITO     | CREDITO    |
| 71                                                          | Materia Prima directa                      |         | \$ 18.743  |            |
| 72                                                          | Mano de Obra Directa                       |         | \$ 328.056 |            |
| 73                                                          | Cargos Indirectos                          |         | \$ 72.982  |            |
| 111005                                                      | Inventarios de Productos en Proceso Cuatro |         |            | \$ 419.781 |

AL FINALIZAR EL PROCESO ACREDITO LA CUENTA 7 Y DEBITO CONTRA LA CUENTA 14

|          |                                            |  |            |  |
|----------|--------------------------------------------|--|------------|--|
| 71       | Materia Prima directa                      |  | \$ 18.743  |  |
| 72       | Mano de Obra Directa                       |  | \$ 328.056 |  |
| 73       | Cargos Indirectos                          |  | \$ 72.982  |  |
| 14100504 | Inventarios de Productos en Proceso Cuatro |  | \$ 419.781 |  |

|          |                                            |  |              |              |
|----------|--------------------------------------------|--|--------------|--------------|
|          | <b>Traslado</b>                            |  |              |              |
| 14101003 | Inventarios de Productos en Proceso Tres   |  |              | \$ 1.497.626 |
| 14101004 | Inventarios de Productos en Proceso Cuatro |  | \$ 1.497.626 |              |

| QUINTO PROCESO INJERTO Y DESARROLLO |                                           |         |            |            |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|---------|------------|------------|
| CODIGO                              | CUENTA                                    | PARCIAL | DEBITO     | CREDITO    |
| 71                                  | Materia Prima directa                     |         | \$ 286.743 |            |
| 72                                  | Mano de Obra Directa                      |         | \$ 225.189 |            |
| 73                                  | Cargos Indirectos                         |         | \$ 64.663  |            |
| 111005                              | Inventarios de Productos en Proceso Cinco |         |            | \$ 576.595 |

AL FINALIZAR EL PROCESO ACREDITO LA CUENTA 7 Y DEBITO CONTRA LA CUENTA 14

|          |                                           |  |            |  |
|----------|-------------------------------------------|--|------------|--|
| 71       | Materia Prima directa                     |  | \$ 286.743 |  |
| 72       | Mano de Obra Directa                      |  | \$ 225.189 |  |
| 73       | Cargos Indirectos                         |  | \$ 64.663  |  |
| 14100505 | Inventarios de Productos en Proceso Cinco |  | \$ 576.595 |  |

|          |                                            |  |              |              |
|----------|--------------------------------------------|--|--------------|--------------|
|          | <b>Traslado</b>                            |  |              |              |
| 14101004 | Inventarios de Productos en Proceso Cuatro |  |              | \$ 1.917.408 |
| 14301505 | Inventarios de Productos en Proceso Cinco  |  | \$ 1.917.408 |              |

|          |                                                       |  |              |              |
|----------|-------------------------------------------------------|--|--------------|--------------|
|          | <b>Traslado</b>                                       |  |              |              |
| 14101005 | Inventarios de Productos en Proceso Cinco             |  |              | \$ 2.494.003 |
| 14301510 | Inventario de Productos Terminados Agricolas Aguacate |  | \$ 2.494.003 |              |

Fuente: Los Autores

## **11. FORMATOS PARA EL SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS PARA EL VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S.**

En un sistema de costos es necesario formalizar las operaciones que realiza la empresa por medio de documentos que dejen constancia y evidencia de la forma en que fueron ejecutadas dichas actividades, sirviendo como soporte y respaldo debido a la información que estas producen. Por lo tanto es importante desarrollar documentos que contengan el pedido de material, la entrada al almacén, el consumo del material, la mano de obra y los costos indirectos que se requieren para llevar control de los procesos productivos en el Vivero Solo Frutales S.A.S.

Se determinó que los documentos para controlar los costos son:

### **11.1 SOLICITUD DE COMPRA DE MATERIA PRIMA PARA EL VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S**

Generalmente este formato se elabora para hacer los pedidos de materias primas y suministros necesarios que requiere el vivero, la persona encargada de este trabajo debe garantizar que los materiales pedidos reúnan todas las especificaciones y requisitos de calidad que la empresa desea para iniciar su trabajo. La solicitud de compras de materia prima se realiza siempre y cuando se alcancen los niveles mínimos de los productos o insumos, y la responsabilidad será del gerente quien es la persona encargada de la aprobación de dicho Pedido.

Tabla 106.Solicitud de Compras de Materias Primas

| SOLICITUD DE COMPRAS MATERIAS PRIMAS |             |          |                 |              |            |
|--------------------------------------|-------------|----------|-----------------|--------------|------------|
| Razón Social:                        |             |          | Nit:            |              |            |
| Día                                  | Mes         | Año      | Elaborado Por:  |              |            |
|                                      |             |          |                 |              |            |
| Código                               | Descripción | Cantidad | U/Medida        | V/r Unitario | V/ r Total |
|                                      |             |          |                 |              |            |
|                                      |             |          |                 |              |            |
|                                      |             |          |                 |              |            |
|                                      |             |          |                 |              |            |
| Solicitado Por:                      |             |          | Autorizado Por: |              |            |

Fuente: Los Autores

## 11.2 ORDEN DE COMPRA PARA EL VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S

Posteriormente a la elaboración de la solicitud de compra de materia prima, y después de ser aprobada, el gerente da la orden para comprar los materiales requeridos; Se solicita al proveedor los insumos y materiales especificados en la orden de pedido. Todos los materiales comprados deben soportarse con las órdenes de compra debidamente enumeradas para que el administrador tenga conocimiento de los insumos enviados por los proveedores en cada pedido. Estos artículos se guardan en la bodega para su debida conservación y consumo.

Tabla 107. Orden de Compra

| ORDEN DE COMPRA |             |          |                                           |             |           |
|-----------------|-------------|----------|-------------------------------------------|-------------|-----------|
| Razón Social    |             |          |                                           |             |           |
| Nit             |             |          | Direccion:                                |             |           |
| Teléfono:       |             |          | Orden de Compra No                        |             |           |
| Fecha Pedido    |             |          | Proveedor<br>Nit<br>Dirección<br>Teléfono |             |           |
| Día             | Mes         | Año      |                                           |             |           |
|                 |             |          |                                           |             |           |
| Código          | Descripción | U/Medida | Cantidad                                  | Vr/Unitario | V/r Total |
|                 |             |          |                                           |             |           |
|                 |             |          |                                           |             |           |
|                 |             |          |                                           |             |           |
| Solicitado Por: |             |          |                                           | Total       |           |
|                 |             |          |                                           | Descuento   |           |
| Autorizado Por: |             |          |                                           | Iva         |           |
|                 |             |          |                                           | Total       |           |

Fuente: Los Autores

### 11.3 ENTRADA AL ALMACEN VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S

Este documento es utilizado por el encargado de bodega para controlar la entrada de materiales e insumos solicitado a los proveedores, esta persona debe desempacar, contar y revisar verificando las cantidades pedidas para tener seguridad para tener la seguridad de que cumplan con los requisitos dados en la orden.

Tabla 108. Entrada al Almacén

| ENTRADA AL ALMACEN VIVERO LOS FRUTALES "SF" |             |            |                                  |          |              |             |
|---------------------------------------------|-------------|------------|----------------------------------|----------|--------------|-------------|
| Entrada Almacén No                          |             |            | Orden de Compra No<br>Factura No |          |              |             |
| Fecha de Recibido                           |             |            | Proveedor                        |          |              |             |
| Día                                         | Mes         | Año        | Nit                              |          |              |             |
|                                             |             |            | Ciudad                           |          |              |             |
| Código                                      | Descripción | Unidad     |                                  | U/Medida | V/r Unitario | Valor Total |
|                                             |             | Solicitada | Recibida                         |          |              |             |
|                                             |             |            |                                  |          |              |             |
|                                             |             |            |                                  |          |              |             |
|                                             |             |            |                                  |          |              |             |
|                                             |             |            |                                  |          |              |             |
|                                             |             |            |                                  |          |              |             |
|                                             |             |            |                                  |          |              |             |
| Recibido Por:                               |             |            | Responsable:                     |          |              |             |
| Revisado Por:                               |             |            |                                  |          |              |             |

Fuente: Los Autores

#### 11.4 REQUISICION DE MATERIALES VIVERO SOLO FRUTALES SAS

Después de la entrada de los insumos al almacén, se le da salida a los insumos por medio de una requisición de materiales que solicita el personal operativo para dar inicio al proceso de producción; el encargado presentará este documento para pedir al almacén las materias primas que necesitan para realizar su trabajo, el cual debe tener un número de orden especificando el artículo, la cantidad y unidades a pedir, así mismo el encargado de bodega es el responsable de garantizar el adecuado almacenamiento y protección de todos los materiales bajo su control.

Este documento debe ser autorizado y firmado por el gerente o supervisor del área y de esta forma controlar el consumo.

Tabla 109.Requisición de Materiales

|                                      |                 |                      |
|--------------------------------------|-----------------|----------------------|
| <b>REQUISITION DE MATERIALES</b>     |                 |                      |
| <b>VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S</b>    |                 |                      |
| <b>NIT:</b>                          |                 |                      |
| <b>Requisición de Materiales No:</b> |                 |                      |
| <b>Dpto. que Solicita:</b>           |                 |                      |
| Fecha De Pedido:                     |                 | Fecha de entrega:    |
| <b>Articulo</b>                      | <b>Cantidad</b> | <b>Unidad</b>        |
|                                      |                 |                      |
|                                      |                 |                      |
|                                      |                 |                      |
|                                      |                 |                      |
| <b>ENTREGADO POR:</b>                |                 | <b>RECIBIDO POR:</b> |

Fuente: Los Autores

## 11.5 HOJA DE COSTOS POR PROCESO DE PRODUCCIÓN

Con el objeto de controlar las actividades que se requieren para disponer de un árbol frutal para la venta, se llevará un registro que contiene todos los procesos productivos que se están desarrollando en el Vivero Solo Frutales S.A.S, este formato facilita la acumulación de los tres elementos del costo: materia prima, mano de obra y CIF.

Este formato contendrá los costos que se incurren en cada proceso (MPD, MOD, CIF), los costos de transferencia que provienen del proceso anterior con cierto grado de transformación, para obtener como resultado un costo final por proceso y el costo unitario.

Tabla 110. Hoja de Costos por Procesos

| HOJA DE COSTOS EMPRESA: VIVERO SOLO FRUTALES SAS |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |
|--------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------------|----------|
| NIT                                              |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |
| MES:                                             |           |          |           |          | AÑO:      |          |           |          |                |          |
| DETALLE                                          | PROCESO 1 |          | PROCESO 2 |          | PROCESO 3 |          | PROCESO 4 |          | COSTOS PROCESO |          |
|                                                  | TOTAL     | UNITARIO | TOTAL     | UNITARIO | TOTAL     | UNITARIO | TOTAL     | UNITARIO | TOTAL          | UNITARIO |
| M.P.D                                            |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |
| M.O.D                                            |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |
| CIF                                              |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |
| <b>SUMA</b>                                      |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |
| Costo Transferencia                              |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |
| <b>TOTAL</b>                                     |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |
|                                                  |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |
| Unidades trasferidas                             |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |
| Unidades en Existencia                           |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |
| <b>TOTAL UNIDADES</b>                            |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |
|                                                  |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |
| Costo Transferencia                              |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |
| Costo en Existencia                              |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |
| <b>COSTO TOTAL</b>                               |           |          |           |          |           |          |           |          |                |          |

Fuente: Los Autores

El presente formato contiene la información resumida de cada uno de los procesos de producción resultado del control que se lleva en hojas electrónicas de la materia prima, mano de obra y CIF; además las unidades en existencia y trasferidas en cada proceso.

A continuación se describe cada uno de los ítems que contiene la hoja de costos del Vivero Solo Frutales S.A.S.

1. La columna detalle especifica los materiales, la mano de obra y los CIF en el que incurrió cada proceso, el total de estos elementos.
2. El renglón SUMA, corresponde al costo total y al costo unitario del proceso productivo; El costo total se obtiene de la suma de los tres elementos del costo (MP, MO, CIF), el costo unitario dividiendo el costo total por las unidades que están en proceso.

3. El renglón costo de transferencia será igual a las unidades transferidas del proceso anterior, multiplicado por los costos que se incurrieron en el proceso actual. (MP, MO, CIF).
4. El renglón unidades transferidas son aquellas que pasaran de un proceso a otro.
5. El renglón unidades en existencia corresponde a las unidades que continúan en proceso.
6. El renglón costo de transferencia se obtiene de multiplicar el costo unitario total por el total de unidades transferidas.
7. El renglón costo de inventario final (costo de existencia) total será igual al total de la suma de los costos unitarios multiplicado por las unidades en existencias de cada departamento.
8. El renglón costo unitario corresponderá al costo de las unidades terminadas.

## **12. ANEXOS**

**ENTREVISTA**  
**UNIVERSIDAD DEL VALLE**  
**PROGRAMA DE CONTADURIA PÚBLICA**  
**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA EL VIVERO SOLO FRUTALES**  
**S.A.S**

Estimado Sr. (a) Socio

La presente entrevista tiene por objeto recoger información sobre el conocimiento que tiene usted acerca del sistema contable en el Vivero Solo Frutales SAS. Esta información servirá para de apoyo para el desarrollo de un diseño de un sistema de contabilidad de costos por procesos, el cual podría ser utilizado en la empresa para mejorar sus técnicas de producción y comercialización de árboles frutales. Los datos obtenidos serán de gran confidencialidad, reservados y de exclusiva utilidad para este estudio; por lo que solicitamos que sus respuestas sean lo más reales y precisas.

**INSTRUCTIVO:**

- Lea detenidamente los aspectos que se preguntan.
- Para contestar las preguntas ponga una (x) en la respuesta que usted crea es la correcta y/o escriba lo que considera adecuado en el espacio indicado.

Fecha de Realización: 26 de Septiembre del 2014

Empresa: Vivero Solo Frutales S.A.S

Dirección: El Carmelo Vía Candelaria

NIT: 900.469.487-1

Teléfono 315 299 8848

E-mail: viverolosfrutales2011hotmail.com

Nombre Del Empresario: Jorge Emilio Benavides

Cargo: Gerente

1. ¿Cuál es la actividad económica que realizan?

Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización de árboles frutales.

2. Su empresa está constituida hace:

1- 6 meses \_\_\_\_ 1-3 años \_\_\_\_ 3-5 años \_\_\_\_ 5-10años \_\_\_\_  
10- 15 años \_X\_ 15 - 20 años \_\_\_\_ Más de 20 años \_\_\_\_

3. ¿A qué Mercado están dirigidos los productos que produce su empresa?

Local \_\_\_\_ Regional \_\_\_\_ Nacional \_X\_ Internacional  
\_\_\_\_

4. La Producción que realiza su empresa depende de:

\_\_\_\_ Los pedidos del Cliente  
\_X\_ Pronóstico de la demanda  
\_X\_ Mantenimiento de un inventario Mínimo  
\_\_\_\_ Por la capacidad de producción que se tiene  
\_\_\_\_ Préstamo de servicios a otras empresas  
\_\_\_\_ Otra.

¿Cuál? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles son los procesos productivos?

Los procesos en cada árbol frutal generalmente son los mismos, en algunos varia el tipo de injertación y el cuidado después del trasplante así los procesos que se realizan son tratamiento de semilla, siembra en el semillero, preparación de tierra y llenado de bolsas, trasplante del patrón e injertación.

6. ¿Cuáles son los productos que ofrecen en el mercado?

Los productos que se ofrecen en el mercado son los más comercializados y demandados por el mismo sector, como son el mango, el aguacate, la guayaba, el limón, la naranja, la breva, guanábana, pues son los que tienen más salida.

7. Entre los productos mencionados anteriormente, ¿Cuáles son los árboles con mayor demanda?

Los árboles que mayor salida tienen son los cítricos y el aguacate, su demanda es muy parecida independiente de su variedad.

8. ¿Cómo calificaría usted la utilización de los recursos (humanos, materiales económicos, tecnológicos) que mantiene la empresa?

Buena \_\_\_\_X\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_\_ Mala  
\_\_\_\_\_

9. ¿Cuáles son los insumos que utilizan en la producción?

Los insumos que manejamos son semillas, yemas, tierra, bolsas, fertilizantes triple 15, fungicidas como Dithane, Oxicobre, Ridomil, Malathión, Furadán y abono la urea principalmente.

10. ¿Cuántos trabajadores tiene la empresa?

La empresa cuenta con 5 trabajadores en la parte productiva, incluyéndonos a los socios del vivero, y una persona que realiza labores al contrato.

11. ¿Qué valor devenga cada empleado?

Cada empleado se gana el mínimo establecido por el estado anualmente, se le pagan todas sus prestaciones sociales.

12. ¿Cuál es el nivel producción mensual?

El nivel de producción mensual puede estar entre

13. ¿Cuáles son las variedades de cítricos y aguacates que cultivan?

Los cítricos que se cultivan Naranja Tangelo, Oro Miel, Sweet Orange, Limón Tahití, Limón Criollo o Nativo, Mandarina Ica bolo, Arrayana y la Oneco.

Y en el aguacate se cultiva Has, Trinidad y Fuerte

14. ¿Cuáles son los pagos adicionales de la compañía que no están relacionados directamente con la producción?

Los pagos adicionales que tenemos son arrendamiento y servicios públicos solo energía por que no utilizamos teléfono y el agua es extraída por medio de una motobomba.

15. ¿Utilizan un Sistema de Costos?

No, se utiliza un sistema de costos en específico que nos indique la cantidad de costos consumidos en cada proceso.

16. ¿La información que se genera actualmente en la empresa sobre los costos de producción de árboles frutales es?:

Muy bueno \_\_\_\_\_ Bueno   X   Regular \_\_\_\_\_

17. ¿Cuál es el grado de conocimiento que tiene de los diferentes procesos en la producción árboles frutales?

Alto   X   Medio \_\_\_\_\_ Bajo \_\_\_\_\_

18. ¿En qué grado considera usted que la implementación de un sistema de costos, y la información que este generaría lograría optimizar el uso de los recursos; mejorar los rendimientos; cumplir los objetivos y metas; obtener estados financieros razonables; mejorar la eficiencia en la gestión administrativa?:

Alto   X   Medio \_\_\_\_\_ Bajo \_\_\_\_\_

Por qué:

Permitiría conocer los costos reales producción, el consumo exacto de los productos el tiempo gastado en cada proceso, generando la posibilidad de llegar a un valor de venta más competitivo.

## **ENTREVISTA DE DIAGNOSTICO PARA EL VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S**

Estimado Sr. Trabajador(a)

La presente entrevista tiene por objeto recoger información sobre el conocimiento que tiene usted acerca del sistema contable en el Vivero Solo Frutales SAS. Esta información servirá para de apoyo para el desarrollo de un diseño de un sistema de contabilidad de costos por procesos, el cual podría ser utilizado en la empresa para mejorar sus técnicas de producción y comercialización de árboles frutales. Los datos obtenidos serán de gran confidencialidad, reservados y de exclusiva utilidad para este estudio; por lo que solicitamos que sus respuestas sean lo más reales y precisas.

### **INSTRUCTIVO:**

- Lea detenidamente los aspectos que se preguntan.
- Para contestar las preguntas ponga una (x) en la respuesta que usted crea es la correcta y/o escriba lo que considera adecuado en el espacio indicado.

Fecha de Realización: 6 de Octubre del 2014

Empresa: Vivero Solo Frutales S.A.S

Dirección: El Carmelo Vía Candelaria

NIT: 900.469.487-1

Teléfono 315 299 8848

E-mail: viverolosfrutales2011hotmail.com

Nombre: Mariela Tovar

Cargo: Contadora

1. ¿Qué sistema de costos maneja usted para costear los productos?

No utiliza un sistema de costeo para determinar los costos del producto y no se determina el costo unitario, se realiza un control de las compras y gastos mensuales en la empresa.

2. ¿Cómo maneja contablemente los costos la organización y que documentos utiliza?

No se lleva un control continuo, pues no se tiene ni los procedimientos adecuados ni las plantillas necesarias para obtener la información que permita determinar los costos en cada proceso, se tiene en cuenta los gastos y los costos registrados para sacar un valor unitario por árbol frutal.

3. ¿Qué sistema de costos, considera usted adecuado para la empresa?

El sistema de costos por procesos porque el proceso productivo es continuo y no está determinado por una orden específica.

4. ¿Cuáles son los procesos que se realizan en el Vivero Solo Frutales SAS para sacar el producto final?

Los procedimientos que se requieren para producir un árbol frutal son la preparación de semilla, la preparación de la tierra, desarrollo de la plántula y por último se injerta para producir el frutal requerido.

5. ¿Cuál es la materia prima que se utiliza para producir un árbol frutal?

La materia prima que se utiliza son la tierra y la cascarilla de arroz para darle los suficientes nutrientes, bolsas, cinta, fertilizantes y abonos.

6. ¿Cuál es el valor mensual de la nómina por persona?

El valor de la nómina mensual por empleado es el salario mínimo legal vigente y las prestaciones de ley.

7. ¿Cuáles son los costos indirectos de fabricación que maneja el Vivero Solo Frutales SAS?

Los costos indirectos serían los impuestos y la energía, el agua es suministrada desde una bomba la cual funciona con electricidad, no existe materiales indirectos ni mano de obra indirecta ya que al ser una empresa pequeña los operarios que ejercen en ella, realizan todas labores que tienen que ver directamente con el proceso productivo.

8. ¿Lleva usted control de los inventarios de materiales, productos en proceso y terminadas?

No se obtiene respuesta a la pregunta. Evade responder.

9. ¿Cuál considera usted el mayor reto para desarrollar el diseño de un sistema de costos para la empresa?

Saber la cantidad y tiempo de materia prima y mano de obra consumida en cada proceso.

10. ¿Qué software contable maneja la empresa?

La contabilidad es sistematizada registrada en el programa **Word office** incluye los módulos Contable y Financiero.

11. ¿El software contable tiene un módulo de costos y es usado para costear los productos?

El software incluye el módulo de costos pero no es utilizado para costear los productos.

12. ¿Qué medidas preventivas tiene el Vivero Solo Frutales para mantener el precio unitario, en caso de que se presenten condiciones externas que afecten su valor?

## ENTREVISTA DIAGNOSTICO VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S

Estimado Sr. trabajador

La presente entrevista tiene por objeto recoger información sobre el conocimiento que tiene usted acerca del sistema contable en el Vivero Solo Frutales SAS. Esta información servirá para de apoyo para el desarrollo de un diseño de un sistema de contabilidad de costos por procesos, el cual podría ser utilizado en la empresa para mejorar sus técnicas de producción y comercialización de árboles frutales. Los datos obtenidos serán de gran confidencialidad, reservados y de exclusiva utilidad para este estudio; por lo que solicitamos que sus respuestas sean lo más reales y precisas.

### INSTRUCTIVO:

- Lea detenidamente los aspectos que se preguntan.
- Para contestar las preguntas ponga una (x) en la respuesta que usted crea es la correcta y/o escriba lo que considera adecuado en el espacio indicado.

Fecha de Realización: 6 de Octubre del 2014

Empresa: Vivero Solo Frutales S.A.S

Dirección: El Carmelo Vía Candelaria

NIT: 900.469.487-1

Teléfono 315 299 8848

E-mail: viverolosfrutales2011hotmail.com

Nombre Del Trabajador: Camilo Ortiz

Cargo: Oficios varios

### 1. ¿Cuáles son las labores realiza en la empresa?

Las labores de la empresa pueden variar de acuerdo a las necesidades del día, mis labores son sembrado traslado y trasplante de bolsas, riego, fumigación, deshierbe y abono de las plantas.

### 2. Desde hace cuánto está vinculado en la empresa:

1- 6 meses \_\_\_\_ 1-3 años \_\_\_\_ 3-5 años \_\_\_\_ 5-10años\_x\_\_

3. ¿Cuál es el grado de conocimiento que tiene con respecto a las actividades que desarrolla actualmente en la empresa?

Alto \_\_\_\_\_

Medio   x  

Bajo \_\_\_\_\_

4. ¿Dentro de las tareas que realiza, elaboran reportes en cuanto la utilización de?

\_\_\_\_\_ Productos e insumos

\_\_\_\_\_ Tiempo

\_\_\_\_\_ Unidades producidas

\_\_\_\_\_ Costos externos de producción

  x   Ninguno

5. ¿Cuáles son los procesos para la producir un árbol frutal?

Los procesos que se realizan para producir un árbol frutal son preparación de semilla, siembra, desarrollo de planta, se realizan labores de trasplante del patrón y por último se injerta con la yema.

6. ¿Cuál es la actividad que más consume recursos?

Sin duda el proceso de injertación, es el más largo y requiere mayor cantidad de material y personal dispuesto hacer las labores para que el árbol se de en óptimas condiciones.

7. ¿Qué insumos utiliza en las actividades de producción?

Los insumos para cada actividad son semillas, fertilizantes, bolsas, tierra y cascarilla de arroz, agua, abonos.

8. ¿Qué herramientas se utilizan las actividades que desempeñan?

Depende si estoy abonando las plantas utilizo la abonadora, la carreta para trasladar bolsas, fumigadora en caso que se llegue el día de prevenir enfermedades.

9. ¿Cuál es su salario mensual?

El salario de esta empresa es el mínimo con todas sus prestaciones.

10. ¿Cuáles son los materiales que se desperdician en la producción?

El desperdicio casi no existe, el gerente es muy cuidadoso con esto, pues algunas materias primas pueden utilizarse de nuevo si la planta muere.

11. ¿Sabe usted que es un sistema de costos?

En mi experiencia en esta labor, sé que es el cálculo de los materiales y la mano de obra utilizados en la producción.

## ENTREVISTA DIAGNOSTICO VIVERO SOLO FRUTALES S.A.S

Fecha de Realización: 6 de Octubre del 2014

Empresa: Vivero Solo Frutales S.A.S

Dirección: El Carmelo Vía Candelaria

NIT: 900.469.487-1                      Teléfono 315 299 8848

E-mail: viverolosfrutales2011hotmail.com

Nombre: Jorge Benavides

Cargo: Oficios Varios

1. ¿Cuáles son las labores realiza en la empresa?

Las labores que realizó son injertación y siembra, debido a mi agilidad para esta actividad.

2. Desde hace cuánto está vinculado en la empresa:

1– 6 meses \_\_\_\_      1-3 años \_\_\_\_      3-5 años x                      5-10años \_\_\_\_

3. ¿Cuál es el grado de conocimiento que tiene con respecto a las actividades que desarrolla actualmente en la empresa?

Alto x \_\_\_\_

Medio \_\_\_\_\_

Bajo

\_\_\_\_\_

4. ¿Cuáles son los procesos para la producir un árbol frutal?

Los procesos que realizan en el vivero son preparación de semilla, siembra, después de un tiempo la plántula se trasplanta a la bolsa para que siga su crecimiento, luego se injerta con la yema escogida para finalmente ponerlo en venta.

5. ¿Dentro de las tareas que realiza, elaboran reportes en cuanto la utilización de?

\_\_\_\_ Productos e insumos

\_\_\_\_ Tiempo

\_\_\_\_ Unidades producidas

☐ Costos externos de producción

☒ Ninguno

6. ¿Cómo se realiza el proceso de siembra?

En el proceso de la siembra se debe desinfectar la semilla y el semillero, para luego sembrar la semilla en surcos separados uno de otro a una distancia de 6 cms.

7. ¿Cómo se realiza el proceso de injertación?

Para cítricos el injerto se realiza cuando la planta ha adquirido una altura de 40 cms se deberá injertar en forma de T invertida a una altura de 20 cms ligando la yema con cinta para que tenga buena adherencia y el injerto prenda.

La injertación de aguacate se realiza cuando la planta ha tomado una altura de 40 cms, esta planta deberá ser cortada a 20 cms, haciendo una abertura al patrón para insertar la yema de aguacate requerido, esta yema debe ir amarrada con la cinta para su debido desarrollo y por último se cubre el injerto con una bolsa plástica para protegerlo de las condiciones externas del ambiente.

8. ¿Qué insumos utiliza en esa actividad?

Los insumos para cada actividad son semillas, fertilizantes, bolsas plásticas pequeñas en la injertación y cintas plásticas para que pegue la yema y el patrón.

9. ¿Qué clase de semilla utilizan y Por qué?

Para cítricos las semillas que se utilizan son las monoplidas que se caracterizan por tener una sola hoja, estas semillas se encuentran las variedades de Volkameriana, cleopatra erampur y trifoliadas que se caracterizan por tener forma de trébol sus variedades son Troyer, carrizo, cpb, sunki.

En los aguacates se usan semillas de Antillo, criolla o nativo.

10. ¿Qué tipo de fertilizantes utilizan?

El tipo de fertilizantes que se usan para el suelo Úrea, Triple 15, Tap, Fullvi raíz; y los fertilizantes florales son el Nutri mints, Total 500,

11. ¿Qué herramientas se utilizan las actividades que desempeñan?

La herramienta que utilizo en estos dos procesos es la navaja.

12. ¿Cuál es su salario mensual?

El salario de esta empresa en el mínimo con todas sus prestaciones.

13. ¿Cuáles son los materiales que se desperdician en la producción?

El desperdicio de material en estas dos etapas, es muy poco la verdad o nulo, ya se entraría a observar otros factores como es la pérdida del patrón o que la semilla no prendió.

14. ¿Cuál es la actividad que más consume recursos?

El proceso de injertación requiere de más cuidado y material, es el más largo de todos.

15. ¿Sabe usted que es un sistema de costos?

Podría decir que es especificar los costos que se requieren para la producción.

### **13.CONCLUSIONES**

Mediante el presente trabajo, tomando en consideración los objetivos planteados y los resultados obtenidos en cada uno de ellos, se concluye lo siguiente:

- El Vivero Solo Frutales S.A.S, actualmente no determina sus costos unitarios de fabricación de los árboles frutales, debido a que acumula los pagos por materias primas y mano de obra sin ninguna asociación directa al proceso productivo y tampoco tiene en cuenta los costos indirectos de fabricación, lo que da como resultado, información poco fiable en materia de costos.
- Se ha concluido que el sistema propuesto es de fácil aplicación y se adapta a las necesidades del Vivero Solo Frutales S.A.S, debido a que responde a las características del proceso productivo de la empresa, y además se pudo constatar que los precios fijados en los productos son calculados al azar por el propietario con base en su experiencia y la competencia.
- En la identificación de las actividades de la cadena productiva, se observó que en el Vivero Solo Frutales S.A.S; dichas actividades no se encuentran documentadas, por lo que se debió recolectar información para definir claramente cada una de ellas para delimitar procesos, facilitando la asignación de los costos indirectos.
- En la determinación de los costos de materiales se detectaron ventajas en cuanto que la mayoría se pueden medir fácilmente.

- Una vez que el sistema de costos por procesos ha sido diseñado, finalmente se ha calculado el costo unitario de los productos, en este caso el costo unitario para el Aguacate es \$1.007 y para los cítricos \$699.

## **14.RECOMENDACIONES**

Una vez desarrollado el trabajo de investigación para La empresa Vivero Solo Frutales S.A.S, y conforme a los resultados obtenidos se proponen las siguientes recomendaciones.

- Para el Vivero Solo Frutales S.A.S, es necesario que desarrolle los manuales administrativos para la implementación del sistema de costeo, ya que le proporcionara beneficios estratégicos a la empresa como conocer los costos unitarios de sus productos, fijar los precios de comercialización basados en los costos, analizar la eficiencia de sus procesos etc.
- Vivero Solo Frutales S.A.S, debe mantener un control en el registro de la materia prima, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación, usados en cada proceso productivo ya que constituyen la base para el costeo de la producción.
- Se recomienda el control de los inventarios en cada proceso productivo para la asignación de los costos indirectos fabricación para obtener una información más confiable al momento de costear los árboles frutales.
- Además del diseño y el uso de los documentos en el presente trabajo con la finalidad de obtener el costo de los productos, se recomienda su uso como medida de control.
- Se le aconseja al Vivero Solo Frutales S.A.S, que realice los controles necesarios para el registro de los gastos incurridos en el mantenimiento del inventario terminado para la venta

## 15. BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA.INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 4215 (03, diciembre, 2014). Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de los viveros y/o huertos básicos productores y/o comercializadores de semilla sexual y/o asexual (material vegetal de propagación) de cítricos y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2014. P. 3-5.

COLOMBIA.MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO. Decreto 2649 (29, diciembre, 1993). Por el cual se reglamenta la Contabilidad en General y se expiden los principios o normas de contabilidad generalmente aceptados en Colombia. Diario oficial. Bogotá, 1993.

GARZÓN Jenny y QUIMBITA Bertha. Diseño de un sistema de costos por procesos en la panadería “la catedral” ubicada en la provincia de cahaco-resistencia para el mes de junio del 2010. Trabajo de Grado Contador. Corrientes. Universidad dela Cuenca del Plata. 2010.

HARGADON Jr, Bernard J Y MÚNERA, Armando. Contabilidad de costos. Bogotá: Norma S.A, 1997.P. 1.

**LAVOLPE, Antonio. Los sistemas de costos y la contabilidad de gestión: pasado, presente y futuro. Buenos Aires, S.a.**

MONTILLA, Morelia y LOPEZ Walevska. Las cooperativas agrícolas y sus sistemas de costos de producción. Volumen XI (23).2012. ISSN 1690-3226

POLIMENI, Ralph, *et al.* Contabilidad de costos. Tercera Edición.Bogotá: McGraw-Hill, 2002.P.3-12.

RINCÓN, José. Diseño de una estructura de costos por procesos para la empresa metalmecánica Preformados de Línea C.A. Memorias de evento, VIII CIAEC. Pontificia Universidad Católica del Perú.

RAMIREZ, Arabany. Teoría de Sistemas. Manizales, 2002. P.19.

SINISTERRA, Gonzalo. Contabilidad de costos. Bogotá: Ecoe ediciones LTDA, 2006, P. 14-23.

TORRES, Aldo. Contabilidad de costos. México: McGraw-Hill/ Interamericana Editores S.A.

[Citado el 23 de Septiembre del 2015] Disponible en <<http://www.gerencie.com/generalidades-de-la-contabilidad-y-sistemas-de-costos.html>>

[Citado el 17 de Mayo de 2015] Disponible en <<http://www.candelaria-valle.gov.co/index.shtml#1>>.

[Citado el 01 de noviembre de 2015] Disponible en < <http://www.fertirrigacion.com/>>

