

**INGENIERÍA DE MÉTODOS APLICADA A LOS PROCEDIMIENTOS DENTRO
DEL CULTIVO DE ROSA SPRAY, EN LA EMPRESA THE ELITE FLOWER
S.A.S, FACATATIVA**

autor
HERMES VILLAMIZAR ORTIZ

Director
GERMAN GRANADOS MALDONADO
INGENIERO INDUSTRIAL

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E
INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
PAMPLONA, Julio 07 de 2019

Índice de contenido

RESUMEN DEL PROYECTO	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.2. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	5
2. OBJETIVOS.....	6
2.1. OBJETIVO GENERAL	6
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3. METODOLOGÍA	7
4. RESULTADOS.....	9
4.1. DIAGNOSTICO ACTUAL ROSA SPRAY	9
4.1.2. Especificación por procedimiento de labores culturales	14
4.1.2.1. desbotone, desbrote y descabece.....	14
4.1.2.2. Erradicación	16
4.1.2.3. Alineamiento	18
4.1.2.4. Pinch de basal	21
4.1.2.5. Guiada o peinada.....	23
4.1.2.6. Retirada de tallo seco.....	25
4.1.2.7. Corte	27
4.1.2.8. Aseo.....	30
4.1.3. Diagrama de flujo.....	32
4.1.3.1. desbotone, desbrote y descabece.....	33
4.1.3.2. . Erradicación de mildew veloso en suelo e hidroponía	36
4.1.3.3. Alineamiento en suelo e hidroponía	39
4.1.3.4. Pinch de basal en suelo e hidroponía.....	42
4.1.3.5. Guiada o peinada e hidroponía	45
4.1.3.6. Retirada de tallo seco.....	46
4.1.3.7. Corte en suelo e hidroponía	50
4.1.3.8. Aseo en suelo e hidroponía.....	53

4.2.	ESTANDARIZACION DE LA PRODUCCION DE LOS PROCEDIMIENTOS	54
4.2.1.	Elementos para la realización del estudio de tiempos	55
4.2.1.1.	Desbotone, desbrote y descabece.	55
4.2.1.2.	Erradicación	55
4.2.1.3.	Alineamiento	57
4.2.1.4.	Pinch de basales	58
4.2.1.5.	Guiada	59
4.2.1.6.	Retirada de tallo seco	60
4.2.1.7.	Corte.	61
4.2.1.8.	Aseo	62
4.2.2.	Estudio de tiempos	63
4.2.2.1.	Desbrote –desbotone	65
4.2.2.2.	Erradicación	75
4.2.2.3.	Alineamiento	86
4.2.2.4.	Pinch de basales	98
4.2.2.5.	Guiada	108
4.2.2.6.	Retirada de tallo seco	117
4.2.2.7.	Corte.	126
4.2.2.8.	Aseo	138
4.2.3.	Análisis estudios de tiempos por variedades	147
4.2.3.1.	Desbotone, descabece	147
4.2.3.2.	Análisis erradicación	148
4.2.3.3.	Alineamiento	149
4.2.3.4.	Pinch de basales	150
4.2.3.5.	Guiada	151
4.2.3.6.	Retirada de tallo seco	152
4.2.3.7.	Corte	153
4.2.3.8.	Aseo	154
4.2.4.	Rendimiento por labor cultural	155
4.2.4.1.	Desbotone-descabece-desbrote	155

4.2.4.2.	Erradicación	156
4.2.4.3.	Alineamiento	157
4.2.4.4.	Rendimiento por la labor de pinch de basales	158
4.2.4.5.	Guiada	159
4.2.4.6.	Retirada de tallo seco.....	160
4.2.4.7.	Corte	161
4.2.4.8.	Aseo.....	162
4.3.	ASIGNACIÓN DE RECURSOS.....	163
4.3.1.	Rosa spray variedad Floreana	164
4.3.2.	Rosa spray variedad Rubicon	167
4.3.3.	Rosa spray variedad Gem Star	170
4.3.4.	Análisis general en recursos	173
5.	CONCLUSIONES	174
6.	RECOMENDACIONES	177
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	178
	ANEXOS	180

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Diagrama causa efecto	4
Ilustración 2. Recorrido en la cama para el corte	28
Ilustración 3.. Diagrama de flujo desbotone, desbrote y descabece.....	33
Ilustración 4. Diagrama de flujo, erradicación	36
Ilustración 5. Diagrama de flujo, alineamiento.....	39
Ilustración 6. Diagrama de flujo, pinch de basal.....	42
Ilustración 7. Diagrama de flujo, Guiada	45
Ilustración 8. Diagrama de flujo, retirada de tallo seco	47
Ilustración 9. Diagrama de flujo, corte.....	50
Ilustración 10 Diagrama de flujo, aliniamientoOperario	50
Ilustración 11. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)	65
Ilustración 12. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)	67
Ilustración 13. . Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (suelo)	68
Ilustración 14. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (hidroponía)	71
Ilustración 15. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (suelo)	72
Ilustración 16. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (hidroponía)	73
Ilustración 17. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)	75
Ilustración 18. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)	77
Ilustración 19. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (suelo) .	79
Ilustración 20. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (hidroponía)	81

Ilustración 21. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar variedad Gem Star (suelo)	83
Ilustración 22. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (hidroponía)	85
Ilustración 23. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)	86
Ilustración 24. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)	88
Ilustración 25. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (suelo)	.91
Ilustración 26. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (hidroponía)	93
Ilustración 27. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (suelo)	95
Ilustración 28. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (hidroponía)	96
Ilustración 29. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)	98
Ilustración 30. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)	99
Ilustración 31. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (suelo)	101
Ilustración 32. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (hidroponía)	103
Ilustración 33. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (suelo)	105
Ilustración 34. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (hidroponía)	106
Ilustración 35. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)	108
Ilustración 36. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)	110

Ilustración 37. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (suelo)	111
Ilustración 38. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (hidroponía)	112
Ilustración 39. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (suelo)	114
Ilustración 40. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (hidroponía)	116
Ilustración 41. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)	117
Ilustración 42. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)	119
Ilustración 43. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (suelo)	120
Ilustración 44. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (hidroponía)	122
Ilustración 45. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (suelo)	123
Ilustración 46. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (hidroponía)	125
Ilustración 47. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)	127
Ilustración 48. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)	129
Ilustración 49. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (suelo)	130
Ilustración 50. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (hidroponía)	132
Ilustración 51. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (suelo)	135

Ilustración 52. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (hidroponía)	137
Ilustración 53. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)	138
Ilustración 54. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)	139
Ilustración 55. . Tiempos de aseo en variedad Rubicon (suelo)	141
Ilustración 56. . Tiempos de aseo en variedad Rubicon (hidroponía)	142
Ilustración 57. . Tiempos de aseo en variedad Gem Star (suelo)	144
Ilustración 58. . Tiempos de aseo en variedad Gem Star (hidroponía).....	146
Ilustración 59. Grafica asignación de recursos y costos, Floreana	166
Ilustración 60. Grafica asignación de recursos y costos, Rubicon	169
Ilustración 61. Grafica asignación de recursos y costos, Gem Star.....	172
Ilustración 62.Frecuencia semanal de ejecución de labores culturales	175

Índice de tablas

Tabla 1 Diagnostico rosa Spray	9
Tabla 1 (Continuación) Diagnostico rosa Spray	10
Tabla 1 (Continuación) Diagnostico rosa	11
Tabla 1 (Continuación) Diagnostico rosa Spray	12
Tabla 2. Diagrama de flujo, desbotone, desbrote y descabece	34
Tabla 2. (Continuación) Diagrama de flujo, desbotone, desbrote y descabece	35
Tabla 3. Diagrama de flujo erradicación.....	37
Tabla 3. (Continuación) Diagrama de flujo erradicación.....	38
Tabla 4. Diagrama de flujo, alineamiento.....	40
Tabla 4. (Continuación) Diagrama de flujo, alineamiento	41
Tabla 5. Diagrama de flujo, pinch de basales	43
Tabla 5. (Continuación) Diagrama de flujo, pinch de basales	44
Tabla 6. Diagrama de flujo, guiada	46
Tabla 7. Diagrama de flujo, retirada de tallo seco	48
Tabla 7. (Continuación) Diagrama de flujo, retirada de tallo seco	49
Tabla 8. Diagrama de flujo, corte	51
Tabla 8. (Continuación) Diagrama de flujo, corte	52
Tabla 9. Diagrama de flujo, aseo	54
Tabla 10. Elementos de desbotone, desbrote y descabece para el estudio de tiempos.....	55
Tabla 11. Elementos de erradicación para el estudio de tiempos	56
Tabla 12. Elementos de alineamiento para el estudio de tiempos.....	57
Tabla 13.Elementos de pinch de basales para el estudio de tiempos	58
Tabla 14. Elementos de guiada para el estudio de tiempos	59
Tabla 15. Elementos de retirada de tallo seco para el estudio de tiempos	60
Tabla 16. Elementos de corte para el estudio de tiempos.....	61
Tabla 17. Elementos de aseo para el estudio de tiempos	62

Tabla 18. Tiempos de desbrote en variedad Floreana (suelo)	65
Tabla 19. Tiempos de desbrote en variedad Floreana (hidroponía)	67
Tabla 20. Tiempos de desbrote en variedad Rubicon(suelo)	68
Tabla 21. Tiempos de desbrote en variedad Rubicon (hidroponía)	70
Tabla 22. Tiempos de desbrote en variedad Gem Star (suelo)	72
Tabla 23. Tiempos de desbrote en variedad Gem Star (hidroponía)	73
Tabla 24. Tiempos de erradicación en variedad Floreana (suelo)	75
Tabla 25. Tiempos en erradicación de variedad Floreana (hidroponía).....	77
Tabla 26. Tiempos de erradicación en variedad Rubicon (suelo)	79
Tabla 27. Tiempos de erradicación en variedad Floreana (hidroponía).....	81
Tabla 28. Tiempos de erradicación en variedad Gem Star (suelo).....	83
Tabla 29. Tiempos de erradicación en variedad Gem Star (hidroponía)	85
Tabla 30. Tiempos de alineamiento en variedad Floreana (suelo)	86
Tabla 31. Tiempos de alineamientos en Floreana (hidroponía)	88
Tabla 32. Tiempos de alineamientos en Rubicon (suelo)	90
Tabla 33. Tiempos de alineamientos en Rubicon (hidroponía)	92
Tabla 34. Tiempos de alineamientos en Gem Star (suelo).....	94
Tabla 35. Tiempos de alineamientos en Gem Star (hidroponía)	96
Tabla 36. Tiempos de pinch de basales en variedad Floreana (suelo)	98
Tabla 37. Tiempos de pinch de basales en variedad Floreana (hidroponía)	99
Tabla 38. Tiempos de pinch de basales en variedad Rubicon (suelo)	101
Tabla 39. Tiempos de pinch de basales en variedad Rubicon (hidroponía)	102
Tabla 39. (Continuación) Tiempos de pinch de basales en variedad Rubicon (hidroponía)	103
Tabla 40. Tiempos de pinch de basales en variedad Gem Star (suelo)	104
Tabla 41. Tiempos de pinch de basales en variedad Gem Star (hidroponía)	106
Tabla 42. Tiempos de guiadas Floreana (suelo)	108
Tabla 43. Tiempos de guiada en variedad Floreana (hidroponía)	109
Tabla 44. Tiempos de guiada en variedad Rubicon (suelo)	111
Tabla 45. Tiempos de guiada en variedad Rubicon (hidroponía)	112

Tabla 46. Tiempos de guiada en variedad Gem Star (Suelo).....	114
Tabla 47. Tiempos de guiada en variedad Gem Star (hidroponía)	115
Tabla 48. Tiempos de retirada de tallo seco en variedad Floreana (suelo)	117
Tabla 49. Tiempos de retirada de tallo seco en variedad Floreana (hidroponía) .	119
Tabla 50. Tiempos de retirada de tallo seco en variedad Rubicon (suelo)	120
Tabla 51. Tiempos de retirada de tallo seco en variedad Rubicon (hidroponía) ..	122
Tabla 52. Tiempos de retirada de tallo seco en variedad Gem Star (suelo)	123
Tabla 53. Tiempos de retirada de tallo seco en variedad Gem Star (hidroponía)	125
Tabla 54. Tiempos de corte en variedad Floreana (suelo)	126
Tabla 54. (Continuación) Tiempos de corte en variedad Floreana (suelo)	127
Tabla 55. Tiempos de corte en variedad Floreana (hidroponía)	128
Tabla 55. (Continuación) Tiempos de corte en variedad Floreana (hidroponía) ..	129
Tabla 56. Tiempos de corte en variedad Rubicon (suelo)	130
Tabla 57. Tiempos de corte en variedad Rubicon (hidroponía)	132
Tabla 58. Tiempos de corte en variedad Gem Star (Suelo)	134
Tabla 58. (Continuación) Tiempos de corte en variedad Gem Star (Suelo)	135
Tabla 59. Tiempos de corte en variedad Gem Star (hidroponía).....	136
Tabla 59. (Continuación) Tiempos de corte en variedad Gem Star (hidroponía) .	137
Tabla 60. Tiempos de aseo en variedad Floreana (suelo)	138
Tabla 61. Tiempos de aseo en variedad Floreana (hidroponía).	139
Tabla 62. Tiempos de aseo en variedad Rubicon (suelo)	141
Tabla 63. Tiempos de aseo en variedad Rubicon (hidroponía)	142
Tabla 64. Tiempos de aseo en variedad Gem Star (suelo)	144
Tabla 65. Tiempos de aseo en variedad Gem Star (hidroponía)	145
Tabla 66. análisis desbotone	147
Tabla 67. Análisis erradicación	148
Tabla 68. Análisis y resumen, alineamiento	149
Tabla 69. Análisis pinch de basales	150
Tabla 70. Análisis Guiada	151
Tabla 71. Análisis, retirada tallo seco	152

Tabla 72. Análisis corte	153
Tabla 73. Análisis aseo.....	154
Tabla 74. Rendimiento desbrote	155
Tabla 75. Rendimiento de erradicación.....	156
Tabla 76. Rendimiento alineamiento.....	157
Tabla 77. Rendimiento pinch de basales por elemento.....	158
Tabla 78. rendimiento de Guiada por elemento	159
Tabla 79. Rendimiento de retirada de tallo seco por elemento	160
Tabla 80. Rendimiento de corte por elemento	161
Tabla 81. Rendimiento aseo por elemento	162
Tabla 82. Asignación de recursos y costos, Floreana	164
Tabla 82. (Continuación) Asignación de recursos y costos, Floreana	165
Tabla 83. Asignación de recursos y costos, Rubicon	167
Tabla 83. (Continuación) Asignación de recursos y costos, Rubicon	168
Tabla 84. Asignación de recursos y costos, Gem Star	170
Tabla 84. (Continuación) Asignación de recursos y costos, Gem Star	171
Tabla 85. costo y beneficio en mano de obra.....	176

Índice de anexos

Anexo 1. formato de tiempos	180
Anexo 2. Sistema Westinghouse	181

RESUMEN DEL PROYECTO

Las rosas son las flores de plantas leñosas más apreciadas y cultivadas en jardinería. El mercado de flores cortadas está creciendo y el elevado consumo durante los últimos años demanda un aumento de la calidad del producto. La formación de las plantas y el manejo de su arquitectura influyen notablemente sobre el tamaño y peso de las flores, así como en la longitud y el diámetro de los tallos (Ania, 2004). El análisis para las actividades que componen la producción de rosa tipo Spray en sus variedades, Floreana, Rubicon y Gem Star, los cultivos ubicados en el departamento de Cundinamarca perteneciente a la empresa ELITE FLOWERS FARMERS S.A.S. la producción dentro de la empresa se sometió a un extenso análisis, teniendo en cuenta los factores llamados elementos dentro de cada procedimiento o "labor", la composición completa del proceso productivo de los cultivos de rosa Spray, llamados técnicamente como "labores culturales", se logró obtener parámetros actuales y la composición de cada labor esto se realizó por medio de bases de datos creadas desde cero en Excel, desde allí se obtuvo resultados cuantitativos y gráficos de los mismos, importantes para la toma de decisiones dentro de las actividades, en la asignación de recursos fue importante los datos de tiempos y especificaciones en las tareas, obteniendo resultados óptimos en la asignación de recursos dentro de la producción.

Palabras claves:

Ingeniería de métodos, estudio de tiempos, rosa Spray, cultivo, labores culturales

Abstract

Roses are the flowers of woody plants most appreciated and cultivated in gardening. The market for cut flowers is growing and the high consumption in recent years demands an increase in the quality of the product. The formation of plants and the management of their architecture significantly influence the size and weight of the flowers, as well as the length and diameter of the stems (Ania, 2004). The analysis for the activities that compose the production of rose type Spray in its varieties, Floreana, Rubicon and Gem Star, crops located in the department of Cundinamarca belonging to the company ELITE FLOWERS FARMERS S.A.S. the production within the company underwent an extensive analysis, taking into account the factors called elements within each procedure or "labor", the complete composition of the production process of rose spray crops, technically called "cultural labor", was achieved to obtain current parameters and the composition of

each labor this was done through databases created from scratch in Excel, from there were obtained quantitative results and graphs of the same, important for decision making within the activities, in the allocation of resources was important the data of times and specifications in the tasks, obtaining optimal results in the allocation of resources within the production.

Keywords

Methods engineering, study of times, rose Spray, cultivation, cultural labors

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

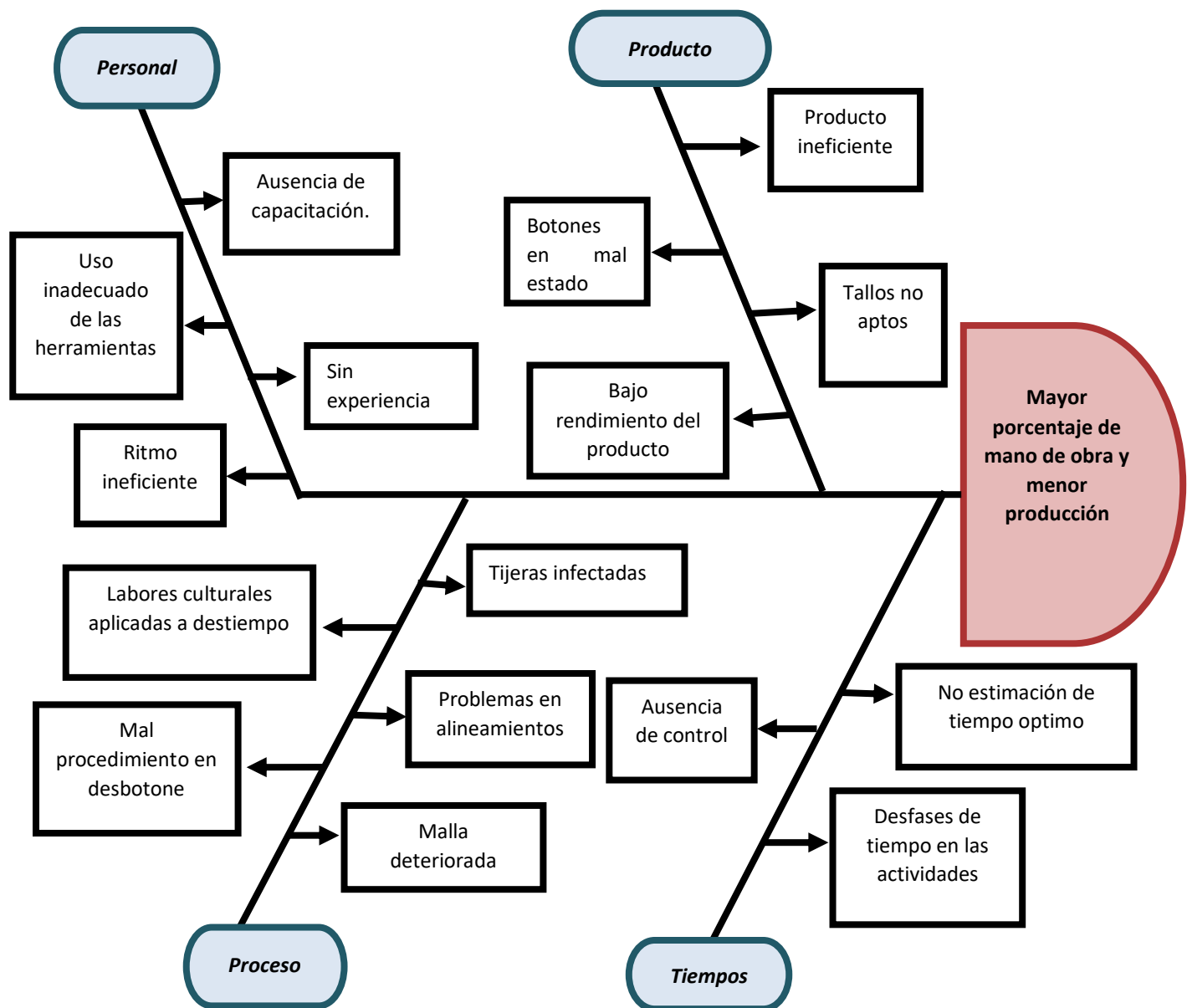
Las flores más vendidas en el mundo son en primer lugar las rosas, seguidas por los crisantemos y en tercer lugar los tulipanes; Ninguna flor ornamental ha sido y es tan estimada como la rosa. A partir de la década de los 90 su liderazgo se ha consolidado principalmente a una mejora de las variedades, ampliación de la oferta y a su creciente demanda (La, 2019). El cultivo de rosa debe cumplir con indicaciones específicas y tiempos prolongados para obtener un producto en el estado indicado y un margen de producción correcto, para ello se deben realizar una serie de procesos que garanticen un producto óptimo, dentro de estos hace parte fundamental las labores culturales dentro del cultivo, consideradas como la etapa primaria compuesta por los cuidados y aseo del cultivo, este proceso se compone de los siguientes pasos:

- Desbotone – Desbrote – Descabece
- Erradicación
- Alineamientos – Programación
- Pinch de Basales
- Guiada – Desenrede
- Retirada de Tallo Seco
- Corte
- Aseo

Se han visto algunas falencias dentro del cultivo de rosa spray, donde se ha observado dentro de las fincas baja producción, debido a la inadecuada realización de las labores culturales, estas técnicas inadecuadas o desarrollo de las actividades en un tiempo incorrecto afectan el proceso en los aspectos de alineamientos no realizados a tiempo o mal desarrollado, erradicación realizada en el tiempo que no corresponde, un pinch de basal realizado con una metodología no indicada. Afectando directamente en la producción y estado final de la rosa.

En la empresa elite Flower productora de flores, se ha notado que en su producción existe carencia de un estudio de tiempos en cultivo de rosa spray que determine el talento humano requerido en funciones claves en la etapa de producción como lo son las labores culturales, esta falencia ha causado gastos operativos innecesarios en la empresa.

Ilustración 1. Diagrama causa efecto



Fuente. Elaboración propia

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera se puede conocer la cantidad óptima de trabajadores necesaria para un aumento y disminución de los costos en recurso humano de la producción en el desarrollo de labores culturales de los cultivos de rosa Spray?

1.2. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿En qué situación se encuentra el proceso de labores culturales en los cultivos de rosa Spray?
- ¿Cómo está instaurado el proceso según sus especificaciones actuales?
- ¿Cuándo es considerable llevar a cabo cada fase del proceso de labores culturales dentro del cultivo de rosa Spray?
- ¿Dónde es más favorable una asignación elevada de recurso humano dentro del proceso de labores culturales en el cultivo?
- ¿Por qué es de importancia el número estándar de talento humano por hectáreas?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de métodos y tiempos en los procedimientos de labores culturales en la empresa The Elite Flower Farmer S.A.S., con el propósito de evaluar la producción y obtener una mejor asignación de recursos óptimos en los cultivos.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar la situación actual dentro de los procedimientos de labores culturales en los cultivos de rosa Spray, garantizando características y estándares actualizados dentro de las actividades
- Estandarizar los procedimientos y especificaciones necesarias dentro de los procedimientos de labores culturales en el cultivo de rosa Spray.
- Calcular el talento humano requerido por hectárea para cada procedimiento de las labores culturales en el cultivo de rosa Spray.

3. METODOLOGÍA

El procedimiento correspondiente a la metodología se define en las siguientes fases:

- I. Realizar un análisis cuantitativo y cualitativo de las fases del cultivo de rosa Spray, para la determinación de falencias y posibles soluciones de optimización en la producción; para la realización del diagnóstico se tomaran los procedimientos de rosa estándar y se realizaran diagramas de flujo de cada labor con el fin de definir de manera clara los elementos que faltan y conforman cada labor cultural en rosa spray, así como también se usara la técnica de observación directa , para así al finalizar el diagnostico se obtendrán diagramas de flujo por cada labor de rosa spray.
- II. Aplicar análisis estadísticos para examinar el estado actual del cultivo y de las actividades a realizar, se toma los estudios de trabajo de un operador en específico en un rendimiento laboral promedio por jornada diaria y las características finales de las actividades que componen las labores culturales dentro del cultivo (“P-PR-022 Labores_Rosas,” n.d.); a fin de estandarizar los procedimientos dentro de los procesos de labores culturales se hará la aplicación de estudios de métodos y tiempos, Una vez establecido el método completo, la responsabilidad de determinar el tiempo estándar requerido para fabricar un producto se encuentra dentro del alcance de ese trabajo (Teórico, n.d.), así como técnicas de muestreo y cronometraje para obtener una muestra apta y representativa.
- III. Ejecutar el cálculo del talento humano requerido para los procedimientos de labores culturales requiere un análisis de costos donde se usarán registros históricos donde se determinará el costo que tiene la realización de cada actividad, y como afecta la estandarización del mismo.

El procedimiento a seguir dentro del proyecto es el siguiente:

- Definir la finca en que se realizara el estudio, así como la variedad inicial.
- Solicitar a los supervisores los rendimientos reales para cada labor cultural.
- Pedir informe de rendimientos reales en las labores, así como nombres de quien las realiza.
- Seleccionar el operario promedio según el rendimiento real, obtenido anteriormente.
- Observar la realización de los procesos de labores a evaluar, tener claridad de ellos.
- Definir los elementos que conforman la operación.
- Preparar elementos necesarios para la evaluación.
- Tomar evidencias: videos, fotos y demás para el análisis de las operaciones.
- Realizar la toma de tiempos de los elementos definidos para determinar el rendimiento de cada uno de los tratamientos.
- Analizar la información obtenida.
- Realizar conclusiones y propuesta de mejora.
- Repetir los pasos anteriores para la siguiente variedad.

4. RESULTADOS

4.1. DIAGNOSTICO ACTUAL ROSA SPRAY

4.1.1. Rosa spray en referencia con rosa estándar, estado actual

Tabla 1 Diagnostico rosa Spray

EMPRESA:	THE ELITE FLOWERS		FECHA:	12/06/2019		
PROCEDIMIENTO:	LABORES CULTURALES		REVISADO POR:			
RESPONSABLE:	HERMES VILLAMIZAR		LILIANA LUSECHE			
LABOR	DESCRIPCIÓN		TIEMPO – FRECUENCIA		DIFERENCIA	ANEXO
	ROSA ESTANDAR	ROSA SPRAY	ROSA ESTANDAR	ROSA SPRAY		
CORTE	medida de corte mínimo 47 cm	medida de corte mínimo 45 cm, en corte solo se dispone el trabajador a cortar	Todos los días	Todos los días	Medida de corte 2 cm	Instructivo de corte

Tabla 2 (Continuación) Diagnostico rosa Spray

DESCABECE	Se retira la cabeza de los tallos que no cumplen, grosor del tallo, después de 3 o 4 semanas se hace alineación .	esta labor se realiza en conjunto con desbotone y Desbrote en ella se retira la cabeza (botón principal padre), se retiran los botones terciarios (nietos y bisnietos de ser necesario)	Semanalmente	Todos los días se descabeza la producción de la siguiente semana	Se retira el botón principal	Instructivo de descabece, desbrote, desbotone
DESBOTONE -DESBROTE	Desbotonar cuando el botón este en estado arveja	esta labor se realiza en conjunto con desbotone y Desbrote en ella se retira la cabeza (botón principal padre), se retiran los botones terciarios (nietos y bisnietos de ser necesario) se	3 primeros días de la semana/2 semanas después de siembra	Todos los días se descabeza la producción de la siguiente semana	el punto de desbotone es garbanzo	Instructivo de descabece, desbrote, desbotone

Tabla 3 (Continuación) Diagnostico rosa

		desboton a en estado garbanz o casi en punto rayando color				
ERRADICACIÓN	Quitar toda estructura que tenga enfermedad, usar bolsas negras, desinfectar guantes	Quitar toda estructura que tenga enfermedad de mildew veloso, usar bolsas negras, desinfectar guantes, Se realiza erradicación solo de mildew veloso, esta lo estipula la monitora o monitor MIPE	Todos los días antes del corte	todos los días después de corte (hora de sanidad)	se hace después de corte, solo de mildew veloso	instructiva erradicación de mildew veloso
ALINEAMIENTOS	se hace solamente esta labor cultural, y son descabezados los tallos de 3 a 4 semanas.	se realiza en tallos no aptos para uso comercial (no viables)	3 a 4 semanas antes de Desbrote.	se hace 1 vez por semana sin embargo se realiza después de corte de ser necesario, antes de la hora de sanidad	frecuencia de realización	instructivos alineamientos
PINCH DE BASAL	Corte de basal en la corona	Corte de basal en la corona		se realiza una vez por semana, sin	distancia de corte 2 tijeras y	instructivo pinch de basal

Tabla 4 (Continuación) Diagnostico rosa Spray

					estado del basal en garbanzo	
	de la planta, el basal debe estar en estado arroz o palmiche el corte se debe hacer de 45 a 50 cm desde el suelo.	de la planta, el basal debe estar en estado garbanzo o el corte se debe hacer a 40 cm del suelo o 2 tijeras.		embargo, se realiza en conjunto con alineamiento de ser necesario.		
GUIADA	Desenredar-orientar tallos dentro del tutoraje.	Desenredar-orientar tallos dentro del tutoraje.	3 primeros días de la semana	3 primeros días de la semana	ninguna	instructivo guiada-peinada
RETIRADA DE TALLO SECO	cortar todos los tallos secos y tocones secos	cortar todos los tallos secos y tocones secos	Una vez al mes	se hace cada 6 meses.	frecuencia de realización (cada 6 meses)	instructiva retirada de tallo seco
ASEO	Desherbar quitar madre selva	Desherbar quitar madre selva, chupones	Cada 15 a 20 días/semanalmente	Cada 15 a 20 días/semanalmente	ninguna	instructivo aseo

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 1 podemos observar de manera detallada la situación actual de la producción dentro del cultivo de rosa Spray comparado con la rosa estándar, para esto determinando cada labor específica, la descripción de la misma, el tiempo real en que se debe aplicar cada procedimiento en el cultivo, obteniendo de esta manera datos específicos y actuales de la producción.

Cada dato fue obtenido mediante inspección visual, cada una de las fases de la producción fue observada y analizada, para posteriormente dar un comparativo con la variedad estándar la que actualmente mantiene una descripción y estandarización óptima, dentro del diagnóstico logramos observar de igual manera la diferencia entre las dos especies, dando un formato completo con respecto a las necesidades de la plantación

Específicamente se encuentra clasificado en tiempo o frecuencia por labor o técnica de procedimiento, su descripción la diferencia con respecto a la estándar y por último el anexo del cual se basa cada uno de los parámetros el cual es estandarizado por el área de procesos en la empresa The Elite Flowers S.A.S.

4.1.2. Especificación por procedimiento de labores culturales

En las especificaciones se determinan los parámetros y características, junto con el glosario respectivo por actividad, lo que conlleva a condiciones óptimas para cada fase de la producción, todo esto realizado por medio de un estudio de métodos por medio de observación y convivencia dentro del cultivo de rosa spray, cada fase es realizada para las tres variedades de rosa Spray.

Para la obtención de los resultados fue necesaria la observación y descripción crítica de cada una de las etapas en el cultivo, las cuales se encargan del cuidado y mantenimiento de este hasta obtener un producto final en las condiciones adecuadas para su distribución

4.1.2.1. desbotone, desbrote y descabece.

Objetivo del procedimiento

El presente procedimiento se refiere a los pasos a seguir semanalmente para realizar la labor de desbotone, desbrote y descabece por parte del personal de cultivo de Rosa Spray buscando calidad, oportunidad y rendimiento en la labor cultural.

parámetros

Se debe tener en cuenta para todas las variedades:

1. La labor se realiza manualmente
2. Hacer la labor para aquellos tallos que comienzan a mostrar el estado de botón garbanzo en el caso de desbotone; se deja el botón secundario (hijo) y se retira los botones terciarios (nietos) y bisnietos de ser necesarios. En el caso de descabece se retira el botón primario por tallo (padre), retirar todos los brotes y/o botones.
3. Al realizar el desbotone y descabece, se programa la producción de la siguiente semana.

Recursos

- EPP
- (ver matriz de EPP)
- Recipiente para residual vegetal
- Mano de Obra

Metodología

1. Ingresar a la cama.
2. Determinar el estado fenológico del botón, el 50% de los botones deben estar abiertos o rayando color (Determinar punto de corte)
3. Tomar el tallo con una a mano y el brote con la otra mano entre los dedos índice y pulgar.
4. Retirar el botón, brote y/o cabeza realizando una fuerza lateral.
5. Arrojar el residuo en el recipiente.
6. Al llenar el recipiente de residuo vegetal en su máxima capacidad, se debe desocupar.
7. Repetir pasos del 1 al 5 para cada cama.

Glosario

- **DESBOTONE/ DESBROTE:** acción de retirar los brotes o crecimientos lateral en los que se inducen los tallos
- **ESTADO ARROZ:** estado fenológico de la rosa en el cual inicia la formación del botón, el cual es perfectamente identificado y no presente pedúnculo

- **ESTADO AVEVEJA:** estado fenológico de la rosa el cual es continuación del estado arroz y se caracteriza porque el tallo presenta hojas pasando de color rojo a verde y el pedúnculo aún no ha completado el Desarrollo
- **ESTADO GARBANZO:** estado fenológico de la rosa en el cual ya se encuentran hojas perfectamente desarrolladas de color verde, pedúnculo verde completamente desarrollado, de color verde y consistente, el tamaño es como un garbanzo
- **ESTADO RAYANDO COLOR:** estado fenológico de la rosa en el que los pétalos de la flor ya inician a mostrar color

4.1.2.2. *Erradicación*

Objetivo del procedimiento:

El presente procedimiento se refiere a los pasos a seguir, para realizar la labor de Erradicación, para que sea ejecutada con oportunidad, calidad y rendimiento. Labor cultural que consiste en retirar talos, hojas o cualquier estructura de la plata, ya sea a mano o con tijera, con síntomas de enfermedad de Mildew velloso

Parámetros

1. Labor que se debe hacer todos los días después del corte (hora de sanidad)
2. Se debe controlar el manejo del residuo contaminado, depositándolo en bolsa (negra) al momento de la erradicación para evitar su diseminación (propagación)
3. Se busca eliminar cualquier inoculo que tenga la planta para evitar su propagación.
4. Antes de erradicar el monitor de MIPE asignado al bloque, indica si hay presencia de enfermedad y si está esta esporulando, de ser así se debe secar antes de erradicar (Flameo, Chamaneo)

Recursos

- EPPS (ver matriz de EPP)
- Recipiente para residuo vegetal
- Bolsa (negra)
- Porta Tijera
- Desinfectante de corte
- Tijera de corte
- Mano de Obra

Metodología

1. Colocarse los EPP
2. Alistar las herramientas e implementos
3. Desinfectar los guantes en cal antes de erradicar
4. Colocar una bolsa negra dentro del recipiente
5. Ingresar a la cama según indicación del supervisor
6. Abrir las plantas e identificar las hojas, tallos y flores afectadas con enfermedad
7. Retirar a mano o con tijera previamente desinfectada las hojas, tallos y flores afectadas con enfermedad
8. Depositar el residuo en la bolsa, cerrar la bolsa cada vez que se llene
9. Depositar la bolsa en el lugar destinado para tal fin

Glosario

- **BASAL:** el basal es el tallo principal que se origina de la corona de la planta y conforma la estructura de la planta de rosa spray.
- **ERRADICACIÓN DE MILDEO VELLOSO:** consiste en retirar de la planta toda estructura afectada por mildew veloso.
- **INOCULO:** microorganismo o parte del mismo capaz de producir infección.
- **MILDEO VELLOSO:** enfermedad causada sistemáticamente a la plata, es decir, en el interior de sus tejidos: tallos hojas y flor.

4.1.2.3. *Alineamiento*

Objetivo del procedimiento

Definir, unificar y divulgar la metodología a seguir para la labor de alineamientos de rosa spray a fin de asegurar la cantidad y la calidad de la producción que se programa.

Se dejan tallos sin alinear o programar por indicación del jefe de finca, buscando acumular un determinado número de tallos para una temporada especial

Parámetros

1. Se alinearán todas las variedades de rosa spray, presentes en las hectáreas de cada una de las fincas de la compañía.
2. La programación de alineamientos, estará a cargo del supervisor de la finca.

3. Los cortes de alineamientos se realizarán en campo y lo hará un operario de cultivo con previa inducción y capacitación por parte del supervisor de área.
4. Se realizarán alineamientos a los tallos cuyos problemas sean referentes a fitosanitarios (enfermedades) y no viables (son tallos cortos, torcidos y delgados).
5. No realizar ninguna labor adicional durante el proceso de alineamientos (desbotone, descabece, erradicación, Pinch de basales, etc.).
6. El carro de corte debe estar en buen estado.
7. Nunca realizar alineamiento a una yema debido que se genera yemas ciegas y se afecta la estructura de la planta.
8. Es necesario que el trabajador haga los alineamientos cama por cama.
9. Se deben programar los tallos con calibres superiores al calibre lápiz (0,7 cm).
10. Debe alinearse o programarse el tallo antes que se presente envejecimiento de las hojas, ya que la respuesta del tallo portador se reduce en calidad al igual que el nuevo tallo
11. Los tallos descabezados se deben programar de tres a cuatro yemas según la instrucción del jefe de finca

Recursos

- EPPS (ver matriz de EPP)
- Recipiente para residuo vegetal
- Bolsa (negra)
- Porta Tijera
- Desinfectante de corte
- Tijera de corte
- Carro de corte con recipiente para residuo vegetal

- Formato de aseguramiento de alineamientos
- Mano de Obra

Metodología

1. Colocarse todos los elementos de protección personal (EPP) y llevar consigo todas las herramientas descritas anteriormente.
2. Ingresar a la cama.
3. Identificar los tallos que cumplen con los parámetros descritos anteriormente.
4. Desinfectar la tijera.
5. Cortar el tallo verificando previamente el número de yemas a dejar y la orientación de la misma.
6. Ubicar el tallo alineado en el carro de corte.
7. Realizar desnuque (activar la yema), tirando la hoja hacia abajo
8. Desocupar el carro y recipiente para residuo vegetal cuando este esté en su máxima capacidad
9. Registre en el formato de alineamiento de cada sección el número de tallos alineados
10. Repita las actividades del numeral 2 al 9, hasta que cumpla con la programación de los lineamientos para cada una de las camas.
11. Salir de la cama.
12. Entregar al supervisor después de culminar con la labor el o los formatos, que se utilizaron.

Glosario

- **ALINEAR:** programar, labor que consiste en el corte de los tallos que son aptos para uso comercial, esta labor tiene el fin de que con el corte se tenga un nuevo tallo para temporada especial.
- **YEMA:** Brote que emite la planta en las axilas de las hojas

4.1.2.4. *Pinch de basal*

Objetivo del procedimiento

Describir de forma sencilla la metodología a seguir para desarrollar La labor de Pinch de basales, bajo los parámetros de calidad, oportunidad y rendimiento requeridos.

Consiste en programar mediante el corte los basales generados en la corona de la planta. Estos nuevos tallos forman la estructura y la base de la producción de una planta de rosa spray

Parámetros

1. Para realizar el Pinch es necesario que el tallo forme su botón floral y se encuentre en estado garbanzo.
2. Los basales de diámetro lápiz solo se pinchan y no se desnucan, los diámetros mayores a lápiz se desnucan la segunda hoja y para algunos casos la tercera
3. Se debe cortar a 45 cm – 50 cm en suelo y en hidroponía 30cm – 35cm, sin dejar tocón.
4. Se debe desinfectar la tijera antes del corte.

Recursos

- EPP
- Bolsa (negra)
- Porta Tijera
- Desinfectante de corte
- Tijera de corte
- Carro de podas
- Mano de Obra

Metodología

1. Colocarse los EPP
2. Ingresar a la cama con el carro de podas
3. Identificar los basales que se encuentre en estado garbanzo
4. Desinfectar la tijera
5. Cortar el basal con la tijera
6. Desnucar la segunda hoja y en algunos casos la tercera (cuando el grosor es mayor a calibre lápiz o 0.7cm) se descabeza la tercera
7. Depositar el tallo cortado en el carro de podas
8. Desocupar el carro cada vez que sea necesario

Glosario

- **Pinch de basal:** procedimiento que se realiza para obtener más puntas salientes del basal, para ello se debe cortar el basal en estado garbanzo.
- **BASAL:** el basal es el tallo principal que se origina de la corona de la planta y conforma la estructura de la planta de rosa spray.

4.1.2.5. *Guiada o peinada*

Objetivo del procedimiento

Labor que consiste en desenredar, organizar y orientar los tallos dentro del tutoraje de las camas. El objetivo es evitar la torcedura de los tallos durante el desarrollo y si es necesario corregir los tallos que se han enredado haciendo las demás labores culturales

Parámetros

1. Es una labor conjunta que se puede realizar individual o en paralelo con otras labores como: alineamiento, desbotone, etc.
2. En cualquier r labor donde se muevan los tallos es necesario realizar la guiada
3. Los más susceptibles de torcedura son los tallos tiernos
4. Se debe realizar la labor de guiada o desenrede a diario, ya que si el tallo lleva varios días torcido no podrá recobrar su forma original.
5. Cuando se encuentren tallos que están creciendo fuera de las cuerdas del tutoraje, se debe cuidar de no forzarlos a ser guiados, puesto que en ocasiones este puede torcerse por la presión ejercida por la cuerda.
6. Reparar las cuerdas del tutoraje de ser necesario

Recursos

- EPP
- Mano de Obra

Metodología

1. Colocarse los EPP
2. Ingresar a la cama
3. Identificar los tallos enredados con otros tallos, con el tutoraje o fuera de este, y guiarlos, orientarlos manualmente
4. Identificar los basales que se encuentre en estado garbanzo
5. Desinfectar la tijera
6. Cortar el basal con la tijera
7. Desnucar la segunda hoja y en algunos casos la tercera (cuando el grosor es mayor a calibre lápiz o 0.7cm) se descabeza la tercera
8. Depositar el tallo cortado en el carro de podas
9. Desocupar el carro cada vez que sea necesario

Glosario

TALLO ENREDADO: Un tallo está enredado cuando las hojas se encuentren entrelazadas entre sí, cuando las espinas perforan el tallo de al lado o cuando los tallos se encuentren enredados con las enkas del tutoraje.

4.1.2.6. *Retirada de tallo seco*

Objetivo del procedimiento

Dar a conocer el proceso de retirada de tallos secos por parte del personal de cultivo. Esta labor ayuda a activar o estimular la salida de nuevos basales.

Parámetros

1. Desinfectar la tijera previa a cada corte con desinfectante
2. Se debe realizar el corte donde se inicia el tallo seco
3. Es importante que se realicen pausas activas durante el desarrollo de la labor, se recomienda descansar un (1) minuto por cada cama cortada, realizando ejercicios de estiramiento para espalda y piernas
4. No realizar ninguna otra labor durante la retirada de tallo seco

Recursos

- EPP
- Porta Tijera
- Desinfectante de corte
- Tijera de corte
- Mano de Obra
- Plástico XXXX
- Poli-cien cortados a 1 metro

Metodología

1. Colocarse los EPP
2. Alistar las herramientas e implementos
3. Amarrar plástico para el residuo vegetal al ojal del pantalón
4. Ingresar a la cama
5. Desinfectar la tijera
6. Ubicar y cortar todos los tallos secos y tocones secos, que se encuentren presentes en cualquiera de los tres niveles de la cama, tanto en suelo como en hidroponía
7. Retirar el tallo seco cortado y depositarlo sobre el plástico
8. Repetir los pasos del 3 al 7 hasta completar tres camas

Nota: si el plástico para residuo vegetal se encuentra lleno antes de finalizar el corte de las 3 camas este se debe vaciar.

9. Vaciar el contenido del plástico encima del Poli-cien.
10. Amarrar el material vegetal y ubicarlo de forma vertical en la entrada de la cama, asegurándose de no dejar tallo seco sin embalar.
11. Llevar los tallos amarrados al sitio para su disposición final

Glosario

- **POLI-CIEN:** Cuerda de XXX usada para hacer el embalaje de los tallos secos
- **TALLO SECOS:** La planta de rosa es una especie de la familia de las rosáceas. Naturalmente esta planta durante el año renueva sus Basales. Debido a esto el basal cuando cumple su ciclo se muere y termina secándose en la planta. Otras consecuencias generalmente atribuidas al clima generan un ambiente adecuado para hongos (Botrytis) dando como resultado muerte descendente de estructuras como tallos.
- **TIMSEN:** amonio cuaternario el cual mezclado en agua sirve para la desinfección de herramientas, en este caso las tijeras

- **TOCON:** Segmento del tallo que se deja por encima de la axila de la hoja, generalmente cuando es mayor a 0.5 cm es atacado por BOTRITIS

4.1.2.7. Corte

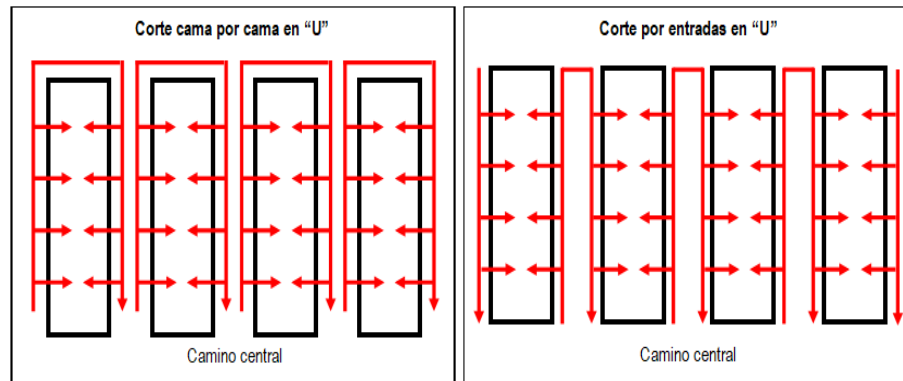
Objetivo del procedimiento

Dar a conocer de forma precisa el proceso de corte, para lograr disminuir la manipulación de la flor y garantizar la calidad de la labor, optimizando tiempos y movimientos.

Parámetros

1. Se debe asegurar que los operarios porten las herramientas requeridas para desarrollar la labor.
2. Antes de iniciar el corte, el supervisor debe cortar una flor como muestra del punto de corte para el día, posterior a eso, los cortadores deben también cortar una flor con el punto de corte indicado por el supervisor.
3. El primer corte que se debe realizar son flores de pedidos especiales y luego continuar el corte respectivo asignado para el día.
4. Cuando las camas a cortar presentan problemas fitosanitarios, la flor se debe cortar y maquillar solo el follaje, no se debe tocar el botón, inmediatamente dentro de la cama.
5. Garantizar una buena estructura en la planta al momento del corte.
6. Realizar corte cama por cama, corte en "U", o por entradas, sin realizar desplazamientos en zigzag. Ver ilustración 2: Recorrido en la cama para el corte.

Ilustración 2. Recorrido en la cama para el corte



Fuente: instructivo labores culturales "The Elite Flower S.A.S."

7. Se deben cortar flores que cumplan con los parámetros de calidad de la compañía. No cortar tallos que midan menos de 45cm esta medida se toma desde el botón hasta el final del tallo.
8. Se debe tener la disponibilidad de etiquetas, de acuerdo con la producción estimada por bloque.
9. El dispensador de etiquetas debe estar ubicado cerca al punto de hidratación de la flor, para que no haya pérdida de tiempo en desplazamiento por parte del cortador.
10. El operario debe poseer un puesto de trabajo conformado por: un almacén de mallas, mesa, tinas de hidratación y recipiente (caneca) para material vegetal de descarte,
11. El carro de corte y todas las herramientas utilizadas en el proceso, deben estar en buen estado físico y limpias antes de realizar el corte.
12. Se debe embalar la flor cortada tan pronto se complete el número correspondiente a la unidad de embalaje definido para la variedad.
13. Antes de cada corte, se debe desinfectar la tijera en la solución establecida.

Recursos

- Elementos de protección personal
- Tijeras
- Porta tijeras con trozo de espuma
- Desinfectante (Timsen + Tuzca)
- Patrón de referencia para medición de largos y cortos(vara)
- Etiquetas
- Carro de corte con trinchas. Ver figura 1.
- Recipiente para residuo vegetal

Metodología

1. Colocarse los EPP
2. Alistamiento de unidad de embalaje
3. Ingresar a la cama con el carro de corte
4. Identificar el punto de corte del tallo.
5. Desinfectar la tijera
6. Realizar corte con la tijera
7. Desnucar la segunda hoja y en algunos casos la tercera (cuando el grosor es mayor a calibre lápiz o 0.7cm) se descabeza la tercera.
8. Depositar el tallo cortado en el carro de corte.
9. Salir de la cama con los tallos cuando se cumpla la cantidad necesaria.
10. Realizar embalaje.

Glosario

- **CORTE BAJANDO:** Corte que se hace por debajo de donde se hizo el corte anterior, con el fin de mantener el piso de corte o para garantizar un mejor portador. En caso de que sea una duplicación se debe respetar el tallo que sigue en producción.
- **CORTE SUBIENDO:** Corte que se hace por encima de donde nace el tallo descabezado.
- **YEMA:** Brote que emite la planta en el nacimiento de las hojas, que da origen a una nueva flor.
- **TOCÓN:** Distancia entre la yema y el corte.
- **TALLO PORTADOR:** Tallo de donde nace la flor.
- **DESPATE:** Corte en la base del tallo, para eliminar posibles nudos.

4.1.2.8. Aseo

Objetivo del procedimiento

El presente procedimiento se refiere a los pasos a seguir semanalmente para realizar la labor de retirada de madre selva, deshierba, retirada de chupón, barrida de camas y caminos (Aseo), por parte del personal de cultivo de rosas buscando calidad, oportunidad y rendimiento en las labores culturales.

Parámetros

1. Se debe retirar la madre selva o hierba, así como chupones en la totalidad de los pasillos o entradas, y seguidamente barrer la misma.
2. La labor de aseo se realiza por lo menos una vez por semana.
3. No se debe realizar esta labor en conjunto con erradicación, podrían liberarse esporas que contaminen las plantas.
4. Se debe depositar la totalidad del residuo vegetal extraído de las entradas en la canoa o caneca.

Recursos

- Guantes carnaza o de Caucho (EPP).
- Tijeras.
- Recipiente para residuo vegetal.
- Trinche.

Metodología

1. Llevar puesto los Elementos De Protección Personal correspondientes para esta labor.
2. Ingresar a la cama.
3. Ubicar los Chupones, hierba o madre selva y desprenderlos de la cama con ayuda de la tijera preferiblemente de raíz, desde donde nace, cuidando de no dejar raíces para evitar nuevo retoño y no causar heridas a la planta con la herramienta.
4. Al finalizar de retirar la madre selva o hierba y chupones de la entrada o pasillo correspondiente se inicia a barrer la misma con el trinche llevando los residuos y/o estructuras de la planta hacia afuera del pasillo.
5. Depositar el residuo vegetal extraído del pasillo o entrada en la caneca o canoa para su extracción fuera del bloque.
6. Repetir los pasos del 2 al 5 hasta realizar la labor en la totalidad de las camas.

Glosario

CHUPÓN: Brotación que se genera por debajo de la corona de la planta, con características similares pero muy inferiores a las de un basal y genera una competencia por alimento con la planta.

MADRE SELVA O HIERBA: la madre selva son tallos que se desarrollan por debajo del injerto, correspondiente a la zona de la corona

4.1.3. Diagrama de flujo

En los diagramas de flujo específicos para la cada labor o proceso productivo, logramos observar las actividades que se deben desarrollar, su clasificación y descripción adecuando el procedimiento y contrastando con los responsables a cada actividad.

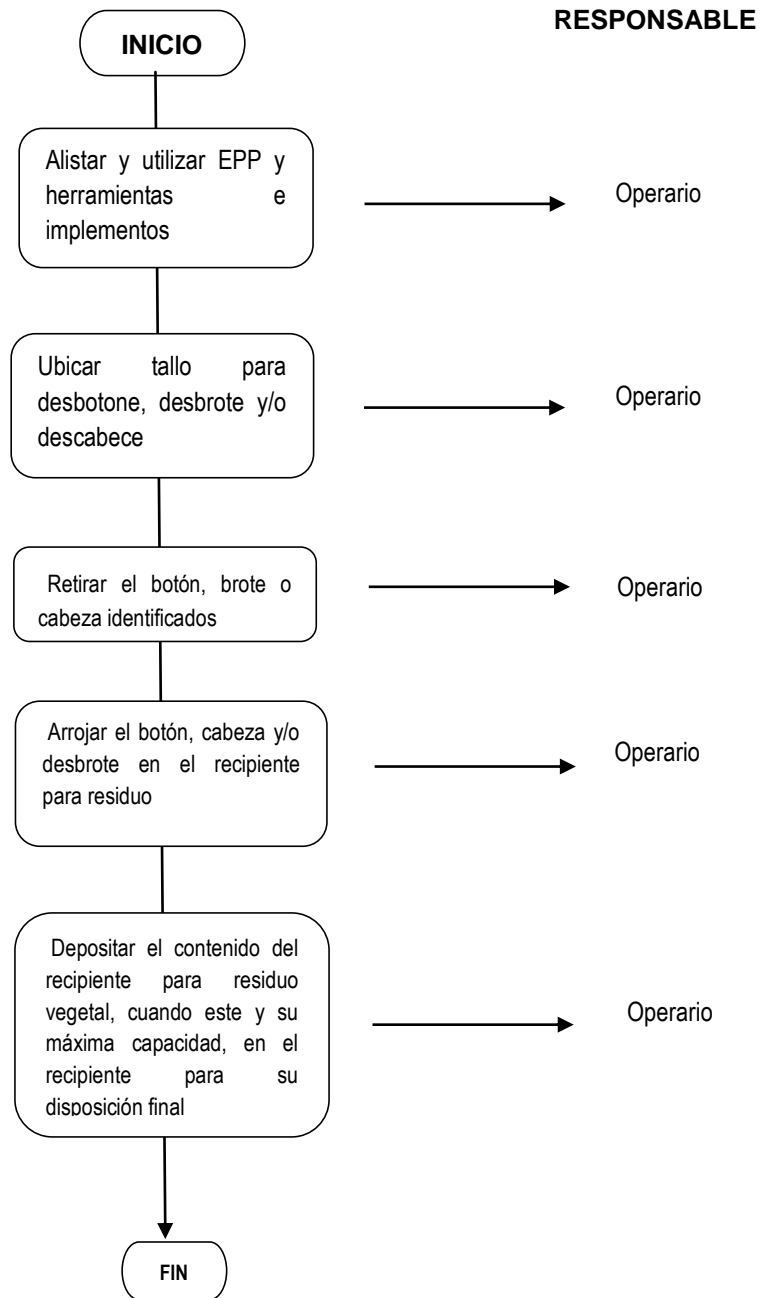
Con los diagramas de flujo en las labores nos ayudan a observar de una manera eficaz cada fase y cada característica necesaria para el cumplimiento adecuado y la facilidad para dar una crítica constructiva con respecto a las deficiencias en el proceso.

Se obtienen como resultados específicos malas técnicas y cumplimientos inadecuados de las actividades, sin tener a mano instructivos adecuados, esto produciendo desinformación de los trabajadores y resultados finales deficientes.

A continuación, se encuentra las ilustraciones 3 – 11 con el diagrama de flujo y las tablas 8 – 10 con un descriptivo en sus actividades en un paso a paso por fase a seguir.

4.1.3.1. desbotone, desbrote y descabece.

Ilustración 3.. Diagrama de flujo desbotone, desbrote y descabece



Fuente. Elaboración propia

Diagrama de flujo por procedimiento de desbotone, desbrote y descabece

Tabla 5. Diagrama de flujo, desbotone, desbrote y descabece

EMPRESA: THE ELITE FLOWER S.A.S.						FECHA	
PROCESO PRODUCTIVO: LABORES LULTURALES						17/06/2019	
PROCEDIMIENTO: DESBOTONE, DESBROTE Y DESCABECE							
PRODUCTO: ROSA SPRAY							
N°	ACTIVIDAD	○	□	➔	D	△	NOTAS
		OPERACION	INSPECCION	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACEN	
1	Preparar herramientas e implementos para la labor						El operario alista los EPP y herramientas para la labor hasta obtener todas las herramientas necesarias.
2	Desplazamiento a la cama						El operario se dispone a entrar a la cama
3	Identificar el tallo con el botón en punto definido por comité técnico						Ya al ingresar a la cama se define el tallo definido con el punto indicado
4	Retirar botón, cabeza o brote según necesidad						Según el tallo definido se le retira el botón o la cabeza esto definido con anticipación por medio de cronograma.

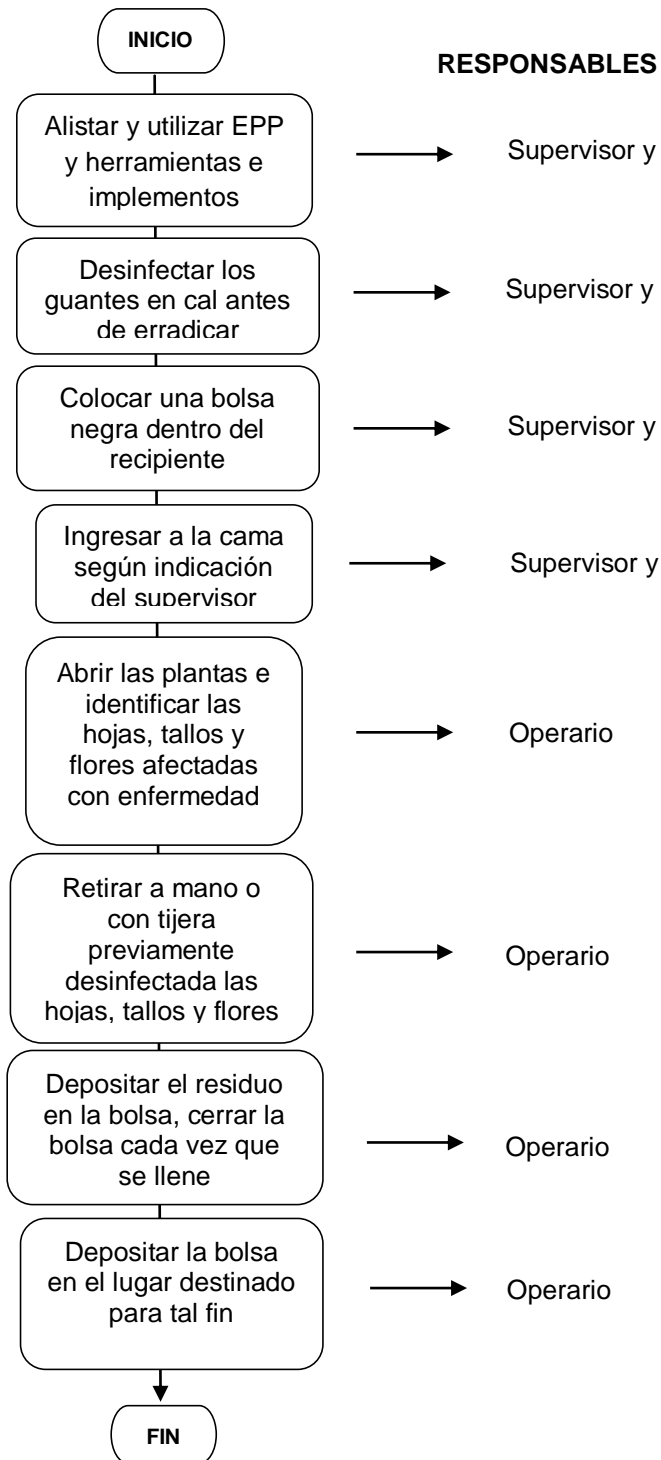
Tabla 6. (Continuación) Diagrama de flujo, desbotone, desbrote y descabece

5	Depositar residuo (botón o cabeza)						Arrojar el residuo obtenido en el recipiente
6	Transporte hacia el depósito de residuos						El operario se dirige hacia el depósito de residuos vegetales
7	Almacenar los residuos para disposición final						Depositar el contenido del recipiente para residuo vegetal, cuando este y su máxima capacidad, en el recipiente para su disposición final
ELABORADO POR: HERMES S. VILLAMIZAR ORTIZ				REVISADO POR: LILIANA USECHE			

Fuente. Elaboración propia

4.1.3.2. . Erradicación de mildew veloso en suelo e hidroponía

Ilustración 4. Diagrama de flujo, erradicación



Fuente. Elaboración propia

Diagrama de flujo por procedimiento de erradicación

Tabla 7. Diagrama de flujo erradicación

EMPRESA: THE ELITE FLOWER S.A.S.						FECHA	
PROCESO PRODUCTIVO: LABORES LULTURALES						17/06/2019	
PROCEDIMIENTO: ERRADICACIÓN							
PRODUCTO: ROSA SPRAY							
N°	ACTIVIDAD	○	□	⇨	D	△	NOTAS
		OPERACION	INSPECCION	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACEN	
1	alistar herramientas e implementos para la labor						El operario alista los EPP y herramientas para la labor hasta obtener todas las herramientas necesarias.
2	Desinfectar los guantes						el operario se dispone a introducir los guantes en cal
3	Colocar bolsa negra al recipiente de residuos.						Ubicar una bolsa en el interior del recipiente de residuos.
4	Desplazamiento a la cama						El operario se dispone a entrar a la cama
5	Identificar las hojas y estructuras con enfermedad						El trabajador revisa cada una de las plantas identificando las partes afectadas por enfermedad

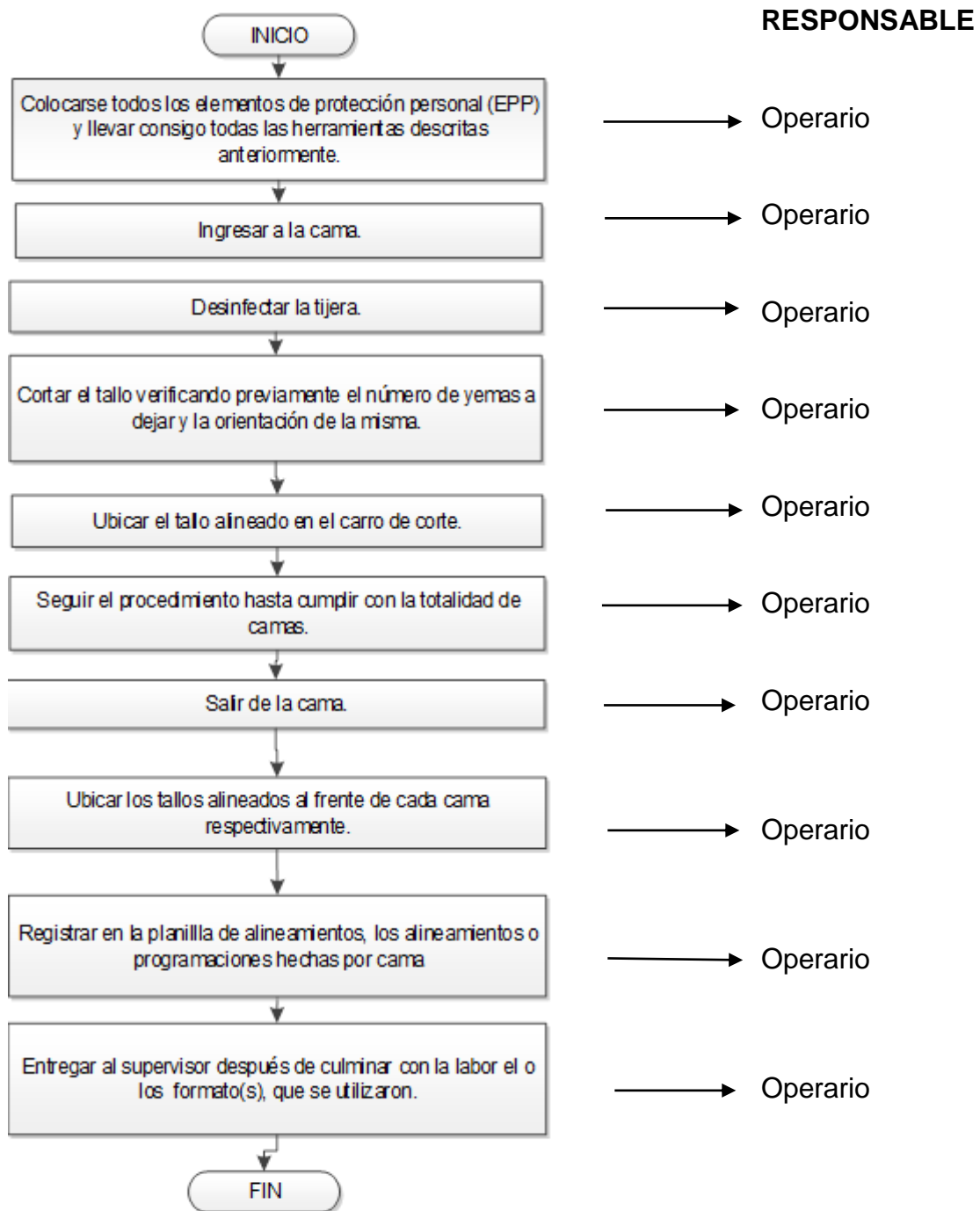
Tabla 8. (Continuación) Diagrama de flujo erradicación

6	Retirar la parte afectada.						Retirar con mano o tijera estructura con enfermedad
7	Depositar los residuos extraídos						Depositar el residuo en el recipiente con bolsa
8	Sellar las bolsas con la capacidad máxima de residuos						Las bolsas que ya tengan su capacidad máxima de residuos son selladas para evitar que se esparza su contenido.
9	Transporte a deposito bloque						Se transporta al depósito de residuos las bolsas anteriormente selladas
10	Colocar las bolsas en el deposito						Las bolsas se dejan en el depósito para su respectivo tratamiento
ELABORADO POR: HERMES S. VILLAMIZAR ORTIZ				REVISADO POR: LILIANA USECHE			

Fuente. Elaboración propia

4.1.3.3. Alineamiento en suelo e hidroponía

Ilustración 5. Diagrama de flujo, alineamiento



Fuente. Elaboración propia

Diagrama de flujo por procedimiento de alineamiento

Tabla 9. Diagrama de flujo, alineamiento

EMPRESA: THE ELITE FLOWER S.A.S.							FECHA 17/06/2019
PROCESO PRODUCTIVO: LABORES LULTURALES							
PROCEDIMIENTO: ALINEAMIENTO							
PRODUCTO: ROSA SPRAY							
N°	ACTIVIDAD	○	□	➡	D	△	NOTAS
		OPERACION	INSPECCION	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACEN	
1	alistar herramientas e implementos para la labor						El operario alista los EPP y herramientas para la labor hasta obtener todas las herramientas necesarias.
2	Desplazamiento a la cama con carro de podas						el operario se dispone ingresar a la cama con el correspondiente carro de podas.
3	Ubicar tallo con problemas fitosanitarios o tallo no viable.						Revisar las plantas para determinar los tallos en mal estado.
4	Desinfectar tijera						Desinfectar las tijeras cada vez que se sacan del porta-tijeras
5	Verificar el número de yemas del tallo						Se debe observar cuidadosamente y enumerar las yemas

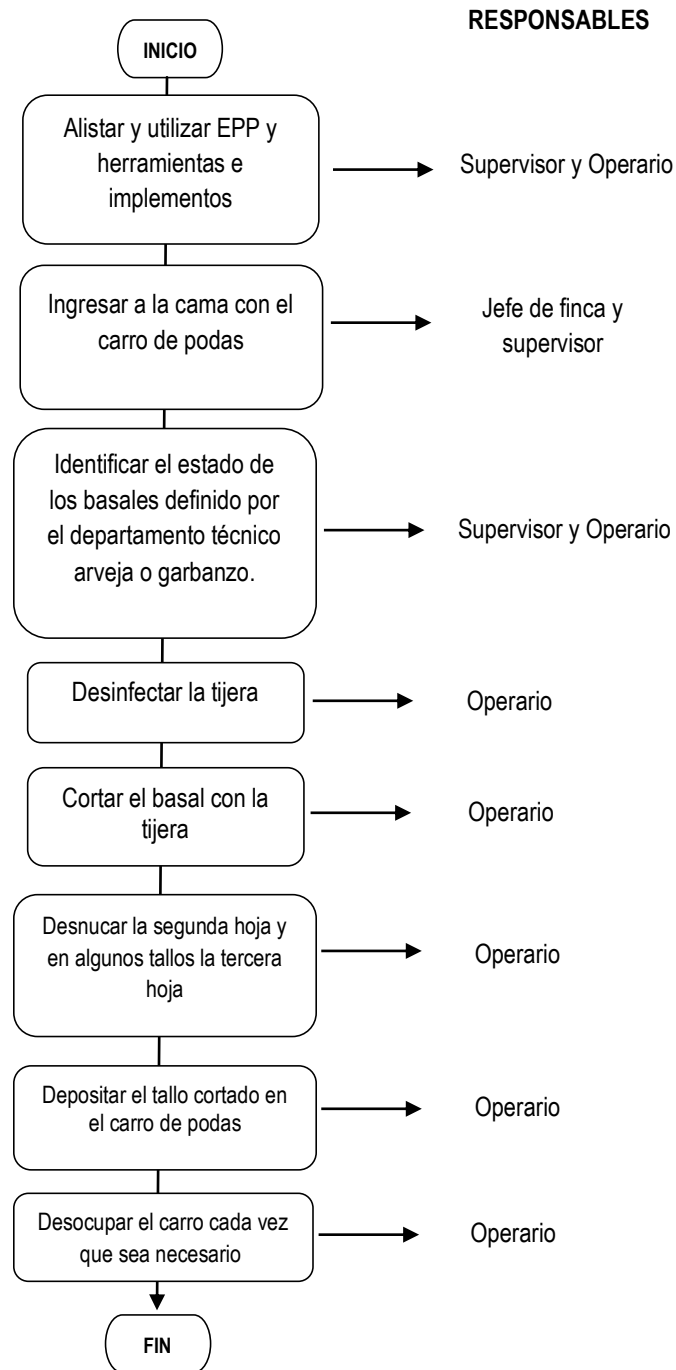
Tabla 10. (Continuación) Diagrama de flujo, alineamiento

6	Cortar tallo						Se corta el tallo y se retira de la planta de manera adecuada
7	Ubicar tallo alineado en carro de podas						El tallo que se extrae de la planta se debe colocar de manera correcta en el carrito de podas
8	Registrar en la planilla de alineamiento						Se debe registrar cada planta y el número de tallos correspondiente
9	Salir de la cama						El operario se dispone a salir de la v Cama.
10	Ubicar los tallos alineados frente a la cama						Los tallos se deben depositar de manera adecuada en los contenedores correspondientes.
ELABORADO POR: HERMES S. VILLAMIZAR ORTIZ				REVISADO POR: LILIANA USECHE			

Fuente. Elaboración propia

4.1.3.4. Pinch de basal en suelo e hidroponía

Ilustración 6. Diagrama de flujo, pinch de basal



Fuente. Elaboración propia

Diagrama de flujo por procedimiento de pinch de basales.

Tabla 11. Diagrama de flujo, pinch de basales

EMPRESA: THE ELITE FLOWER S.A.S.							FECHA 17/06/2019
PROCESO PRODUCTIVO: LABORES LULTURALES							
PROCEDIMIENTO: PINCH DE BASALES.							
PRODUCTO: ROSA SPRAY							
N°	ACTIVIDAD	○	□	➡	D	△	NOTAS
		OPERACION	INSPECCION	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACEN	
1	alistar herramientas e implementos para la labor						El operario alista los EPP y herramientas para la labor hasta obtener todas las herramientas necesarias
2	Desplazamiento a la cama						el operario se dispone ingresar a la cama con el carro de poda.
3	Identificar el estado de los basales definido por el departamento técnico						Se inspecciona la planta y se determina el estado de los basales definidos los cuales pueden ser del tipo técnico arveja o garbanzo
4	Desinfectar tijeras						Desinfectar las tijeras con el porta tijeras.
5	Cortar el basal con la tijera						El basal se debe cortar con las tijeras a una altura entre 45 a 50 cm. del suelo o a 2 tijeras

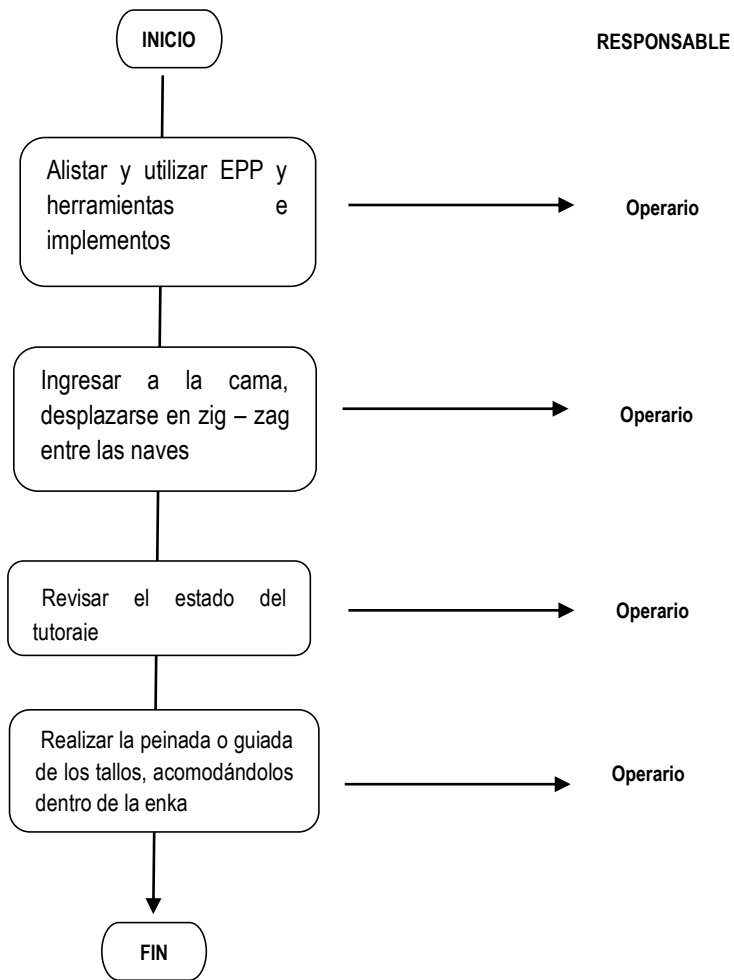
Tabla 12. (Continuación) Diagrama de flujo, pinch de basales

6	Desnucar la segunda hoja y en algunos tallos la tercera hoja						Desnucar según corresponda en las plantas desde la segunda o tercera hoja, según
7	Depositar el tallo cortado en el carro de podas						El tallo contado (basal), se debe depositar en el carro de poda
8	Traslado al depósito de residuos						Se lleva el carrito al lugar donde se almacenan los residuos cuando este ha completado su capacidad máxima.
9	Depositar los residuos vegetales de manera correspondientes en los contenedores						Después de obtener la capacidad máxima en el carro de poda se desocupa colocando los residuos en su lugar correspondiente.
10	Registrar en la planilla de pinch de basales						Se registran en planilla de pinch de basales los procedimientos concluidos.
ELABORADO POR: HERMES S. VILLAMIZAR ORTIZ				REVISADO POR: LILIANA USECHE			

Fuente. Elaboración propia

4.1.3.5. Guía o peinada e hidroponía

Ilustración 7. Diagrama de flujo, Guía



Fuente. Elaboración propia

Diagrama de flujo por procedimiento de guiada.

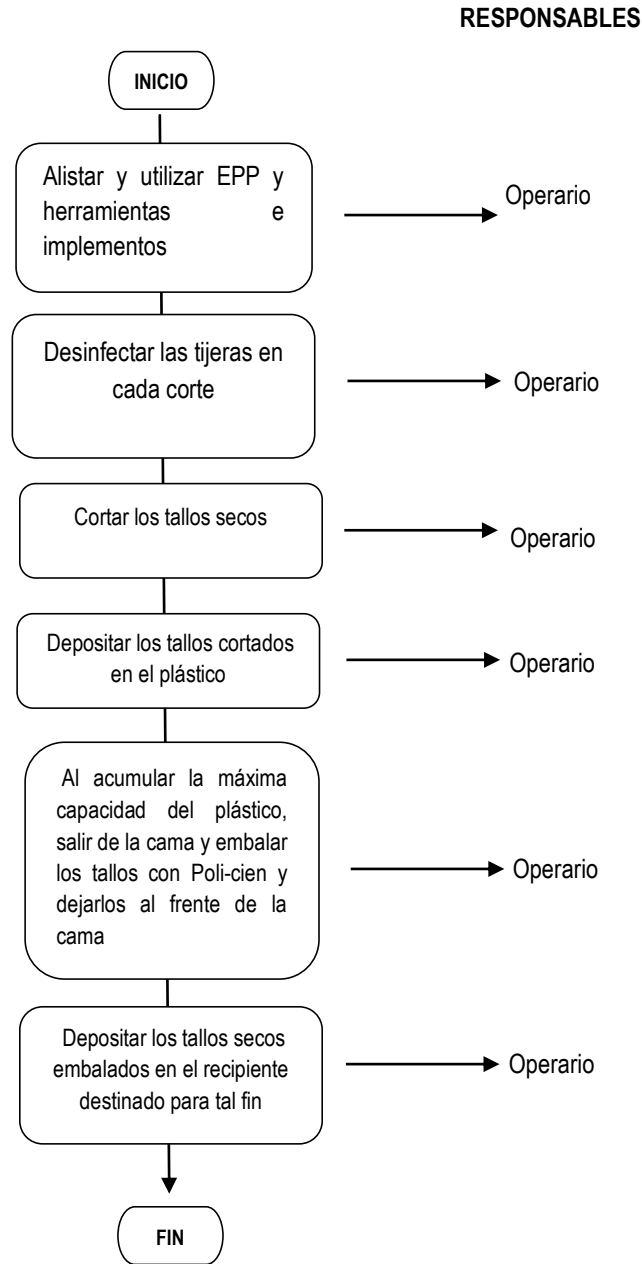
Tabla 13. Diagrama de flujo, guiada

EMPRESA: THE ELITE FLOWER S.A.S.							FECHA 17/06/2019
PROCESO PRODUCTIVO: LABORES LULTURALES							
PROCEDIMIENTO: GUIADA							
PRODUCTO: ROSA SPRAY							
N°	ACTIVIDAD	○	□	➡	D	△	NOTAS
		OPERACION	INSPECCION	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACEN	
1	alistar herramientas e implementos para la labor						El operario alista los EPP y herramientas para la labor hasta obtener todas las herramientas necesarias
2	Desplazamiento a la cama						el operario se dispone ingresar a la cama
3	Identificar el estado del tutoraje						Revisar estado del tutoraje, identifica los tallos enredados, torcidos y fuera del tutoraje
4	Realizar guiada o desenrede						Desinfectar las tijeras con el porta tijeras.
5	Verificar el 100% de la labor por sección						El basal se debe cortar con las tijera a una altura entre 45 a 50 cm. del suelo o a 2 tijeras
ELABORADO POR: HERMES S. VILLAMIZAR ORTIZ				REVISADO POR: LILIANA USECHE			

Fuente. Elaboración propia

4.1.3.6. Retirada de tallo seco

Ilustración 8. Diagrama de flujo, retirada de tallo seco



Fuente. Elaboración propia

Diagrama de flujo por procedimiento de retirada de tallo seco.

Tabla 14. Diagrama de flujo, retirada de tallo seco

EMPRESA: THE ELITE FLOWER S.A.S.							FECHA 17/06/2019
PROCESO PRODUCTIVO: LABORES LULTURALES							
PROCEDIMIENTO: RETIRADA DE TALLO SECO.							
PRODUCTO: ROSA SPRAY							
N°	ACTIVIDAD	○	□	⇨	D	△	NOTAS
		OPERACION	INSPECCION	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACEN	
1	alistar herramientas e implementos para la labor						El operario alista los EPP y herramientas para la labor hasta obtener todas las herramientas necesarias
3	Amarrar el plástico para residuo vegetal						Amarrar el plástico de manera que sea cómodo para el operario
2	Desplazamiento a la cama						el operario se dispone ingresar a la cama
3	Identificar los tallos secos de las plantas						Revisar estado de las plantas, identificando los tallos secos.
	Desinfectar tijeras						Desinfectar las tijeras con el porta tijeras.
4	Cortar los tallos secos						Extraer los tallos secos de las plantas de manera adecuada

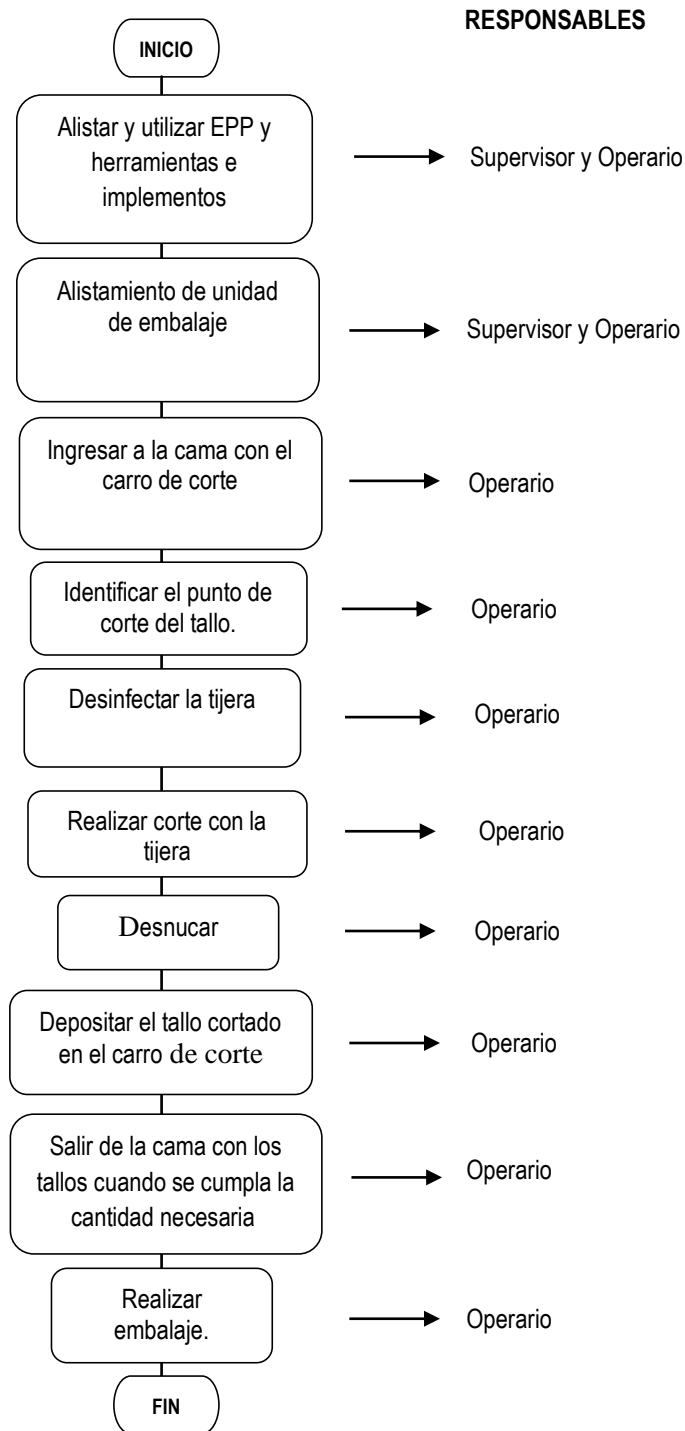
Tabla 15. (Continuación) Diagrama de flujo, retirada de tallo seco

5	Depositar los tallos cortados en el plástico						Los tallos extraídos se van depositando en plásticos, organizadamente
6	Variar el pastico encima del poli-cien						El plástico al llegar a su capacidad máxima debe ser depositado en poli-cien.
7	Embalar tallo seco en Poli-cien						Los tallos secos son embalados en poli-cien.
8	Sellar el poli-cien						Cuando ya están embalados los tallos se sellan los poli-cien
9	Transportar el poli-cien a la entrada de la cama						Trasladar el poli-cien a la entrada de la cama y ubicarlo de forma vertical.
10	Inspeccionar que no quede tallo sin embalar						Observar si asegurar que todos los tallos hayan sido embalados.
11	Transportar al final de la jornada el total de poli-cien al depósito final						Llevar la cantidad final de poli-cien a los depósitos correspondientes.
12	Almacenar los poli-cien en los depósitos.						Depositar los poli-cien sellados en los depósitos para su disposición final
ELABORADO POR: HERMES S. VILLAMIZAR ORTIZ				REVISADO POR: LILIANA USECHE			

Fuente. Elaboración propia

4.1.3.7. Corte en suelo e hidroponía

Ilustración 9. Diagrama de flujo, corte



Fuente. Elaboración propia

Diagrama de flujo por procedimiento de corte

Tabla 16. Diagrama de flujo, corte

EMPRESA: THE ELITE FLOWER S.A.S.							FECHA 17/06/2019
PROCESO PRODUCTIVO: LABORES LULTURALES							
PROCEDIMIENTO: CORTE							
PRODUCTO: ROSA SPRAY							
N°	ACTIVIDAD	○	□	⇨	D	△	NOTAS
		OPERACION	INSPECCION	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACEN	
1	alistar herramientas e implementos para la labor						El operario alista los EPP y herramientas para la labor hasta obtener todas las herramientas necesarias
2	alistamiento de la unidad de embalaje						Se adecua la unidad de embalaje, según observaciones técnicas.
3	Desplazamiento a la cama						el operario se dispone ingresar a la cama con corro de corte.
4	Identificar el punto e corte						Revisar y determinar el punto de corte según especificación técnica.
5	Desinfectar tijeras						Desinfectar las tijeras con el porta tijeras.
6	Realizar corte con la tijera						Cortar adecuadamente según indicaciones.

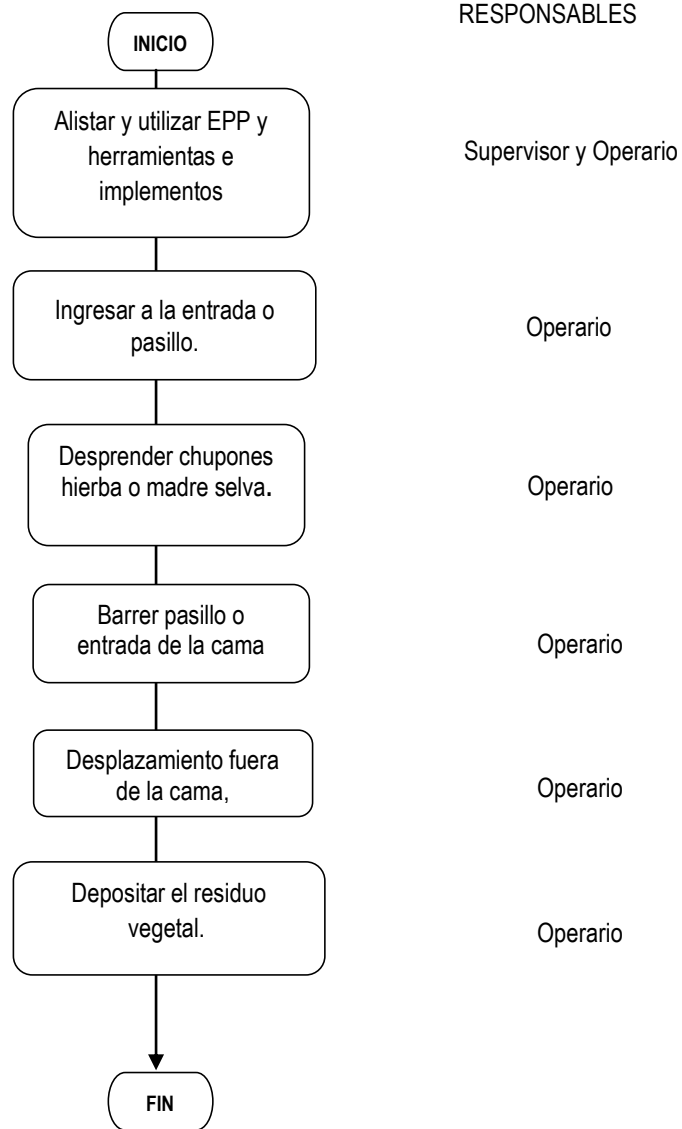
Tabla 17. (Continuación) Diagrama de flujo, corte

7	Desnucar la segunda hoja y en algunos casos la tercera.							Desnucar la segunda hoja, cuando el grosor es mayor a calibre lápiz o 0.7cm desnucar la tercera.
8	Depositar el tallo cortado en el carro de corte							El tallo cortado es colocado en el carro y allí se va almacenando hasta obtener la cantidad necesaria.
9	Salir de la cama							Al cumplir con la cantidad necesaria se procede a salir de la cama
10	Realizar embalaje							Embalar los tallos cortados de manera adecuada para evitar la mayor porcentaje de maltrato posible.
11	Almacenar embalajes							Los tallos embalados se almacenan para su respectiva utilización.
ELABORADO POR: HERMES S. VILLAMIZAR ORTIZ				REVISADO POR: LILIANA USECHE				

Fuente. Elaboración propia

4.1.3.8. Aseo en suelo e hidroponía

Ilustración 10.. Diagrama de flujo, aseo



Fuente. Elaboración propia

Diagrama de flujo por procedimiento de aseo

Tabla 18. Diagrama de flujo, aseo

EMPRESA: THE ELITE FLOWER S.A.S.							FECHA 19/06/2019
PROCESO PRODUCTIVO: LABORES LULTURALES							
PROCEDIMIENTO: ASEO							
PRODUCTO: ROSA SPRAY							
N°	ACTIVIDAD	○	□	⇨	D	△	NOTAS
		OPERACION	INSPECCION	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACEN	
1	alistar herramientas e implementos para la labor						El operario alista los EPP y herramientas para la labor hasta obtener todas las herramientas necesarias
2	Desplazamiento a la cama						el operario se dispone ingresar a la cama.
	Ubicar los Chupones, hierba o madre selva						Revisar y determinar los chupones, hierva o madre selva para el procedimiento
3	Desprender chupones hierba o madre selva						el operario se dispone a extraer la hierba o madre selva determinada.
4	barrer						Barrer con la pinza, asegurando el desprendimiento completo, .
5	Depositar el residuo vegetal extraído						Colocar los residuos en su lugar adecuado .
ELABORADO POR: HERMES S. VILLAMIZAR ORTIZ				REVISADO POR: LILIANA USECHE			

Fuente. Elaboración propia

4.2. ESTANDARIZACION DE LA PRODUCCION DE LOS PROCEDIMIENTOS

4.2.1. Elementos para la realización del estudio de tiempos

En los siguientes tablas (10 – 18) encontramos información detallada con respecto a los elementos o sub- actividades, las cuales componen o conforman a cada labor cultural, estos datos cualitativos se desarrollaron con respecto a la observación análisis crítico obtenido en campo y con supervisión y ayuda de mis superiores y compañeros, cada labor se divide en diferentes nueros de elementos y estos con su inicio y fin correspondientes, esto determina que se realicen en los tiempos correspondientes y en los términos adecuados.

4.2.1.1. Desbotone, desbrote y descabece.

Frecuencia de la labor: Tres primeros días de la semana

Tabla 19. Elementos de desbotone, desbrote y descabece para el estudio de tiempos

ELEMENTO	EN SUELO	EN HIDROPONÍA	INICIO	FIN
Alistar y utilizar EPP y alistar herramientas e implementos para la labor	X	X	El operario alista los EPP y herramientas para la labor.	finaliza cuando el operario porta todas las herramientas
Ubicar el tallo con el botón en punto definido por comité técnico.	X	X	cuando se entra en la cama	cuando se define el tallo a cortar
Retirar botón, cabeza o brote según necesidad.	X	X	cuando se toma el tallo	cuando se retira la cabeza, botón o brote
arrojar residuo en recipiente	X	X	cuando se saca la cabeza, botón o brote del tutoraje	cuando se deposita el residuo en el recipiente.
Desocupar recipiente en sitio de residuo vegetal cada vez que sea necesario.	X	X	cuando se toma el recipiente para arrojar los residuos	cuando el recipiente queda vacío
Garantizar la labor desarrollada.	X	X	cuando se ingresa a la cama	cuando sale de la cama.

Fuente. Elaboración propia

4.2.1.2. Erradicación

Frecuencia de la labor: esta labor se realiza todos los días después del corte (hora de sanidad); se realiza según indicación de la monitora o monitor MIPE.

Tabla 20. Elementos de erradicación para el estudio de tiempos

ELEMENTO	EN SUELO	EN HIDROPONÍA	INICIO	FIN
E1: Alistar y utilizar EPP y alistar herramientas e implementos para la labor	X	X	El operario alista los epp y herramientas para la labor.	finaliza cuando el operario porta todas las herramientas
E2: Desinfectar guantes en cal	X	X	cuando el operario se dispone a introducir los guantes en cal	cuando los guantes salen del recipiente con cal
E3: Colocar bolsa negra dentro del recipiente de residuos	X	X	cuando el operario toma la bolsa	cuando la bolsa está ubicada dentro del recipiente
E4: Ingresar a la cama	X	X	El operario se dispone a entrar a la cama	Cuando el operario se encuentra en la entrada de la cama.
E5: Abrir las plantas e identificar las hojas y estructuras con enfermedad	X	X	cuando el operario esta frente a la planta.	cuando se identifica el tallo o estructura afectada.
E6: Retirar con mano o tijera estructura con enfermedad	X	X	cuando desinfecta la tijera o toma la hoja	cuando retira la estructura afectada de la planta
E7: Depositar el residuo en el recipiente con bolsa	X	X	cuando saca la estructura afectada de la planta	cuando arroja el residuo afectado en el recipiente.
E8: Llevar la bolsa a las canecas (en el bloque)	X	X	cuando se cierra la bolsa	cuando la bolsa sellada es dejada en las canecas

Fuente. Elaboración propia

4.2.1.3. Alineamiento

Frecuencia de la labor: Se hace todos los días después de la labor de corte, los tres primeros días de la semana

Tabla 21. Elementos de alineamiento para el estudio de tiempos

ELEMENTO	EN SUELO	EN HIDROPONÍA	INICIO	FIN
Alistar, utilizar EPP y alistar herramientas e implementos para la labor	X	X	El operario alista los EPP y herramientas para la labor.	finaliza cuando el operario porta todas las herramientas
Ingresar a la cama con carro de podas	X	X	El operario se dispone a entrar a la cama con el carro de podas.	Cuando el operario se encuentra en la entrada de la cama.
Ubicar tallo con problemas fitosanitarios o tallo no viable.	X	X	cuando el operario esta frente a la planta	cuando se identifica el tallo no viable
Desinfectar tijera	X	X	cuando se introduce la tijera en el porta tijeras	cuando la tijera se saca del porta tijeras
Cortar tallo verificando previamente número de yemas	X	X	cuando se toma el tallo	cuando se realiza el corte
Ubicar tallo alineado en carro de podas	X	X	cuando se saca el tallo del tutoraje	cuando se coloca el tallo en el carro de podas
Registrar en la planilla de alineamiento	X	X	cuando el operario se dispone a registrar en la planilla	cuando el registro queda hecho
Salir de la cama	X	X	cuando se dispone a salir	cuando se encuentra afuera de la cama
Ubicar los tallos alineados frente a la cama	X	X	cuando se sacan los tallos del carro de podas	cuando los tallos se encuentran frente a la cama

Fuente. Elaboración propia

4.2.1.4. Pinch de basales

Frecuencia de la labor: esta labor se realiza una vez por semana, sin embargo, se realiza cada vez que se hace un recorrido a la cama en alineamiento.

Tabla 22. Elementos de pinch de basales para el estudio de tiempos

ELEMENTO	EN SUELO	EN HIDROPONÍA	INICIO	FIN
E1: Alistar y utilizar EPP y alistar herramientas e implementos para la labor	X	X	El operario alista los epp y herramientas para la labor.	finaliza cuando el operario porta todas las herramientas
E2: Ingresar a la cama con el carro de podas	X	X	El operario se dispone a entrar a la cama con el carro de podas.	Cuando el operario se encuentra en la entrada de la cama.
E3: Identificar el estado de los basales definido por el departamento técnico arveja o garbanzo	X	X	cuando el operario se encuentra frente a la planta dentro de la cama	cuando se identifica el basal
E4: Desinfectar tijera en porta tijera	X	X	cuando la tijera está en el porta tijera	cuando la tijera se saca de la porta tijeras
E5: Cortar el basal con la tijera a una altura entre 45 a 50 cm. del suelo o a 2 tijeras	X	X	cuando se toma el basal	cuando se realiza el corte
E6: Desnucar la segunda hoja y en algunos tallos la tercera hoja	X	X	cuando se toma la hoja	cuando se realiza el desnuque
E7: Depositar el tallo cortado en el carro de podas	X	X	cuando se saca el tallo del tutoraje	cuando se deposita el residuo en el carro de podas
E8: Desocupar carro de podas cada vez que sea necesario	X	X	cuando se retiran los residuos del carro de podas	cuando los residuos se depositan en lugar destinado para ello.
E9: Registrar en la planilla de pinch de basales	X	X	cuando el operario inicia a registrar	cuando el registro queda hecho

Fuente. Elaboración propia

4.2.1.5. *Guiada*

Frecuencia de la labor: Se hacen los dos primeros días de la semana

Tabla 23. Elementos de guiada para el estudio de tiempos

ELEMENTO	EN SUELO	EN HIDROPONÍA	INICIO	FIN
Alistar y utilizar EPP y alistar herramientas e implementos para la labor	X	X	El operario alista los EPP y herramientas para la labor.	finaliza cuando el operario porta todas las herramientas
Revisar estado del tutoraje, identifica los tallos enredados, torcidos y fuera del tutoraje.	X	X	cuando el operario esta frente a la cama	cuando el operario identifica falencias del tutoraje, y los tallos a guiar.
Realizar guiada o desenrede	X	X	cuando se entra a la cama y se toma el tallo o tutoraje.	cuando se guía el tallo en el tutoraje.
Asegurar el 100% de la labor por sección	X	X	cuando el operario está en cada cama y se dispone a analizar	cuando el operario termina la verificación de cada cama.

Fuente. Elaboración propia

4.2.1.6. *Retirada de tallo seco*

Frecuencia de la labor: esta labor se realiza cada seis meses según la programación del jefe de finca

Tabla 24. Elementos de retirada de tallo seco para el estudio de tiempos

ELEMENTO	EN SUELO	EN HIDROPONÍA	INICIO	FIN
Alistar y utilizar EPP y alistar herramientas e implementos para la labor	X	X	El operario alista los EPP y herramientas para la labor.	finaliza cuando el operario porta todas las herramientas
Corte de Poli-cien (1 metro)	X	X	cuando el operario toma el Poli-cien	cuando el operario realiza el corte del Poli-cien
identificar el tallo seco a cortar	X	X	cuando el operario entra a la cama	cuando se identifican los tallos a cortar
Cortar tallo seco	X	X	cuando toma el tallo	cuando corta el tallo
Depositar los tallos cortados en el plástico	X	X	cuando el operario saca el tallo de la planta	cuando el tallo es ubicado en el plástico
Embalar tallo seco en Poli-cien	X	X	cuando los tallos son puestos sobre el Poli-cien	cuando se aseguran los tallos con el Poli-cien

Fuente. Elaboración propia

4.2.1.7. Corte.

Frecuencia de la labor: Esta labor se realiza todos los días, teniendo en cuenta calidad rendimiento.

Tabla 25. Elementos de corte para el estudio de tiempos.

ELEMENTO	EN SUELO	EN HIDROPONÍA	INICIO	FIN
E1: Alistar y utilizar EPP y alistar herramientas e implementos para la labor	X	X	El operario alista los epp y herramientas para la labor.	finaliza cuando el operario porta todas las herramientas
E2: Alistamiento unidad de embalaje.	X	X	El operario prepara su unidad de embalaje incluyendo malla y puesto de trabajo.	Cuando la malla esta lista en la zona de embalaje.
E3: Ingresar a la cama con el carro de corte	X	X	El operario se dispone a entrar a la cama con el carro de corte.	Cuando el operario se encuentra en la entrada de la cama.
E4: Ubicar flor a cortar y determinar color y punto de corte	X	X	Se visualiza el punto de corte establecido para el día, antes de cortar.	cuando el tallo es ubicado.
E5: Desinfectar tijera	X	X	Se desinfecta la tijera con tusca en la porta tijeras para prevenir enfermedad.	cuando se saca la tijera desinfectada de la porta tijeras.
E6: Realizar corte	X	X	Se ingresa con la tijera al tutoraje	se corta el tallo
E7: Desnuque	X	X	cuando se toma la hoja	cuando se desnuca la hoja
E8: Ubicar tallo en el carro	X	X	cuando se saca el tallo del tutoraje	cuando se coloca el tallo en el carro de corte
E9: Salir de la cama con los tallos	X	X	Al completar los tallos cortados necesarios en el carro de corte, disponer a salir de la cama	se realiza desplazamiento hacia la zona de embalaje; llegar a la zona de embalaje.
E10: Embalar	X	X	cuando se colocan los tallos en la malla	cuando se finaliza el embalaje.

Fuente. Elaboración propia

4.2.1.8. Aseo

Frecuencia de la labor: Esta labor se realiza una vez por semana

Tabla 26. Elementos de aseo para el estudio de tiempos

ELEMENTO	EN SUELO	EN HIDROPONÍA	INICIO	FIN
Alistar y utilizar EPP y alistar herramientas e implementos para la labor	X	X	El operario alista los epp y herramientas para la labor.	finaliza cuando el operario porta todas las herramientas
Ingresar a la cama	X	X	El operario se dispone a entrar a la cama	Cuando el operario se encuentra en la entrada de la cama.
Ubicar chupones, hierba o madre selva y desprenderlos de la cama con la mano.	X	X	cuando el operario ubica el chupón o madre selva	cuando lo retira de la planta
Barrer la hoja seca de la cama y el camino, desplazando el residuo hacia afuera de la cama	X	X	cuando se ingresa a la entrada o pasillo	cuando se barre la totalidad de la entrada o pasillo.
Salir de la cama	X	X	Cuando el operario se dispone a salir de la entrada o pasillo.	Cuando el operario se encuentra afuera de la cama o pasillo.
Depositar el residuo vegetal barrido en el sitio destinado para el fin	X	X	cuando el operario se dispone a recoger los residuos barridos.	cuando el residuo se encuentra en el sitio de residuo vegetal

Fuente. Elaboración propia

4.2.2. Estudio de tiempos

En el estudio de tiempos se tomó como variables a evaluar los elementos por los que se componen cada labor cultural o procedimientos estas actividades se evaluaron con respecto a puntos importantes en cada actividad estas son:

- Tiempo normal: Es el tiempo que relaciona el tiempo promedio de los tiempos tomados en cada labor y la calificación del ritmo de trabajo la cual es tomada del sistema Westinghouse.
- Suplemento: Son calificaciones en porcentaje que se da al operario según corresponda (iluminación, ruido, etc.).
- Desviación estándar: Es la dispersión entre los datos tomados.
- Unidad por tallo
- Tiempo total por unidad: Es el tiempo que relaciona el tiempo estándar y las unidades en cuestión. (tiempo estándar/número de unidades)
- Tiempo por elemento: Es el tiempo que relaciona el tiempo estándar y las unidades en cuestión. (tiempo estándar/número de unidades)
- Tiempo total por tallo: Es igual al valor del tiempo total por unidad
- Total, producto por hora (tallo o cama): es el resultado final de cuantas camas/tallos/estructuras se obtienen en una hora de realizar la labor para ello se divide una hora en el tiempo total por cama/tallo/estructura.

Los anteriores índices de evaluación abarcan con la totalidad del proyecto, seguidamente se graficó, cada grafica corresponde a una tabla diferente ayudando a una mejor observación e interpretación de los datos, respectivamente por labor.

A continuación, se observan los datos en sus respectivas tablas y la gráfica correspondiente de cada una de ellas, donde se ve el tiempo estándar vs la desviación estándar y de esta manera analizar de manera estadística el tiempo correspondiente a cada elemento.

Teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo, el requerido por cada tallo y el producto total por hora, son esenciales para establecer el rendimiento de cada labor.

Cada labor está estipulada independientemente como subprocesos de producción y todas se deben elaborar de manera adecuada para aportar un producto en óptimas condiciones y en el tiempo indicado.

4.2.2.1. Desbrote –desbotone

I. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREANA EN SUELO

Tabla 27. Tiempos de desbrote en variedad Floreana (suelo)

ELEMENTOS	E1 :Preparación de herramientas y EPP.	E2 :Desplazamiento hacia la cama(entrar a la cama).	E3 :identificar tallo	E4 :Realizar desbotone-descabecce	E5 :Desnuque	E6 :Depositar residuo en recipiente	E7 :salir de la cama	E8 :Depositar residuos en la caneca
Tiempo Normal (s)	01:11,7	00:07,8	00:02,5	00:23,2	00:00,8	00:00,7	00:07,8	00:11,3
Suplementos (%)	15%	17%	15%	15%	15%	16%	17%	16%
	01:22,4	00:09,1	00:02,8	00:26,6	00:00,9	00:00,8	00:09,1	00:13,1
Desviación Estándar (s)	00:01,9	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,2
Unidad por tallo	50	50	1	1	1	1	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:01,6	00:00,2	00:02,8	00:26,6	00:00,9	00:00,8	00:00,2	00:00,3
Tiempo Por Elemento	00:01,6	00:00,2	00:02,8	00:26,6	00:00,9	00:00,8	00:00,2	00:00,3
Tiempo total por tallo	00:33,5							
(tallos/hora)	108							

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 11. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 18 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en suelo en labor de desbotone-descabece es de 108 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 33,5 segundos; considerando que los elementos que mayor tiempo consumen son: E1 alistar y preparar EPP y herramientas y en segundo lugar el elemento E4, realizar desbotone y descabece, de igual manera se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 11

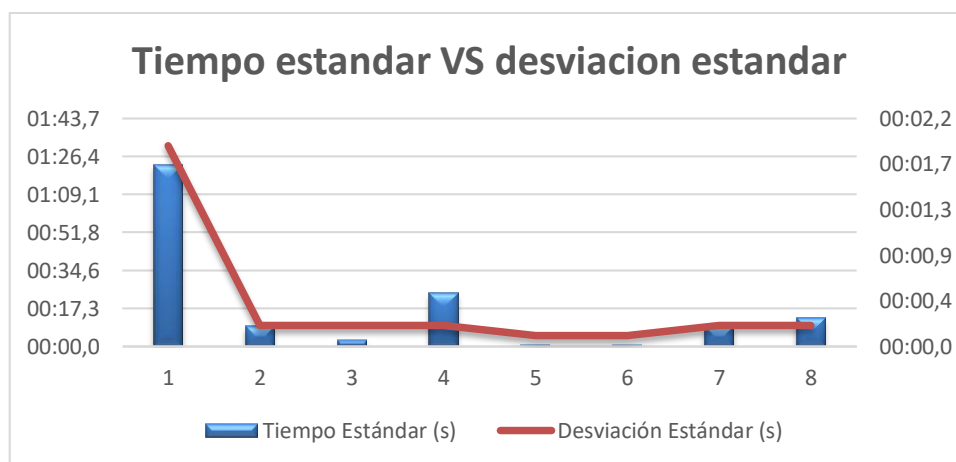
II. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREANA EN HIDROPONIA

Tabla 28. Tiempos de desbrote en variedad Floreana (hidroponía)

ELEMENTOS	E1 :Preparación de herramientas y EPP.	E2 :Desplazamiento hacia la cama(entrar a la cama).	E3 :identificar tallo	E4 :Realizar desbotone-descabecce	E5 :Desnuque	E6 :Depositar residuo en recipiente	E7 :salir de la cama	E8 :Depositar residuos en la caneca
Tiempo Normal (s)	01:11,7	00:07,8	00:02,4	00:21,0	00:00,8	00:00,7	00:07,8	00:11,3
Suplementos (%)	15%	17%	15%	15%	15%	16%	17%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:22,4	00:09,1	00:02,7	00:24,2	00:00,9	00:00,8	00:09,1	00:13,1
Desviación Estándar (s)	00:01,9	00:00,2	00:00,2	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,2
Unidad por tallo	50	50	1	1	1	1	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:01,6	00:00,2	00:02,7	00:24,2	00:00,9	00:00,8	00:00,2	00:00,3
Tiempo Por Elemento	00:01,6	00:00,2	00:02,7	00:24,2	00:00,9	00:00,8	00:00,2	00:00,3
Tiempo total por tallo	00:30,9							
Tiempo total (tallos/hora)	116							

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 12. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 19 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en hidroponía en labor de desbotone-descabece es de 116 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 30,9 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: 1 alistar y preparar EPP y herramientas y en segundo lugar el elemento 4, realizar desbotone y descabece, de igual manera se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 12

III. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON EN SUELO

Tabla 29. Tiempos de desbrote en variedad Rubicon(suelo)

ELEMENTOS	E1 :Preparación de herramientas y EPP.	E2 :Desplazamiento hacia la cama(entrar a la cama).	E3 :identificar tallo	E4 :Realizar desbotone-descabece	E5 :Desnuque	E6 :Depositar residuo en recipiente	E7 :salir de la cama	E8 :Depositar residuos en la caneca
Tiempo Normal (s)	01:11,7	00:07,8	00:02,6	00:24,7	00:00,8	00:00,7	00:07,8	00:11,3
Suplementos (%)	15%	17%	15%	15%	15%	16%	17%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:22,4	00:09,1	00:03,0	00:28,4	00:00,9	00:00,8	00:09,1	00:13,1
Desviación Estándar (s)	00:01,9	00:00,2	00:00,1	00:00,6	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,2
Unidad por tallo	50	50	1	1	1	1	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:01,6	00:00,2	00:03,0	00:28,4	00:00,9	00:00,8	00:00,2	00:00,3
Tiempo Por Elemento	00:01,6	00:00,2	00:03,0	00:28,4	00:00,9	00:00,8	00:00,2	00:00,3
Tiempo total por tallo	00:35,4							
(tallos/hora)	102							

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 13. . Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 20 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en suelo en labor de desbotone-descabece es de 102 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 35,4 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: 1 alistar y preparar EPP y herramientas y en segundo lugar el elemento 4, realizar desbotone y descabece. de igual manera se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 13

IV. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON EN HRIDROPONIA

Tabla 30. Tiempos de desbrote en variedad Rubicon (hidroponía)

ELEMEN TOS	E1 :Prepara ción de herramie ntas y EPP.	E2 :Desplazam iento hacia la cama(entra r a la cama).	E3 :identifi car tallo	E4 :Realiza r desbot one- descab ece	E5 :Desnu que	E6 :Depos itar residu o en recipie nte	E7 :salir de la cam a	E8 :Depos itar residu os en la caneca
Tiempo Normal (s)	01:11,7	00:07,8	00:01,5	00:22,2	00:00,8	00:00,7	00:07,8	00:11,3
Suplementos (%)	15%	17%	15%	15%	15%	16%	17%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:22,4	00:09,1	00:01,7	00:25,6	00:00,9	00:00,8	00:09,1	00:13,1
Desviación Estándar (s)	00:01,9	00:00,2	00:00,1	00:00,4	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,2
Unidad por tallo	50	50	1	1	1	1	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:01,6	00:00,2	00:01,7	00:25,6	00:00,9	00:00,8	00:00,2	00:00,3
Tiempo Por Elemento	00:01,6	00:00,2	00:01,7	00:25,6	00:00,9	00:00,8	00:00,2	00:00,3
Tiempo total por tallo	00:31,2							
(tallo/hora)	115							

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 14. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 21 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en hidroponía en labor de desbotone-descabece es de 115 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 31,2 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: 1 alistar y preparar EPP y herramientas y en segundo lugar el elemento 4, realizar desbotone y descabece, de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 14

V. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR EN SUELO

Tabla 31. Tiempos de desbrote en variedad Gem Star (suelo)

ELEMENTOS	E1 :Preparación de herramienta s y EPP.	E2 :Desplazamiento hacia la cama(entrar a la cama).	E3 :identificar tallo	E4 :Realizar desbotone-descabecce	E5 :Desnuque	E6 :Depositar residuo en recipiente	E7 :salir de la cama	E8 :Depositar residuos en la caneca
Tiempo Normal (s)	01:11,7	00:07,8	00:02,4	00:23,1	00:00,8	00:00,7	00:07,8	00:11,3
Suplementos (%)	15%	17%	15%	15%	15%	16%	17%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:22,4	00:09,1	00:02,7	00:26,5	00:00,9	00:00,8	00:09,1	00:13,1
Desviación Estándar (s)	00:01,9	00:00,2	00:00,1	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,2
Unidad por tallo	50	50	1	1	1	1	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:01,6	00:00,2	00:02,7	00:26,5	00:00,9	00:00,8	00:00,2	00:00,3
Tiempo Por Elemento	00:01,6	00:00,2	00:02,7	00:26,5	00:00,9	00:00,8	00:00,2	00:00,3
Tiempo total por tallo	00:33,3							
Tiempo total (tallos/hora)	108							

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 15. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 22 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Gem Star en suelo en labor de desbotone-descabece es de 108 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 33,3 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: 1 alistar y preparar EPP y herramientas y en segundo lugar el elemento 4, realizar desbotone y descabece. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 15

VI. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR EN HIDROPONIA

Tabla 32. Tiempos de desbrote en variedad Gem Star (hidroponía)

ELEMENTOS	E1 :Preparación de herramientas y EPP.	E2 :Desplazamiento hacia la cama(entrar a la cama).	E3 :identificar tallo	E4 :Realizar desbotone-descabece	E5 :Desnuque	E6 :Depositar residuo en recipiente	E7 :salir de la cama	E8 :Depositar residuos en la caneca
Tiempo Normal (s)	01:11,7	00:07,8	00:02,3	00:22,0	00:00,8	00:00,7	00:07,8	00:11,3
Suplementos (%)	15%	17%	15%	15%	15%	16%	17%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:22,4	00:09,1	00:02,6	00:25,3	00:00,9	00:00,8	00:09,1	00:13,1
Desviación Estándar (s)	00:01,9	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,2
Unidad por tallo	50	50	1	1	1	1	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:01,6	00:00,2	00:02,6	00:25,3	00:00,9	00:00,8	00:00,2	00:00,3
Tiempo Por Elemento	00:01,6	00:00,2	00:02,6	00:25,3	00:00,9	00:00,8	00:00,2	00:00,3
Tiempo total por tallo	00:31,9							
(tallos/hora)	113							

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 16. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 23 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Gem Star en hidroponía en labor de desbotone-descabece es de 113 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 31,9 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: 1 alistar y preparar EPP y herramientas y en segundo lugar el elemento 4, realizar desbotone y descabece, de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 16

4.2.2.2. Erradicación

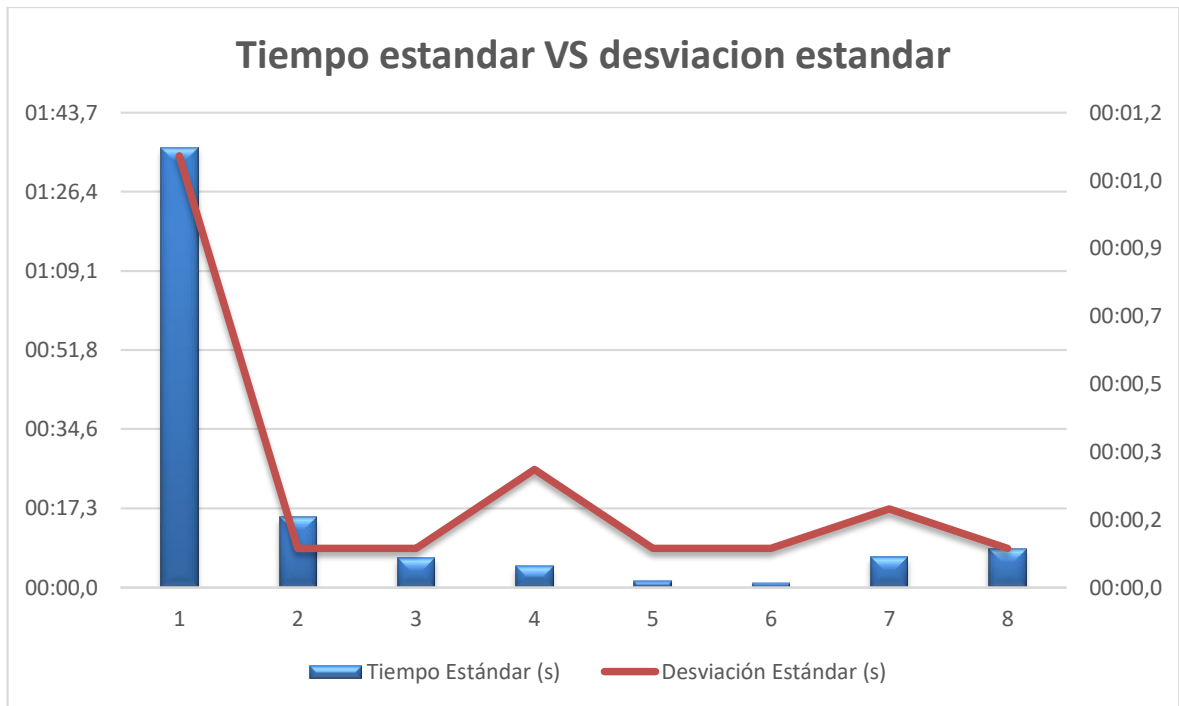
I. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREANA EN SUELO

Tabla 33. Tiempos de erradicación en variedad Floreana (suelo)

Elementos	E1: Alistar EPP, herramientas e implementos.	E2: Desinfectar Guantes	E3: Ingresar a la cama.	E4: Identificar estructura con enfermedad.	E5: Erradicar	E6: Depositar residuo vegetal en recipiente.	E7: Salir de la cama.	E8: Dirigirse al depósito de residuos vegetales.
Tiempo Normal (s)	01:23,6	00:13,3	00:05,6	00:04,0	00:01,2	00:00,8	00:05,9	00:07,3
Suplementos (%)	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Tiempo Estándar (s)	01:36,1	00:15,3	00:06,4	00:04,6	00:01,4	00:00,9	00:06,7	00:08,4
Desviación Estándar (s)	00:01,1	00:00,1	00:00,1	00:00,3	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,1
Unidad (Tallo)	50	50	50	1	1	1	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:01,9	00:00,3	00:00,1	00:04,6	00:01,4	00:00,9	00:00,1	00:00,2
Tiempo Por Elemento	00:01,9	00:00,3	00:00,1	00:04,6	00:01,4	00:00,9	00:00,1	00:00,2
Tiempo total por Estructura	00:09,6							
(Estructura Erradicada/ Hora)	375							

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 17. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 24 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en suelo en labor de erradicación es de 375 estructuras/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por estructura de mildew veloso es de 9,6 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E1 alistar y preparar EPP y herramientas y en segundo lugar el elemento E2, desinfectar guantes. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 17

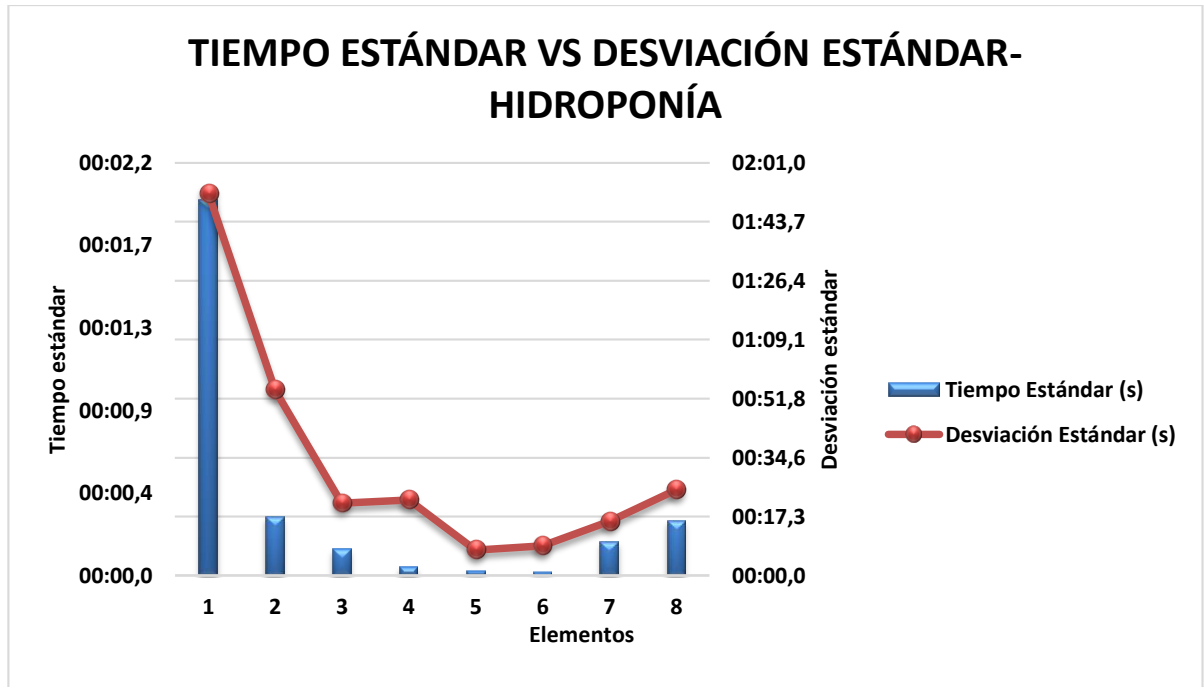
II. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREANA EN HIDROPONIA

Tabla 34. Tiempos en erradicación de variedad Floreana (hidroponía)

ELEMENTOS	E1: Alistar EPP, herramientas e implementos.	E2: Desinfectar Guantes	E3: Ingresar a la cama.	E4: Identificar estructura con enfermedad.	E5: Erradicar	E6: Depositar residuo vegetal en recipiente.	E7: Salir de la cama.	E8: Dirigirse al depósito de residuos vegetales.
Tiempo Normal (s)	01:35,6	00:15,1	00:06,7	00:02,3	00:01,2	00:00,9	00:08,6	00:14,0
Suplementos (%)	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Tiempo Estándar (s)	01:50,0	00:17,3	00:07,7	00:02,7	00:01,4	00:01,0	00:09,9	00:16,0
Desviación Estándar (s)	00:02,0	00:01,0	00:00,4	00:00,4	00:00,1	00:00,2	00:00,3	00:00,4
Unidad	50	50	50	1	1	1	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:02,2	00:00,3	00:00,2	00:02,7	00:01,4	00:01,0	00:00,2	00:00,3
Tiempo Por Elemento	00:02,2	00:00,3	00:00,2	00:02,7	00:01,4	00:01,0	00:00,2	00:00,3
Tiempo total por Estructura	00:08,3							
(Erradicación/hora)	436							

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 18. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 25 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en hidroponía en labor de erradicación es de 436 estructuras/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por estructura de mildew vellosa es de 8,3 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E1 alistar y preparar EPP y herramientas y en segundo lugar el elemento E2, desinfectar guantes. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 18

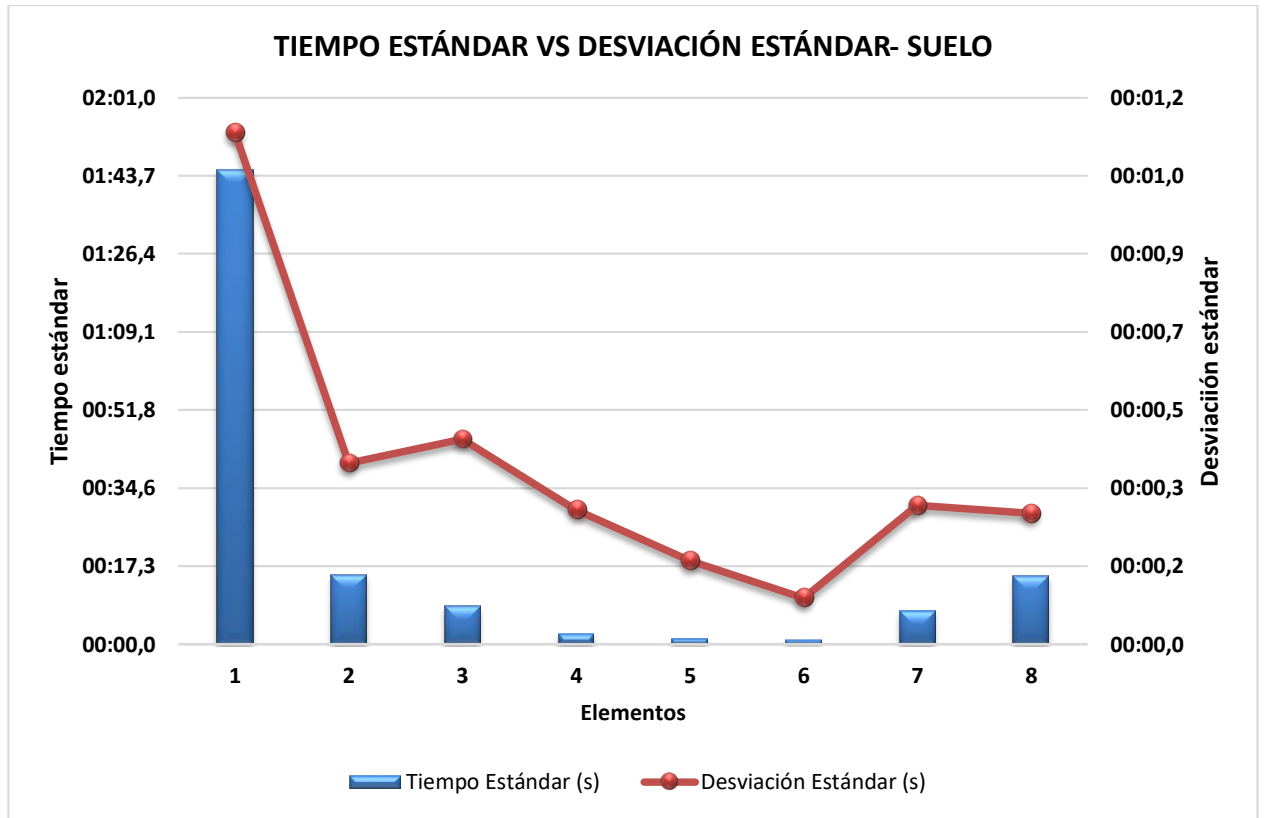
III. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON EN SUELO

Tabla 35. Tiempos de erradicación en variedad Rubicon (suelo)

ELEMENTOS	E1: Alistar EPP, herramientas e implementos.	E2:Desinf ectar Guantes	E3: Ingre sar a la cama.	E4: Identific ar estructu ra con enferme dad.	E5:Errad icar	E6: Deposi tar residuo vegetal en recipie nte.	E7: Salir de la cam a.	E8: Dirigir se al depósi to de residu os vegetal es.
Tiempo Normal (s)	01:31,3	00:13,3	00:07,4	00:02,0	00:01,2	00:00,9	00:06,8	00:13,0
Suplementos (%)	15%	16%	15%	15%	16%	15%	11%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:45,0	00:15,5	00:08,5	00:02,3	00:01,4	00:01,0	00:07,5	00:15,1
Desviación Estándar (s)	00:01,1	00:00,4	00:00,5	00:00,3	00:00,2	00:00,1	00:00,3	00:00,3
Unidad	50	50	50	1	1	1	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:02,1	00:00,3	00:00,2	00:02,3	00:01,4	00:01,0	00:00,2	00:00,3
Tiempo Por Elemento	00:02,1	00:00,3	00:00,2	00:02,3	00:01,4	00:01,0	00:00,2	00:00,3
Tiempo total por Estructura	00:07,7							
(Erradicación/hora)	465							

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 19. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 26 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicon en suelo en labor de erradicación es de 465 estructuras/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por estructura de mildew veloso es de 7,7 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E1 alistar y preparar EPP y herramientas y en segundo lugar el elemento E2, desinfectar guantes. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 19

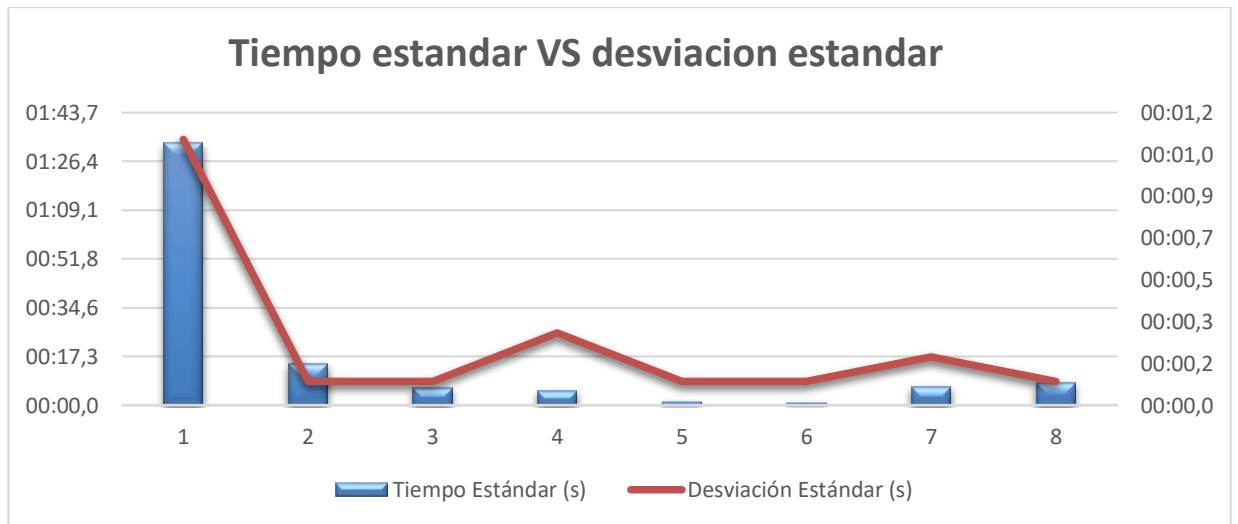
IV. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON EN HRIDROPONIA

Tabla 36. Tiempos de erradicación en variedad Floreana (hidroponía)

ELEMENTOS	E1: Preparación de herramientas y EPP.	E2: desinfectar guantes	E3: Entrada a la cama.	E4: identificar estructura	E5: erradicar	E6: depositar estructura en la bolsa	E8: Salir de la cama .	E8: llevar la bolsa a la cane ca
Tiempo Normal (s)	01:23,6	00:13,3	00:05,6	00:04,5	00:01,2	00:00,8	00:05,9	00:07,3
Suplementos (%)	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Tiempo Estándar (s)	01:32,8	00:14,8	00:06,2	00:05,0	00:01,3	00:00,9	00:06,5	00:08,1
Desviación Estándar (s)	00:01,1	00:00,1	00:00,1	00:00,3	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,1
Unidad (Tallo)	50	50	50	1	1	1	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:01,9	00:00,3	00:00,1	00:05,0	00:01,3	00:00,9	00:00,1	00:00,2
Tiempo Por Elemento	00:01,9	00:00,3	00:00,1	00:05,0	00:01,3	00:00,9	00:00,1	00:00,2
Tiempo total por Estructura	00:09,8							
(Estructura Erradicada/Hora)	369							

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 20. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 27 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en hidroponía en labor de erradicación es de 369 estructuras/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por estructura de mildew vellosa es de 9,8 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E1 alistar y preparar EPP y herramientas y en segundo lugar el elemento E2, desinfectar guantes. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 20

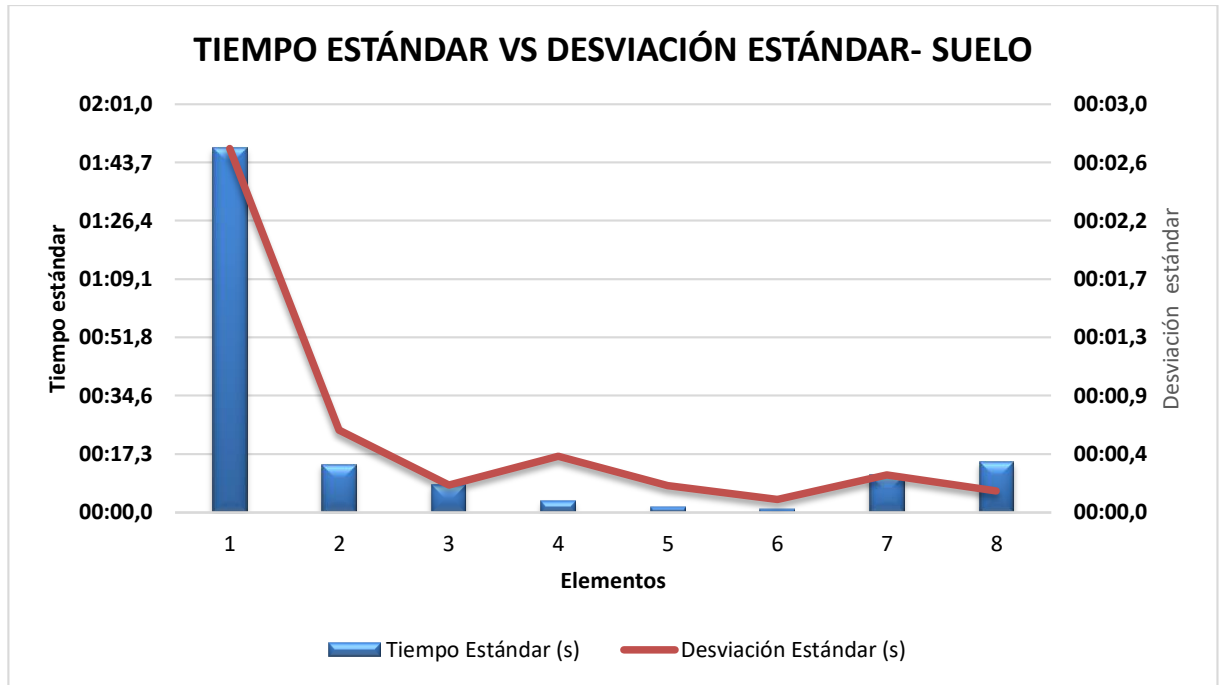
V. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR EN SUELO

Tabla 37. Tiempos de erradicación en variedad Gem Star (suelo)

ELEMENTOS	E1: Alistar EPP, herramientas e implementos.	E2:Desinf ectar Guantes	E3: Ingre sar a la cama.	E4: Identific ar estructu ra con enferme dad.	E5:Errad icar	E6: Deposi tar residuo vegetal en recipie nte.	E7: Salir de la cam a.	E8: Dirigir se al depósi to de residu os vegetal es.
Tiempo Normal (s)	01:34,0	00:12,3	00:07,0	00:02,8	00:01,3	00:00,8	00:09,6	00:13,0
Suplementos (%)	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Tiempo Estándar (s)	01:48,1	00:14,2	00:08,0	00:03,2	00:01,5	00:00,9	00:11,0	00:14,9
Desviación Estándar (s)	00:02,7	00:00,6	00:00,2	00:00,4	00:00,2	00:00,1	00:00,3	00:00,2
Unidad	50	50	50	1	1	1	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:02,2	00:00,3	00:00,2	00:03,2	00:01,5	00:00,9	00:00,2	00:00,3
Tiempo Por Elemento	00:02,2	00:00,3	00:00,2	00:03,2	00:01,5	00:00,9	00:00,2	00:00,3
Tiempo total por Estructura	00:08,8							
(Erradicación/hora)	411							

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 21. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar variedad Gem Star (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 28 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Gem Star en suelo en labor de erradicación es de 411 estructuras/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por estructura de mildeo vellosa es de 8,8 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E1 alistar y preparar EPP y herramientas y en segundo lugar el elemento E2, desinfectar guantes. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 21

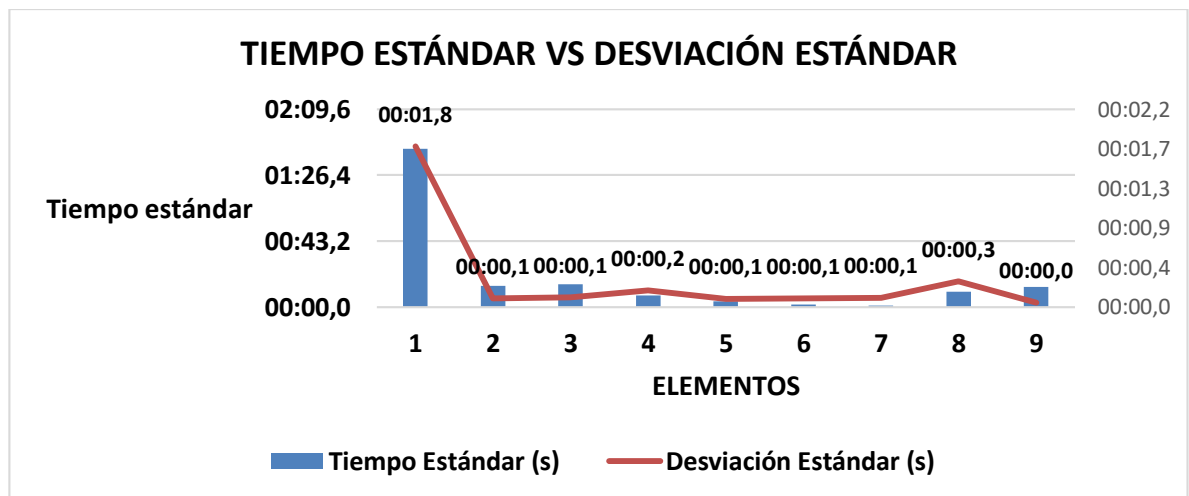
VI. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR EN HIDROPONIA

Tabla 38. Tiempos de erradicación en variedad Gem Star (hidroponía)

Elementos	Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4	Elemento 5	Elemento 6	Elemento 7	Elemento 8	Elemento 9
Tiempo Normal (s)	01:30,3	00:12,2	00:12,3	00:06,6	00:03,3	00:01,3	00:00,8	00:08,9	00:11,5
Suplementos (%)	15%	15%	20%	15%	15%	16%	15%	14%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:43,8	00:14,0	00:14,8	00:07,6	00:03,8	00:01,5	00:01,0	00:10,1	00:13,3
Desviación Estándar (s)	00:01,8	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,3	00:00,0
Unidad (Tallo)	50	50	50	50	1	1	1	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:02,1	00:00,3	00:00,3	00:00,2	00:03,8	00:01,5	00:01,0	00:00,2	00:00,3
Tiempo Por Elemento	00:02,1	00:00,3	00:00,3	00:00,2	00:03,8	00:01,5	00:01,0	00:00,2	00:00,3
Tiempo total por Estructura	00:09,6								
(Estructura Erradicada/Hora)	377								

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 22. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 29 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Gem Star en hidroponía en labor de erradicación es de 377 estructuras/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por estructura de mildew vellosa es de 9,6 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E1 alistar y preparar EPP y herramientas y en segundo lugar el elemento E2, desinfectar guantes. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 22

4.2.2.3. Alineamiento

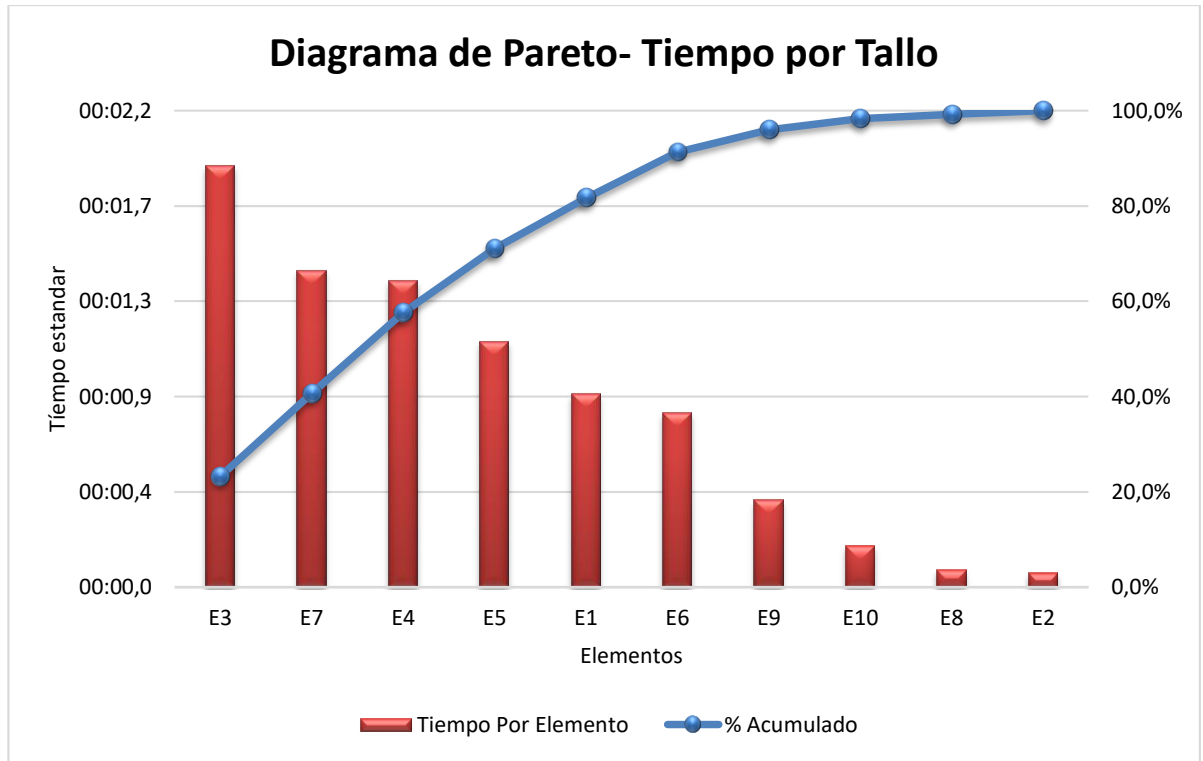
I. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREANA EN SUELO

Tabla 39. Tiempos de alineamiento en variedad Floreana (suelo)

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos	E2:Ingresar a la cama	E3:Identificar Tallo	E4:Desinfectar Tijeras	E5:Corrar	E6:Desnuque	E7:Ubicar tallo en carro de podas	E8: Salir de la cama.	E9: Ubicar tallos frente a la cama.	E10: Registro en formato.
Tiempo Normal (s)	01:16,0	00:05,3	00:01,6	00:01,2	00:01,0	00:00,7	00:01,2	00:06,7	00:34,1	00:16,4
Suplementos (%)	15%	19%	19%	15%	15%	15%	16%	19%	15%	15%
Tiempo Estándar (s)	01:27,5	00:06,3	00:01,9	00:01,4	00:01,1	00:00,8	00:01,4	00:07,9	00:39,2	00:18,9
Desviación Estándar (s)	00:04,2	00:00,2	00:00,2	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,8	00:00,2
	4,9%	2,9%	10,7%	11,2%	11,7%	13,3%	8,9%	2,4%	2,0%	1,1%
Unidad por tallo	100	100	1	1	1	1	1	100	100	100
Tiempo total por unidad (s)	00:00,9	00:00,1	00:01,9	00:01,4	00:01,1	00:00,8	00:01,4	00:00,1	00:00,4	00:00,2
Tiempo Por Elemento	00:00,9	00:00,1	00:01,9	00:01,4	00:01,1	00:00,8	00:01,4	00:00,1	00:00,4	00:00,2
Tiempo total por tallo	00:08,2									
(Tallos/hora)	437									

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 23. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 30 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en suelo en labor de alineamiento es de 437 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 8,2 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 identificar el tallo y E7 ubicar el tallo en el carro de podas. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 23

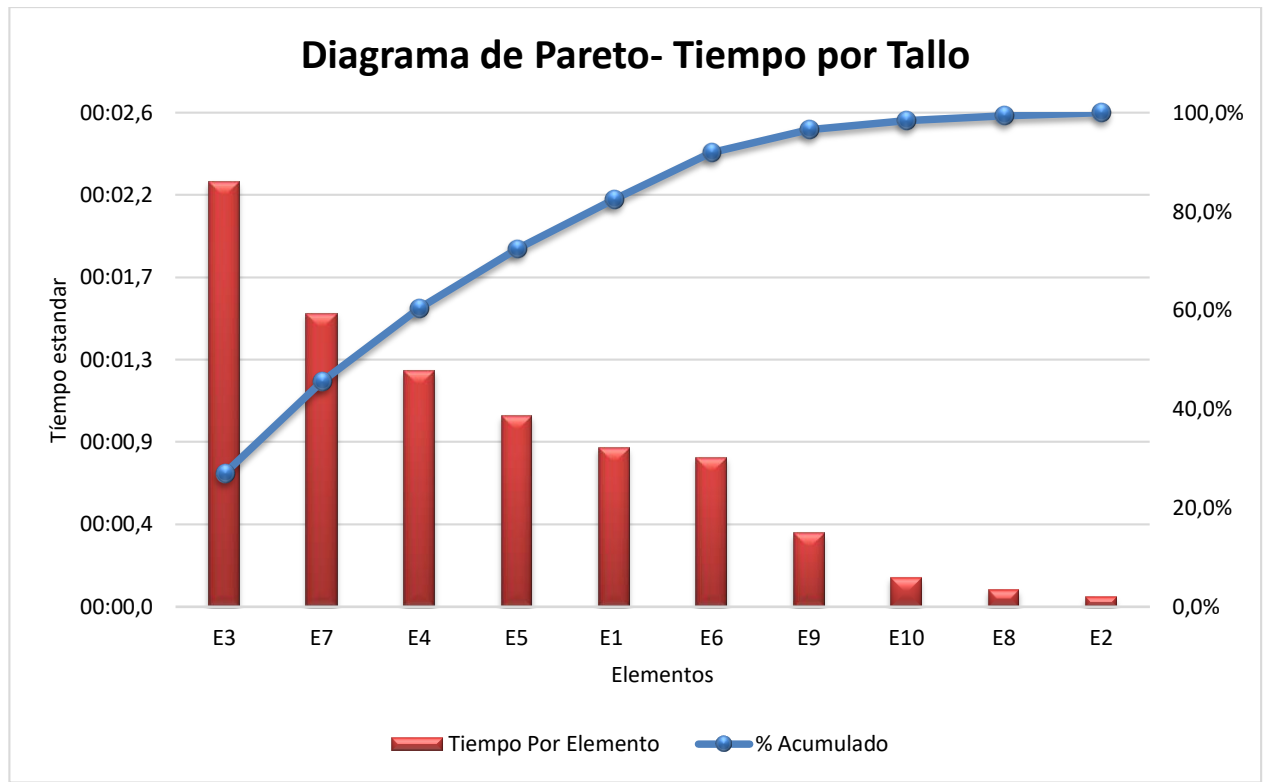
II. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREANA EN HIDROPONIA

Tabla 40. Tiempos de alineamientos en Floreana (hidroponía)

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos.	E2:Ingresar a la cama	E3:Identificar Tallo	E4:Desinfectar Tijera	E5:Cortar	E6:Desnuque	E7:Ubicar tallo en carro de podas	E8:Salir de la cama.	E9:Ubicar tallos frente a la cama.	E10:Registro en formato.
Tiempo Normal (s)	01:12,5	00:04,3	00:01,9	00:01,1	00:00,9	00:00,7	00:01,3	00:07,3	00:33,4	00:13,3
Suplementos (%)	15%	19%	19%	15%	15%	15%	16%	19%	15%	15%
Tiempo Estándar (s)	01:23,4	00:05,1	00:02,2	00:01,2	00:01,0	00:00,8	00:01,5	00:08,7	00:38,5	00:15,3
Desviación Estándar (s)	00:01,8	00:00,1	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,3	00:00,7	00:00,5
Unidad por tallo	100	100	1	1	1	1	1	100	100	100
Tiempo total por unidad (s)	00:00,8	00:00,1	00:02,2	00:01,2	00:01,0	00:00,8	00:01,5	00:00,1	00:00,4	00:00,2
Tiempo Por Elemento	00:00,8	00:00,1	00:02,2	00:01,2	00:01,0	00:00,8	00:01,5	00:00,1	00:00,4	00:00,2
Tiempo total por tallo	00:08,3									
(Tallos/hora)	434									

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 24. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 31 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en hidroponía en labor de alineamiento es de 434 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 8,3 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 identificar el tallo y E7 ubicar el tallo en el carro de podas. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 24

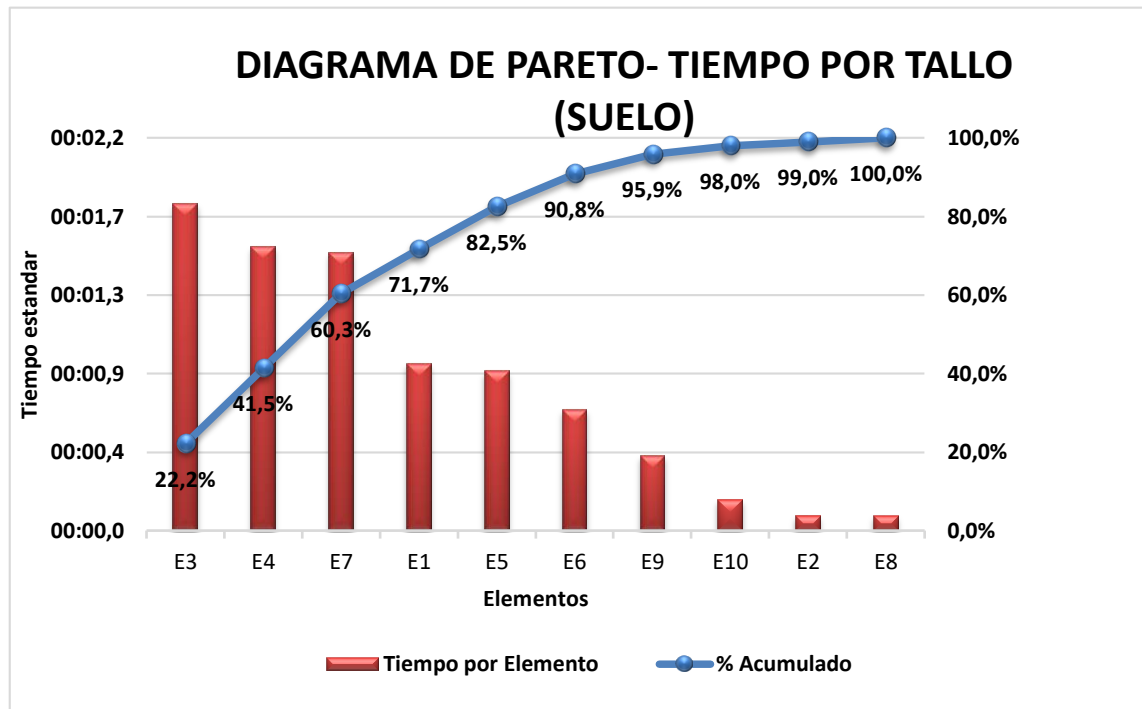
III. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON EN SUELO

Tabla 41. Tiempos de alineamientos en Rubicon (suelo)

ELEM ENTO S	E1: Alistar EPP, herram ientas e implem entos.	E2: Ingr esar a la cam a.	E3:ide ntificar tallo	E4:Desi nfectar tijera	E5:c orte	E6:Des nuque	E7:u bicar tallo en carr o de poda s	E8: sali r de la ca ma	E9:U bicar tallo s fren te a la cam a	E10:R egistro en format o
Tiemp o Norma l (s)	01:20,0	00:0 6,9	00:01,6	00:01,4	00:0 0,8	00:00,6	00:0 1,3	00:0 6,9	00:35 ,9	00:14,8
Suple mento s (%)	15%	19%	15%	15%	15%	11%	15%	19 %	15%	16%
Tiemp o Estánd ar (s)	01:32,0	00:0 8,2	00:01,8	00:01,6	00:0 0,9	00:00,7	00:0 1,5	00:0 8,2	00:41 ,3	00:17,1
Desvia ción Estánd ar (s)	00:01,0	00:0 0,1	00:00,2	00:00,2	00:0 0,1	00:00,0	00:0 0,2	00:0 0,1	00:00 ,6	00:00,4
Unidad por tallo	100	100	1	1	1	1	1	100	100	100
Tiemp o total por unidad (s)	00:00,9	00:0 0,1	00:01,8	00:01,6	00:0 0,9	00:00,7	00:0 1,5	00:0 0,1	00:00 ,4	00:00,2
Tiemp o Por Elemen to	00:00,9	00:0 0,1	00:01,8	00:01,6	00:0 0,9	00:00,7	00:0 1,5	00:0 0,1	00:00 ,4	00:00,2
Tiemp o total por tallo	00:08,1									
(tallo/h ora)	444									
(Mallas /Hora)	8,9									

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 25. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 32 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en suelo en labor de alineamiento es de 444 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 8,1 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 identificar el tallo y E4 desinfectar tijera. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 25

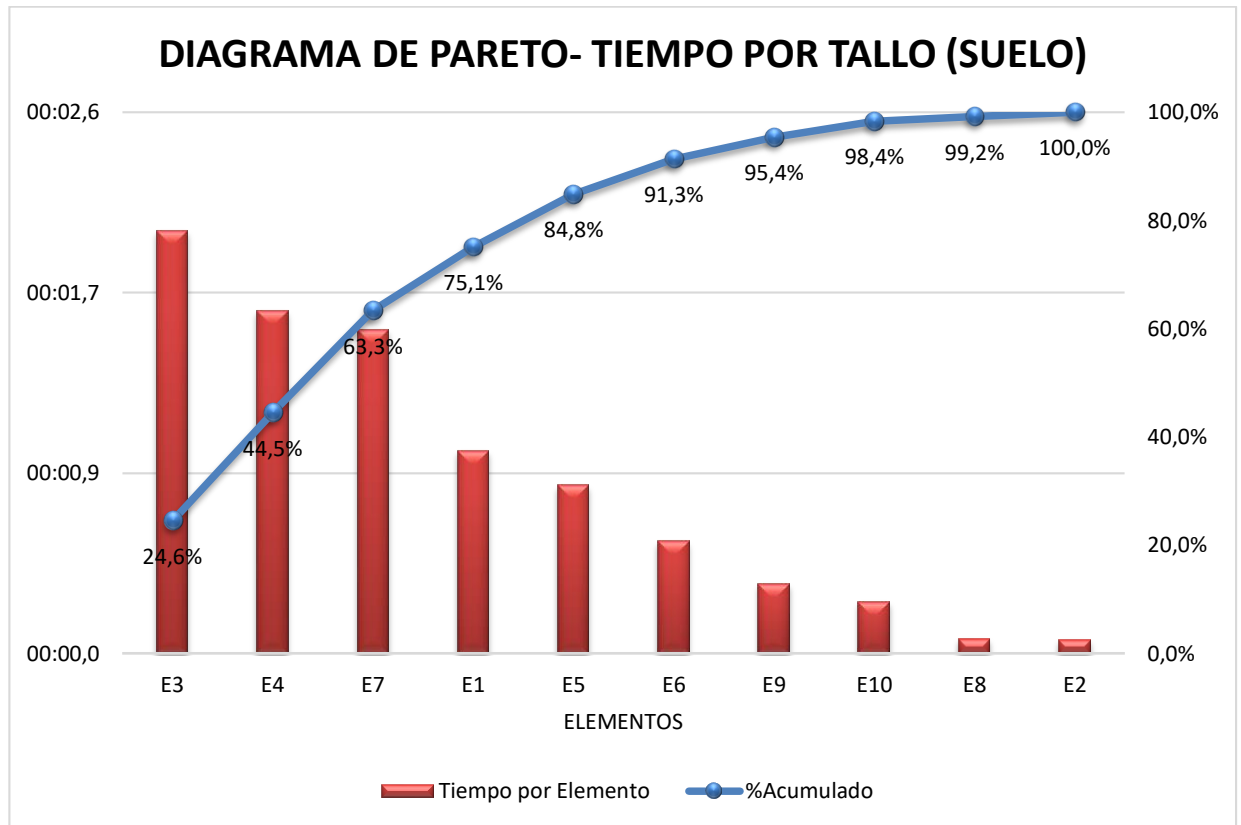
IV. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON EN HIDROPONIA

Tabla 42. Tiempos de alineamientos en Rubicon (hidroponía)

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos	E2: Ingresar a la cama.	E3:identificar tallo	E4:Desinfectar tijera	E5:corte	E6:Desnuque	E7:ubicar tallo en carro de podas	E8: salir de la cama	E9:U bicar tallos frente a la cama	E10:Registro en formato
Tiempo Normal (s)	01:14,6	00:06,7	00:02,1	00:01,4	00:00,8	00:00,6	00:01,3	00:05,8	00:34,2	00:13,4
Suplementos (%)	11%	14%	11%	11%	11%	11%	11%	14%	11%	11%
Tiempo Estándar (s)	01:22,8	00:07,7	00:02,3	00:01,5	00:00,9	00:00,7	00:01,5	00:06,6	00:38,0	00:14,8
Desviación Estándar (s)	00:01,0	00:00,2	00:00,1	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,1	00:00,5	00:00,4
Unidad por tallo	100	100	1	1	1	1	1	100	100	100
Tiempo total por unidad (s)	00:00,8	00:00,1	00:02,3	00:01,5	00:00,9	00:00,7	00:01,5	00:00,1	00:00,4	00:00,1
Tiempo Por Elemento	00:00,8	00:00,1	00:02,3	00:01,5	00:00,9	00:00,7	00:01,5	00:00,1	00:00,4	00:00,1
Tiempo total por tallo	00:08,3									
(tallos/hora)	431									
(Mallas/Hora)	8,6									

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 26. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 33 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en hidroponía en labor de alineamiento es de 431 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 8,3 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 identificar el tallo y E4 desinfectar tijera. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 26

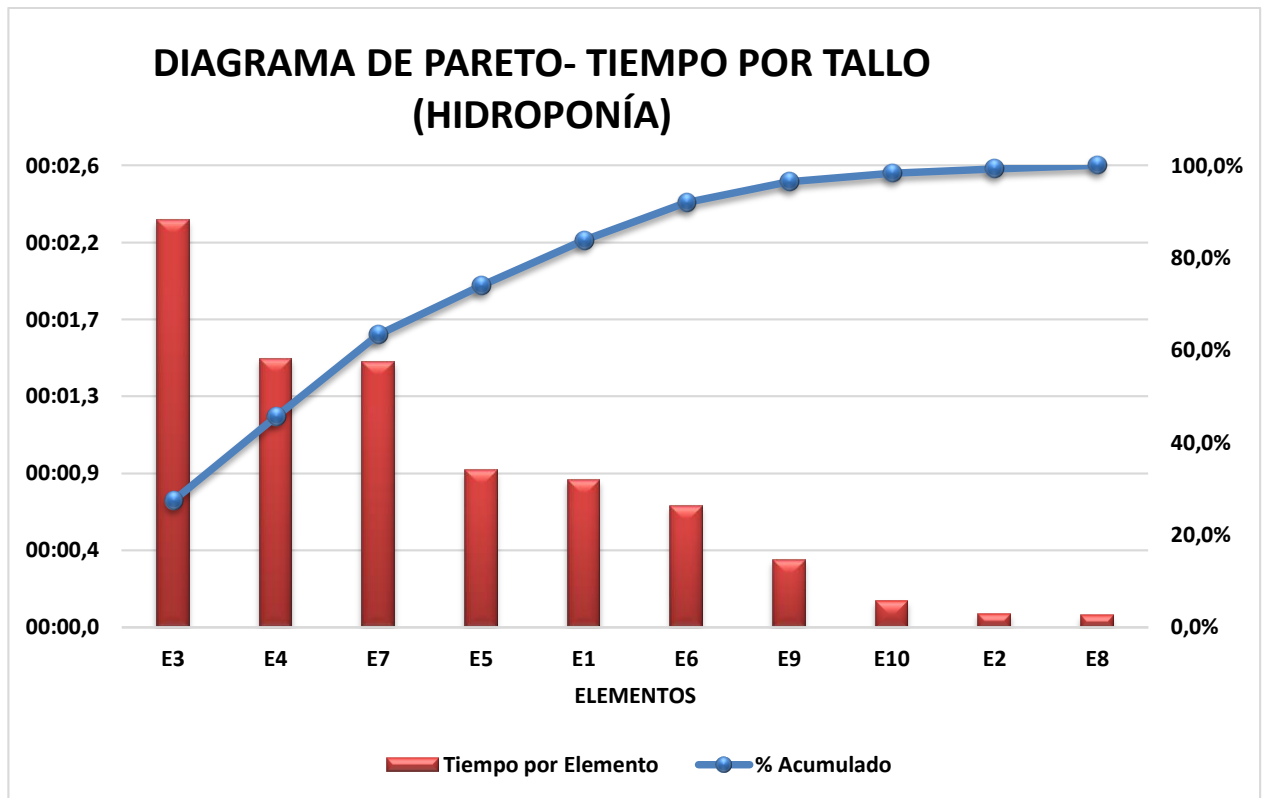
V. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR EN SUELO

Tabla 43. Tiempos de alineamientos en Gem Star (suelo)

ELEMENTOS	E1: Alistar EPP, herramientas e implementos.	E2: Ingresar a la cama.	E3: identificar tallo	E4: Desinfectar tijera	E5: corte	E6: Desnuque	E7: Ubicar tallo en carro de podas	E8: Salir de la cama	E9: Ubicar tallos frente a la cama	E10: Registro en formato
Tiempo Normal (s)	01:24,3	00:05,5	00:01,8	00:01,4	00:00,7	00:00,5	00:01,3	00:05,8	00:28,9	00:21,3
Suplementos (%)	15%	19%	15%	15%	15%	15%	15%	19%	15%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:36,9	00:06,6	00:02,0	00:01,6	00:00,8	00:00,5	00:01,6	00:06,9	00:33,3	00:24,7
Desviación Estándar (s)	00:01,0	00:00,2	00:00,1	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,1	00:00,6	00:00,5
	1,0%	2,4%	4,2%	15,1%	10,9%	9,9%	10,5%	1,3%	1,8%	2,0%
Unidad por tallo	100	100	1	1	1	1	1	100	100	100
Tiempo total por unidad (s)	00:01,0	00:00,1	00:02,0	00:01,6	00:00,8	00:00,5	00:01,6	00:00,1	00:00,3	00:00,2
Tiempo Por Elemento	00:01,0	00:00,1	00:02,0	00:01,6	00:00,8	00:00,5	00:01,6	00:00,1	00:00,3	00:00,2
Tiempo total por tallo	00:08,2									
(tallos/hora)	437									
(Mallas/Hora)	8,7									

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 27. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 34 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Gem Star en suelo en labor de alineamiento es de 437 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 8,2 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 identificar el tallo y E4 desinfectar tijera. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 27.

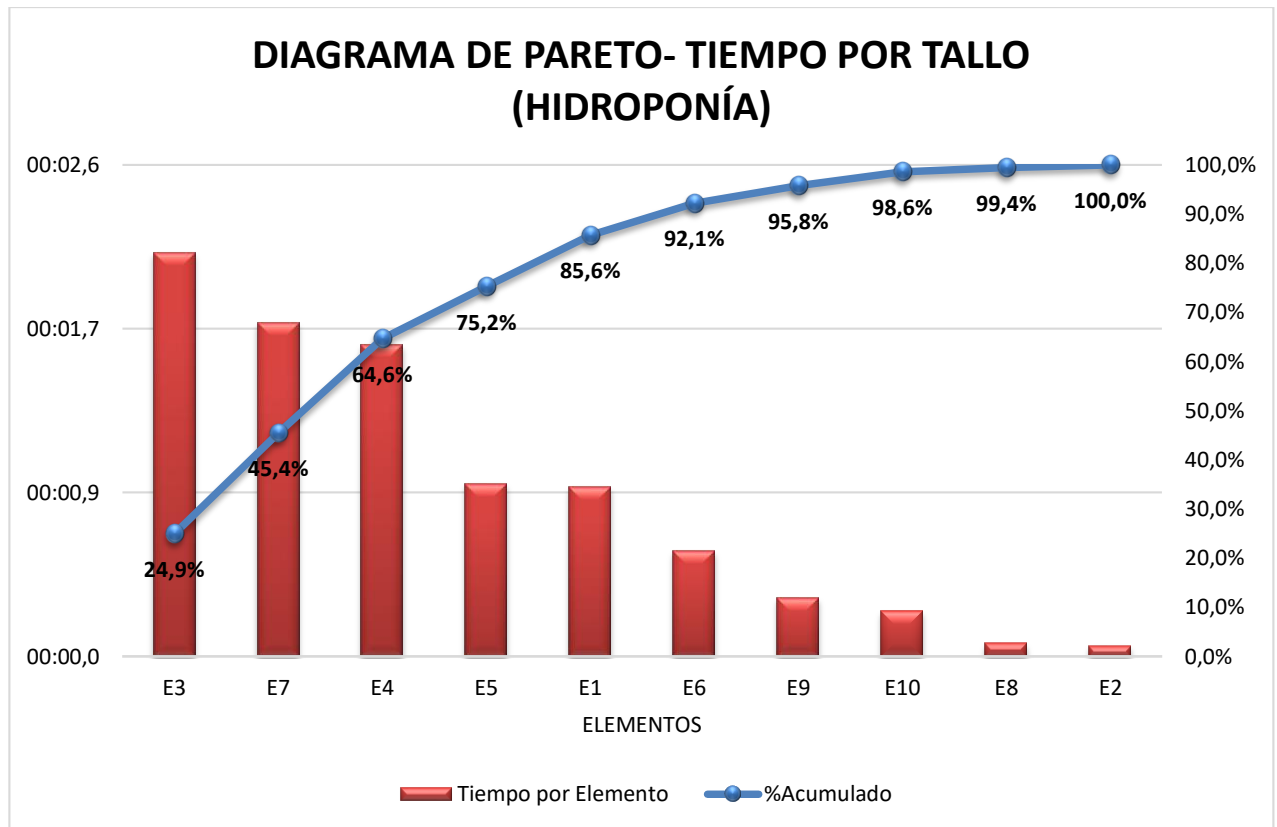
VI. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR SUELO EN HIDROPONIA

Tabla 44. Tiempos de alineamientos en Gem Star (hidroponía)

ELEMENTOS	E1: Alistar EPP, herramientas e implementos.	E2: Ingresar a la cama.	E3: identificar tallo	E4: Desinfectar tijera	E5: corte	E6: Desnuque	E7: ubicar tallo en carro de podas	E8: salir de la cama	E9: Ubicar tallos frente a la cama	E10: Registro en formato
Tiempo Normal (s)	01:17,5	00:04,5	00:01,9	00:01,4	00:00,8	00:00,5	00:01,5	00:05,8	00:26,9	00:20,6
Suplementos (%)	15%	19%	15%	15%	15%	15%	15%	19%	15%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:29,1	00:05,4	00:02,1	00:01,6	00:00,9	00:00,6	00:01,8	00:06,9	00:31,0	00:23,9
Desviación Estándar (s)	00:01,0	00:00,2	00:00,1	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,1	00:00,7	00:00,4
	1,1%	3,2%	2,6%	13,6%	12,5%	10,2%	12,5%	1,3%	2,3%	1,7%
Unidad por tallo	100	100	1	1	1	1	1	100	100	100
Tiempo total por unidad (s)	00:00,9	00:00,1	00:02,1	00:01,6	00:00,9	00:00,6	00:01,8	00:00,1	00:00,3	00:00,2
Tiempo Por Elemento	00:00,9	00:00,1	00:02,1	00:01,6	00:00,9	00:00,6	00:01,8	00:00,1	00:00,3	00:00,2
Tiempo total por tallo	00:08,6									
(tallos/hora)	421									
(Mallas/Hora)	8									

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 28. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 35 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Gem Star en hidroponía en labor de alineamiento es de 421 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 8,6 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 identificar el tallo y E7 ubicar el tallo en el carro de podas. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 28

4.2.2.4. Pinch de basales

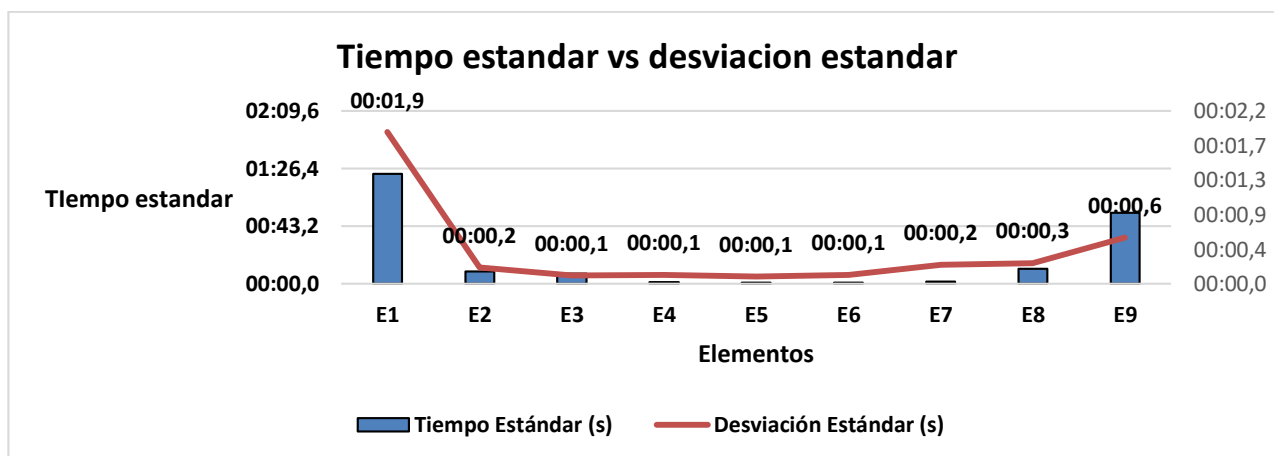
I. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREANA EN SUELO

Tabla 45. Tiempos de pinch de basales en variedad Floreana (suelo)

ELEMENTOS	E1 :Preparación de herramientas y EPP.	E2 :Desplazamiento hacia la cama(entrar a la cama).	E3 :identificar tallo	E4 :Desinfectar tijera	E5 :corte	E6 :Desnuque	E7 :ubicar basal en carro de podas	E8 :salir de la cama	E9 :Depositar residuos en la caneca
Tiempo Normal (s)	01:11,7	00:07,8	00:06,6	00:01,1	00:00,8	00:00,7	00:01,4	00:00,9,2	00:45,6
Suplementos (%)	15%	19%	15%	15%	15%	16%	15%	20%	17%
Tiempo Estándar (s)	01:22,4	00:09,3	00:07,6	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:01,1,0	00:53,3
Desviación Estándar (s)	00:01,9	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,3	00:00,6
Unidad por tallo	10	10	1	1	1	1	1	10	10
Tiempo total por unidad (s)	00:08,2	00:00,9	00:07,6	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:01,1,1	00:05,3
Tiempo Por Elemento	00:08,2	00:00,9	00:07,6	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:01,1,1	00:05,3
Tiempo total por tallo	00:27,7								
(tallos/hora)	130								

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 29. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 36 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en suelo en labor de pinch de basal es de 130 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 27,7 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E1 alistar herramientas y EPP y E9 depositar residuos en la caneca. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 29

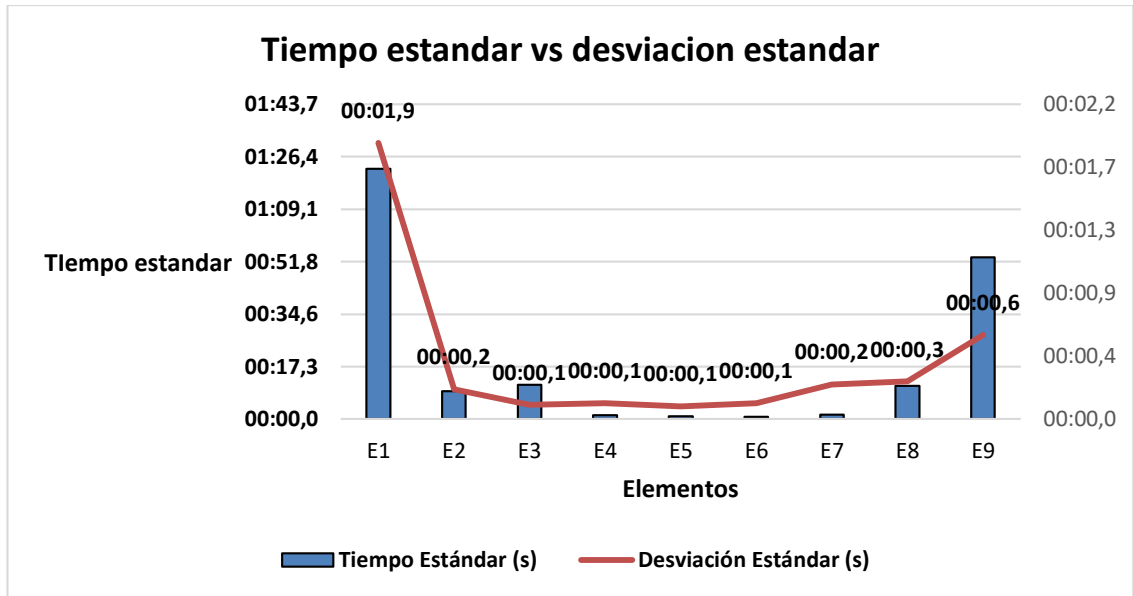
II. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREANA EN HIDROPONIA

Tabla 46. Tiempos de pinch de basales en variedad Floreana (hidroponía)

	E1 :Preparación de herramientas y EPP.	E2 :Desplazamiento hacia la cama(entrar a la cama).	E3 :identificar tallo	E4 :Desinfectar tijera	E5 :correte	E6 :Desnuque	E7 :ubicar basal en carro de podas	E8 :salir de la cama	E9 :Depositar residuos en la caneca
Tiempo Normal (s)	01:11,7	00:07,8	00:09,8	00:01,1	00:00,8	00:00,7	00:01,4	00:09,2	00:45,6
Suplementos (%)	15%	19%	15%	15%	15%	16%	15%	20%	17%
Tiempo Estándar (s)	01:22,4	00:09,3	00:11,3	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:11,0	00:53,3
Desviación Estándar (s)	00:01,9	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,3	00:00,6
Unidad por tallo	10	10	1	1	1	1	1	10	10
Tiempo total por unidad (s)	00:08,2	00:00,9	00:11,3	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:01,1	00:05,3
Tiempo Por Elemento	00:08,2	00:00,9	00:11,3	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:01,1	00:05,3
Tiempo total por tallo	00:31,4								
(tallos/hora)	115								

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 30. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 37 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en hidroponía en labor de pinch de basal es de 115 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 31,4 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E1 alistar herramientas y EPP y E9 depositar residuos en la caneca. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 30.

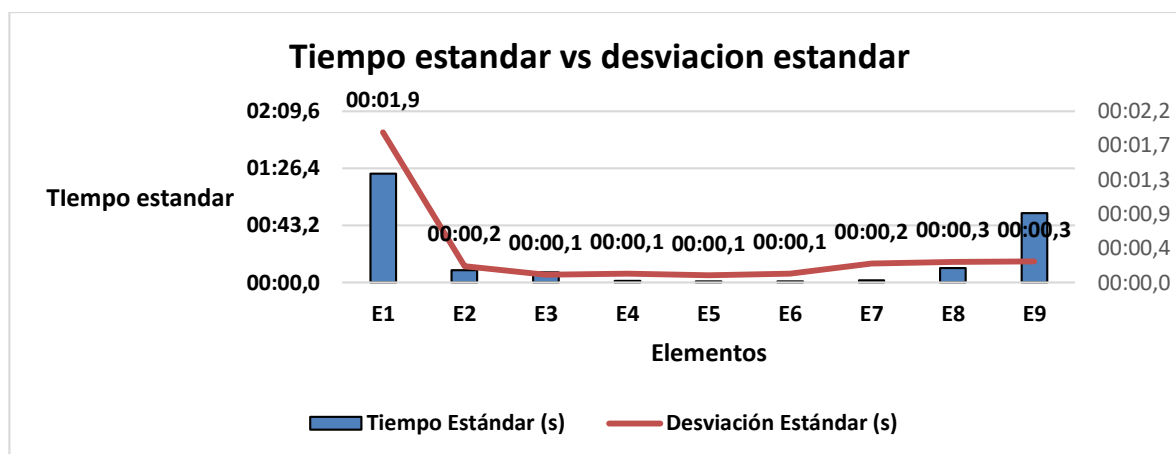
III. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON EN SUELO

Tabla 47. Tiempos de pinch de basales en variedad Rubicon (suelo)

	E1 :Preparación de herramientas y EPP.	E2 :Desplazamiento hacia la cama(entrar a la cama).	E3 :identificar tallo	E4 :Desinfectar tijera	E5 :correte	E6 :Desnuque	E7 :ubicar basal en carro de podas	E8 :salir de la cama	E9 :Depositar residuos en la caneca
Tiempo Normal (s)	01:11,7	00:07,8	00:06,5	00:01,1	00:00,8	00:00,7	00:01,4	00:09,2	00:45,0
Suplementos (%)	15%	19%	15%	15%	15%	16%	15%	20%	17%
Tiempo Estándar (s)	01:22,4	00:09,3	00:07,5	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:11,0	00:52,6
Desviación Estándar (s)	00:01,9	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,3	00:00,3
Unidad por tallo	10	10	1	1	1	1	1	10	10
Tiempo total por unidad (s)	00:08,2	00:00,9	00:07,5	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:01,1	00:05,3
Tiempo Por Elemento	00:08,2	00:00,9	00:07,5	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:01,1	00:05,3
Tiempo total por tallo	00:27,5								
(tallos/hora)	131								

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 31. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 38 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en suelo en labor de pinch de basal es de 131 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 27,5 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E1 alistar herramientas y EPP y E9 depositar residuos en la caneca. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 31.

IV. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON HRIDROPONIA

Tabla 48. Tiempos de pinch de basales en variedad Rubicon (hidroponía)

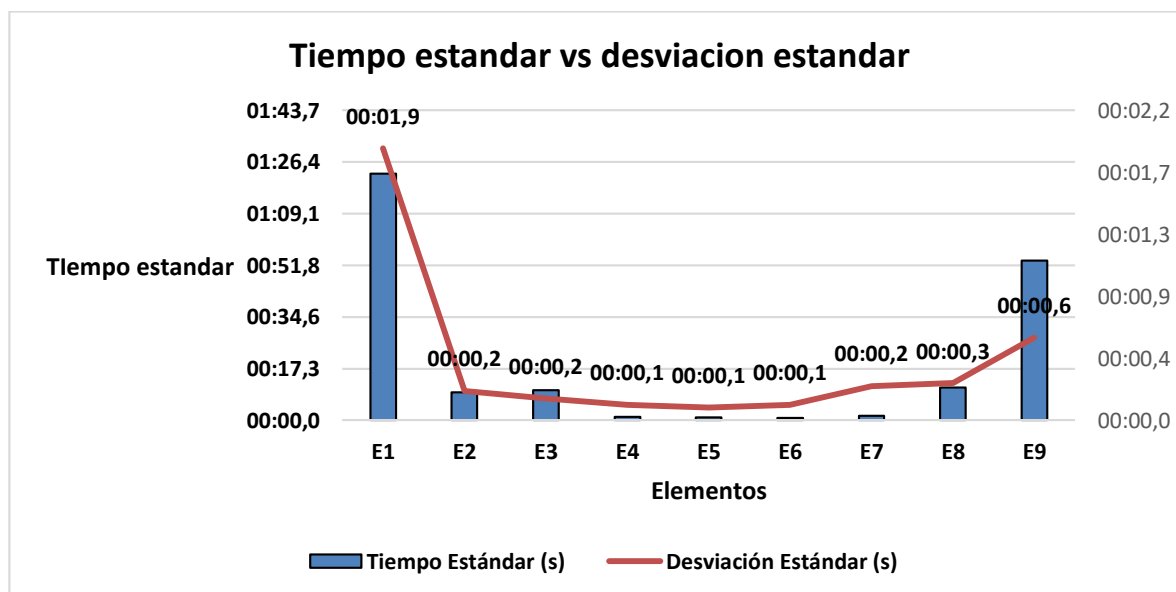
Elementos	E1 :Preparación de herramientas y EPP.	E2 :Desplazamiento hacia la cama(entrar a la cama).	E3 :identificar tallo	E4 :Desinfectar tijera	E5 :corte	E6 :Desnude	E7 :ubicar basal en carro de podas	E8 :salir de la cama	E9 :Depositar residuos en la caneca
Tiempo Normal (s)	01:11,7	00:07,8	00:08,8	00:01,1	00:00,8	00:00,7	00:01,4	00:09,2	00:45,6
Suplementos (%)	15%	19%	15%	15%	15%	16%	15%	20%	17%

Tabla 49. (Continuación) Tiempos de pinch de basales en variedad Rubicon (hidroponía)

Tiempo Estándar (s)	01:22,4	00:09,3	00:10,1	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:11,0	00:53,3
Desviación Estándar (s)	00:01,9	00:00,2	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,3	00:00,6
Unidad por tallo	10	10	1	1	1	1	1	10	10
Tiempo total por unidad (s)	00:08,2	00:00,9	00:10,1	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:01,1	00:05,3
Tiempo Por Elemento	00:08,2	00:00,9	00:10,1	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:01,1	00:05,3
Tiempo total por tallo	00:30,3								
(tallos/hora)	119								

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 32. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 39 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en hidroponía en labor de pinch de basal es de 119 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 30,3 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E1 alistar herramientas y EPP y E9 depositar residuos en la caneca. de igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 32.

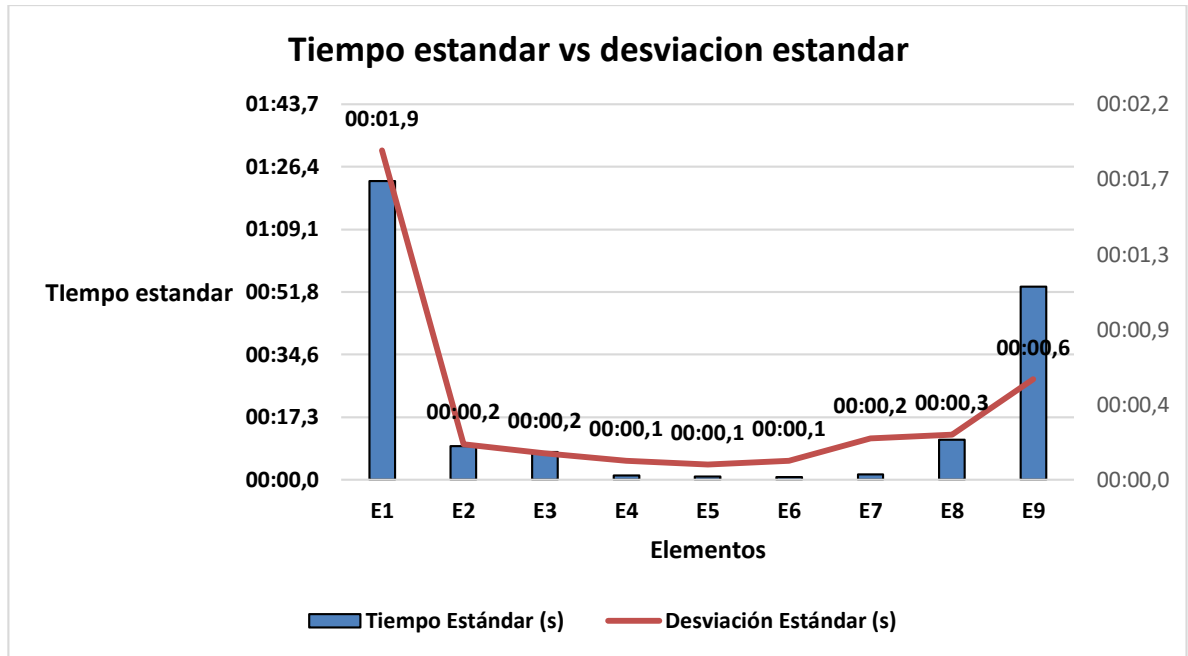
V. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR EN SUELO

Tabla 50. Tiempos de pinch de basales en variedad Gem Star (suelo)

	E1 :Preparación de herramientas y EPP.	E2 :Desplazamiento hacia la cama(entrar a la cama).	E3 :identificar tallo	E4 :Desinfectar tijera	E5 :corte	E6 :Desnuque	E7 :ubicar basal en carro de podas	E8 :salir de la cama	E9 :Depositar residuos en la caneca
Tiempo Normal (s)	01:11,7	00:07,8	00:06,7	00:01,1	00:00,8	00:00,7	00:01,4	00:09,2	00:45,6
Suplementos (%)	15%	19%	15%	15%	15%	16%	15%	20%	17%
Tiempo Estándar (s)	01:22,4	00:09,3	00:07,7	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:11,0	00:53,3
Desviación Estándar (s)	00:01,9	00:00,2	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,3	00:00,6
Unidad por tallo	10	10	1	1	1	1	1	10	10
Tiempo total por unidad (s)	00:08,2	00:00,9	00:07,7	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:01,1	00:05,3
Tiempo Por Elemento	00:08,2	00:00,9	00:07,7	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:01,1	00:05,3
Tiempo total por tallo	00:27,8								
(tallos/hora)	130								

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 33. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 40 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Gem Star en suelo en labor de pinch de basal es de 130 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 27,8 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E1 alistar herramientas y EPP y E9 depositar residuos en la caneca. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 33.

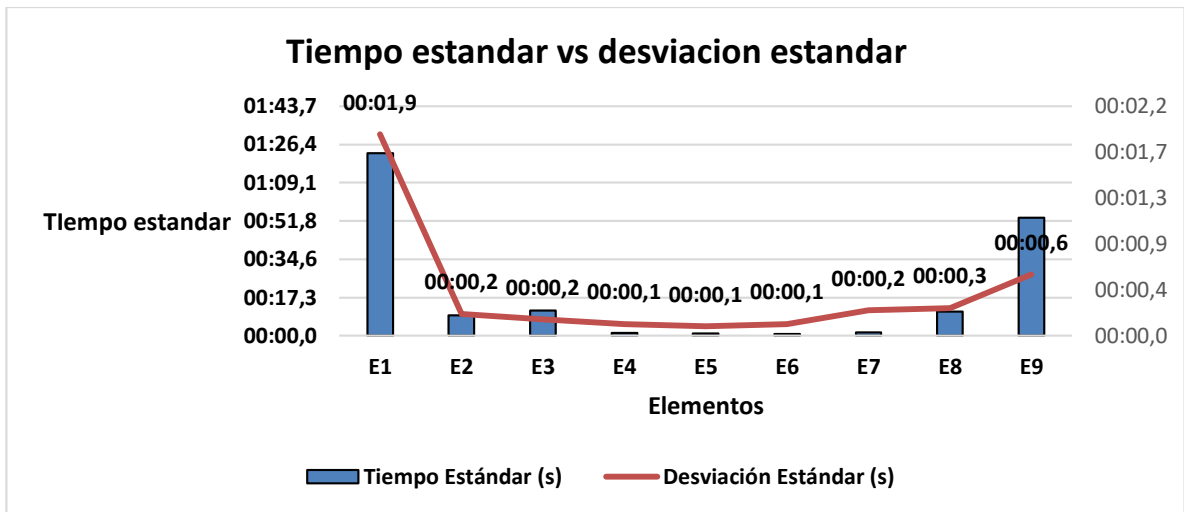
VI. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR EN HIDROPONIA

Tabla 51. Tiempos de pinch de basales en variedad Gem Star (hidroponía)

	E1 :Preparación de herramientas y EPP.	E2 :Desplazamiento hacia la cama(entrar a la cama).	E3 :identificar tallo	E4 :Desinfectar tijera	E5 :corte	E6 :Desnuque	E7 :ubicar basal en carro de podas	E8 :salir de la cama	E9 :Depositar residuos en la caneca
Tiempo Normal (s)	01:11,7	00:07,8	00:09,9	00:01,1	00:00,8	00:00,7	00:01,4	00:09,2	00:45,6
Suplementos (%)	15%	19%	15%	15%	15%	16%	15%	20%	17%
Tiempo Estándar (s)	01:22,4	00:09,3	00:11,4	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:11,0	00:53,3
Desviación Estándar (s)	00:01,9	00:00,2	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,3	00:00,6
Unidad por tallo	10	10	1	1	1	1	1	10	10
Tiempo total por unidad (s)	00:08,2	00:00,9	00:11,4	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:01,1	00:05,3
Tiempo Por Elemento	00:08,2	00:00,9	00:11,4	00:01,2	00:00,9	00:00,8	00:01,6	00:01,1	00:05,3
Tiempo total por tallo	00:31,5								
(tallos/hora)	114								

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 34. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los de la tabla 41 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Gem Star en hidroponía en labor de pinch de basal es de 114 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 31,5 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E1 alistar herramientas y EPP y E9 depositar residuos en la caneca. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 34.

4.2.2.5. *Guiada*

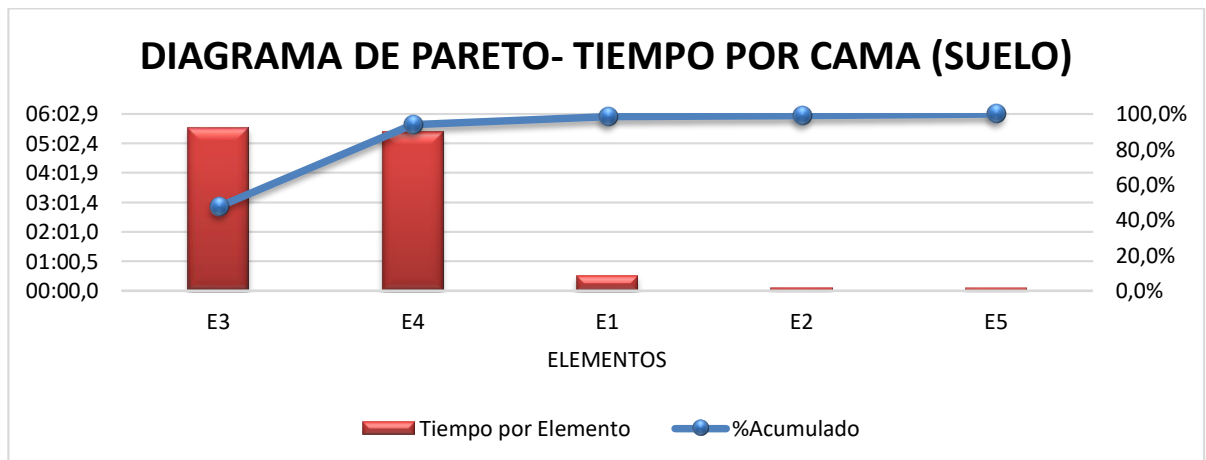
I. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREANA EN SUELO

Tabla 52. Tiempos de guidas Floreana (suelo)

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP y herramientas.	E2: Ingresar a la cama.	E3:Mantenimiento de la enka	E4: Guiar o peinar tallos.	E5: Salir de la cama.
Tiempo Normal (s)	00:27,0	00:04,9	02:25,8	04:43,8	00:04,8
Suplementos (%)	15%	15%	15%	15%	15%
Tiempo Estándar (s)	00:31,1	00:05,6	02:47,7	05:26,4	00:05,5
Desviación Estándar (s)	00:00,6	00:00,1	00:03,6	00:06,6	00:00,1
	1,9%	2,1%	2,2%	2,0%	2,1%
Unidad Cama	1	1	0,5	1	1
Tiempo total por unidad (s)	00:31,1	00:05,6	05:35,4	05:26,4	00:05,5
Tiempo Por Elemento	00:31,1	00:05,6	05:35,4	05:26,4	00:05,5
Tiempo total por Cama	11:38,5				
(Camas/Hora)	5,2				

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 35. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 42 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en suelo en labor de guiada es de 5,2 camas/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por cama es de 11:38,5 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 mantenimiento en la enka y E4 guiar o peinar tallos. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 35.

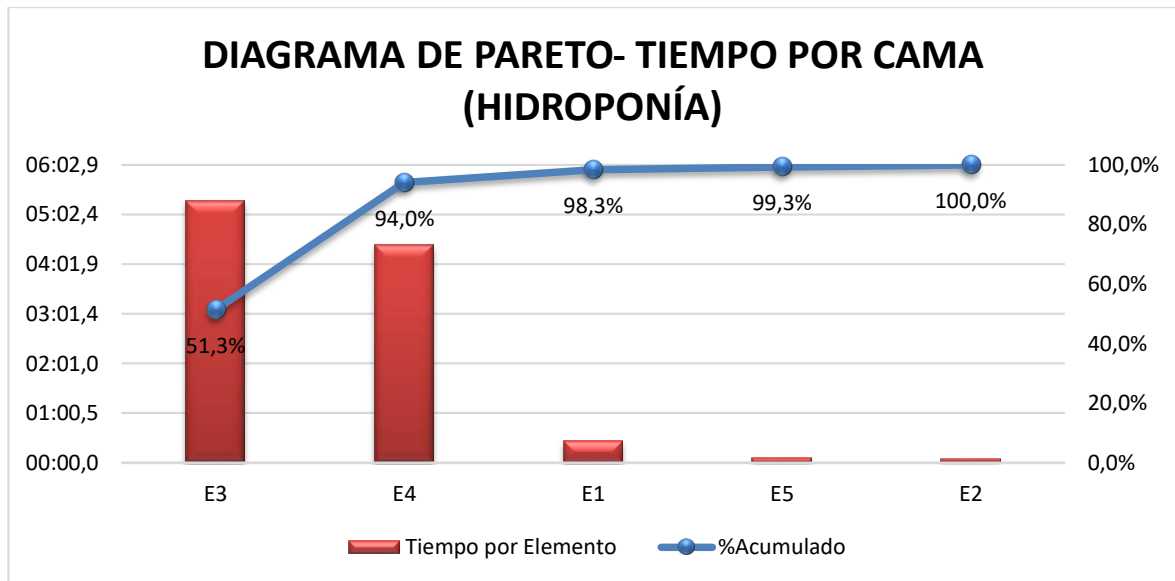
II. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREANA EN HIDROPONIA.

Tabla 53. Tiempos de guiada en variedad Floreana (hidroponía)

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP y herramientas.	E2: Ingresar a la cama.	E3:Mantenimiento de la enka	E4: Guiar o peinar tallos.	E5: Salir de la cama.
Tiempo Normal (s)	00:23,3	00:04,0	02:18,6	03:50,6	00:05,0
Suplementos (%)	15%	15%	15%	15%	15%
Tiempo Estándar (s)	00:26,8	00:04,6	02:39,4	04:25,2	00:05,7
Desviación Estándar (s)	00:00,6	00:00,1	00:03,7	00:05,8	00:00,2
	2,2%	2,7%	2,3%	2,2%	2,8%
Unidad Cama	1	1	0,5	1	1
Tiempo total por unidad (s)	00:26,8	00:04,6	05:18,8	04:25,2	00:05,7
Tiempo Por Elemento	00:26,8	00:04,6	05:18,8	04:25,2	00:05,7
Tiempo total por Cama	10:15,5				
(Camas/Hora)	6				

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 36. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 43 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en hidroponía en labor de guiada es de 6 camas/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por cama es de 10:15,5 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 mantenimiento en la enka y E4 guiar o peinar tallos. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 36.

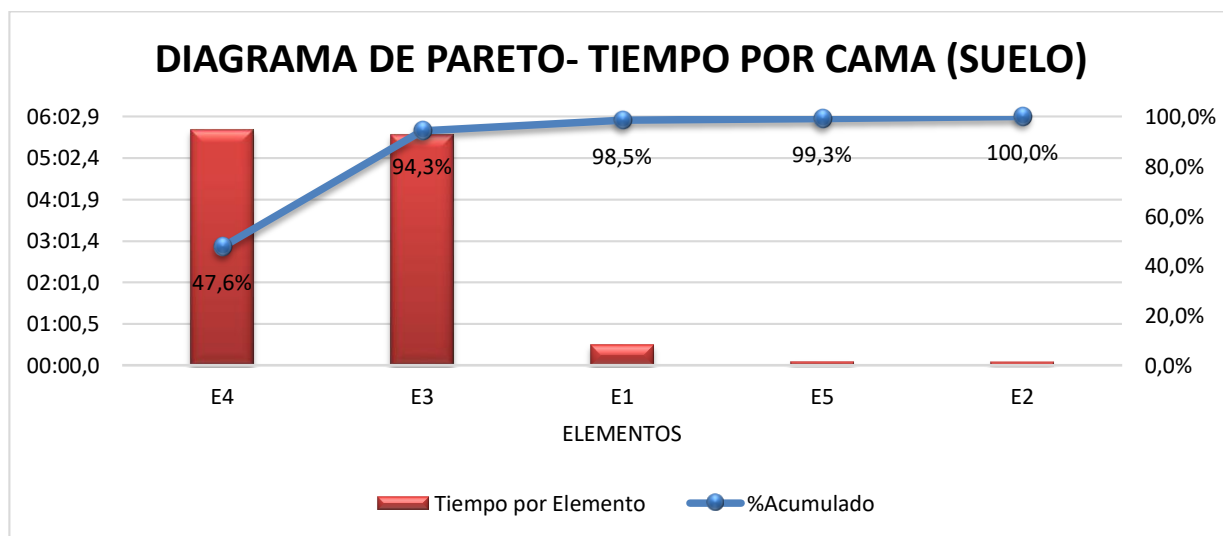
III. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON EN SUELO

Tabla 54. Tiempos de guiada en variedad Rubicon (suelo)

ELEMENTOS	E1: Alistar EPP y herramientas.	E2: Ingresar a la cama.	E3: Mantenimiento de la enka	E4: Guiar o peinar tallos.	E5: Salir de la cama.
Tiempo Normal (s)	00:26,3	00:04,5	02:26,5	04:58,9	00:05,0
Suplementos (%)	15%	15%	15%	15%	15%
Tiempo Estándar (s)	00:30,3	00:05,2	02:48,5	05:43,7	00:05,8
Desviación Estándar (s)	00:00,4	00:00,1	00:01,5	00:04,2	00:00,1
	1,3%	2,4%	0,9%	1,2%	2,2%
Unidad por tallo	1	1	0,5	1	1
Tiempo total por unidad (s)	00:30,3	00:05,2	05:37,0	05:43,7	00:05,8
Tiempo Por Elemento	00:30,3	00:05,2	05:37,0	05:43,7	00:05,8
Tiempo total por cama	12:02,0				
(Camas/hora)	5,0				

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 37. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 44 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en Suelo en labor de guiada es de 5 camas/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por cama es de 12:02,0 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E4 guiar o peinar tallos y E3 mantenimiento en la enka. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 37.

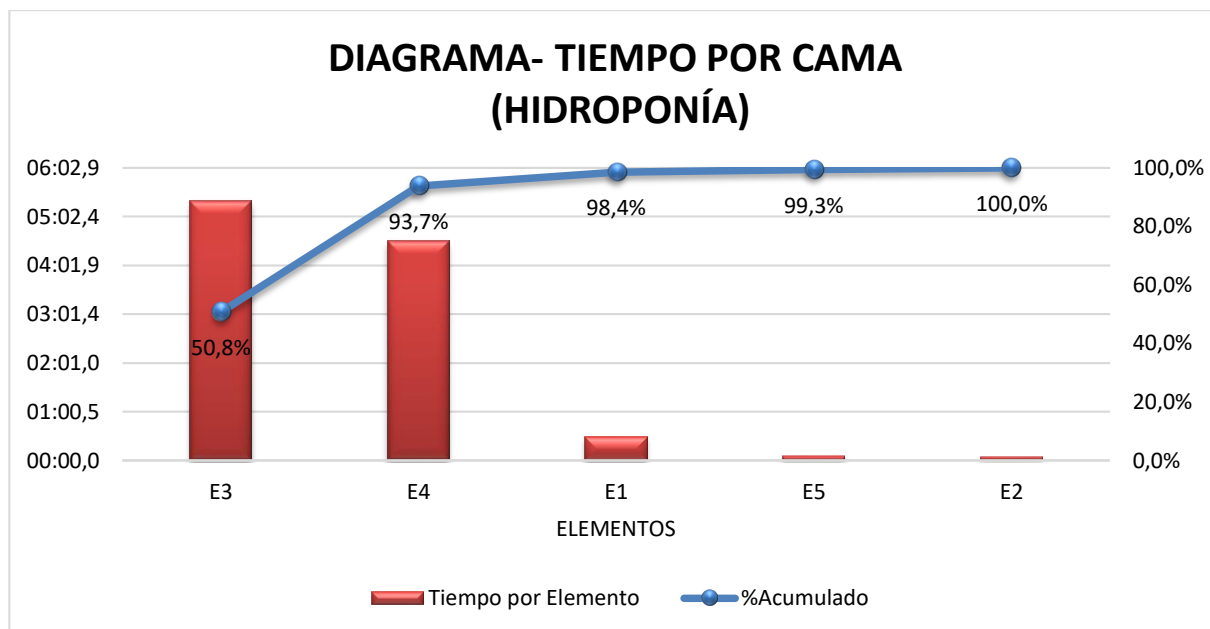
IV. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON EN HRIDROPONIA

Tabla 55. Tiempos de guiada en variedad Rubicon (hidroponía)

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP y herramientas.	E2: Ingresar a la cama.	E3:Mantenimiento de la enka	E4: Guiar o peinar tallos.	E5: Salir de la cama.
Tiempo Normal (s)	00:27,0	00:03,9	02:24,6	04:04,7	00:05,0
Suplementos (%)	11%	11%	11%	11%	11%
Tiempo Estándar (s)	00:29,9	00:04,4	02:40,6	04:31,6	00:05,5
Desviación Estándar (s)	00:00,2	00:00,1	00:02,6	00:03,4	00:00,1
	0,7%	2,1%	1,6%	1,2%	2,3%
Unidad por tallo	1	1	0,5	1	1
Tiempo total por unidad (s)	00:29,9	00:04,4	05:21,1	04:31,6	00:05,5
Tiempo Por Elemento	00:29,9	00:04,4	05:21,1	04:31,6	00:05,5
Tiempo total por cama	10:32,5				
(Camas/hora)	6				

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 38. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 45 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en hidroponía en labor de guiada es de 6 camas/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por cama es de 10:32,5 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 mantenimiento en la enka y E4 guiar o peinar tallos. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 38.

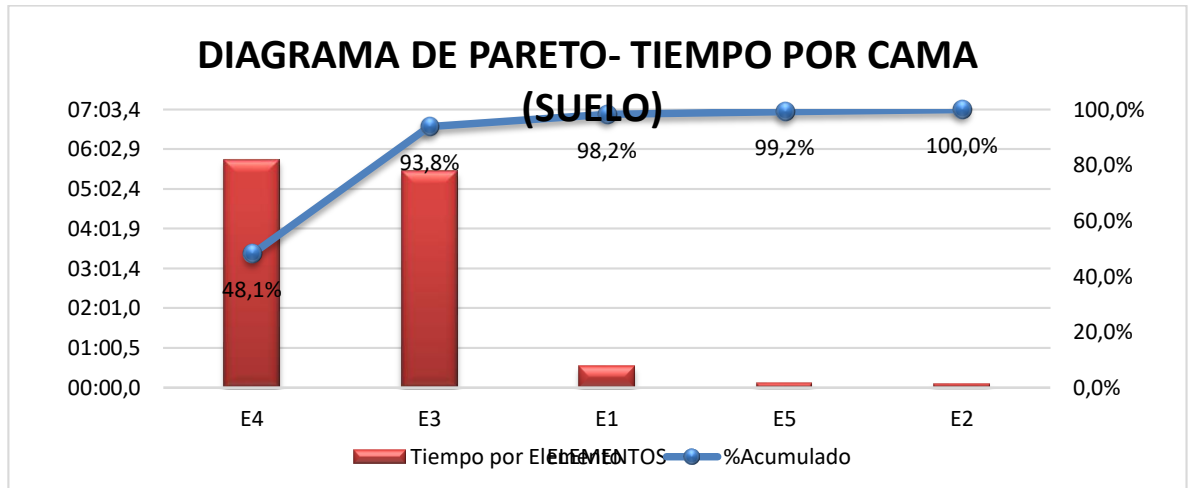
V. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR SUELO

Tabla 56. Tiempos de guiada en variedad Gem Star (Suelo)

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP y herramientas.	E2: Ingresar a la cama.	E3:Mantenimiento de la enka	E4: Guiar o peinar tallos.	E5: Salir de la cama.
Tiempo Normal (s)	00:27,9	00:05,0	02:23,1	05:01,0	00:06,1
Suplementos (%)	15%	15%	15%	15%	15%
Tiempo Estándar (s)	00:32,1	00:05,7	02:44,5	05:46,2	00:07,0
Desviación Estándar (s)	00:00,4	00:00,1	00:01,5	00:01,0	00:00,1
	1,4%	1,3%	0,9%	0,3%	1,0%
Unidad por tallo	1	1	0,5	1	1
Tiempo total por unidad (s)	00:32,1	00:05,7	05:29,1	05:46,2	00:07,0
Tiempo Por Elemento	00:32,1	00:05,7	05:29,1	05:46,2	00:07,0
Tiempo total por cama	12:00,1				
(Camas/hora)	5,0				

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 39. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 46 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en hidroponía en labor de guiada es de 6 camas/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por cama es de 10:32,5 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 mantenimiento en la enka y E4 guiar o peinar tallos. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 39.

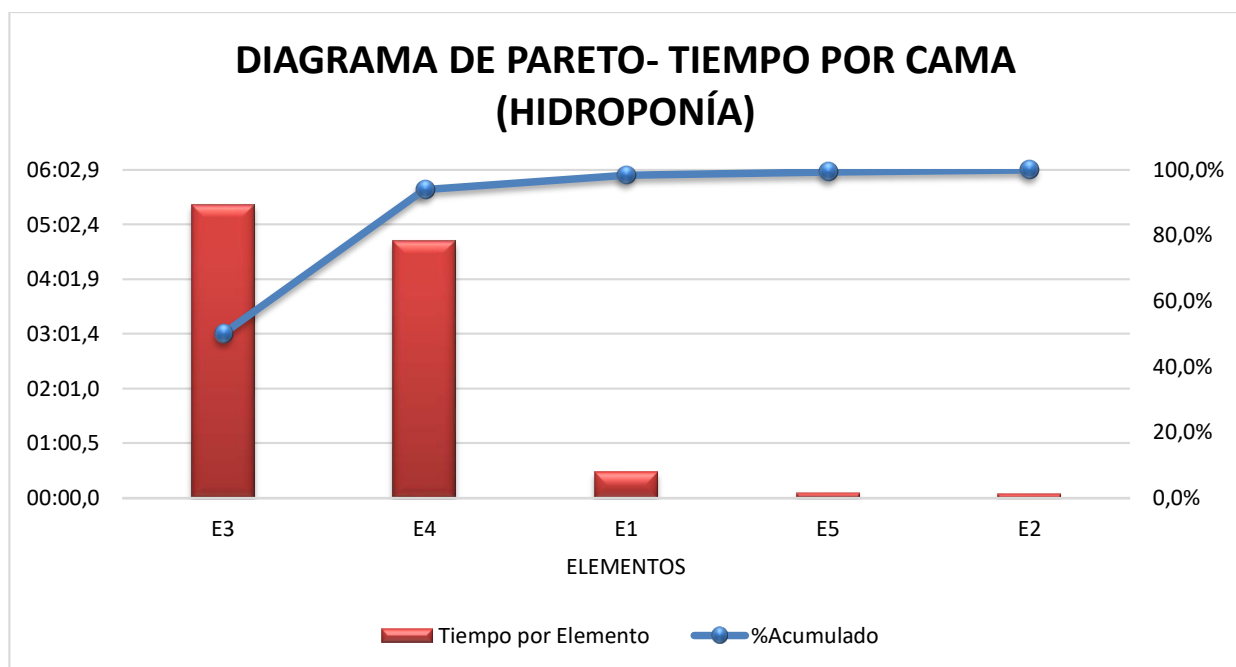
VI. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR HIDROPONIA

Tabla 57. Tiempos de guiada en variedad Gem Star (hidroponía)

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP y herramientas	E2: Ingresar a la cama.	E3:Mantenimiento de la enka	E4: Guiar o peinar tallos.	E5: Salir de la cama.
Tiempo Normal (s)	00:25,0	00:04,3	02:21,0	04:06,7	00:05,1
Suplementos (%)	15%	15%	15%	15%	11%
Tiempo Estándar (s)	00:28,7	00:04,9	02:42,1	04:43,7	00:05,7
Desviación Estándar (s)	00:00,2	00:00,0	00:01,0	00:03,5	00:00,1
	0,8%	0,9%	0,6%	1,2%	1,5%
Unidad por tallo	1	1	0,5	1	1
Tiempo total por unidad (s)	00:28,7	00:04,9	05:24,2	04:43,7	00:05,7
Tiempo Por Elemento	00:28,7	00:04,9	05:24,2	04:43,7	00:05,7
Tiempo total por cama	10:47,3				
(Camas/hora)	5,6				

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 40. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 48 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Gem Star en hidroponía en labor de guiada es de 5,6 camas/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por cama es de 10:47,3 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 mantenimiento en la enka y E4 guiar o peinar tallos. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 40.

4.2.2.6. Retirada de tallo seco

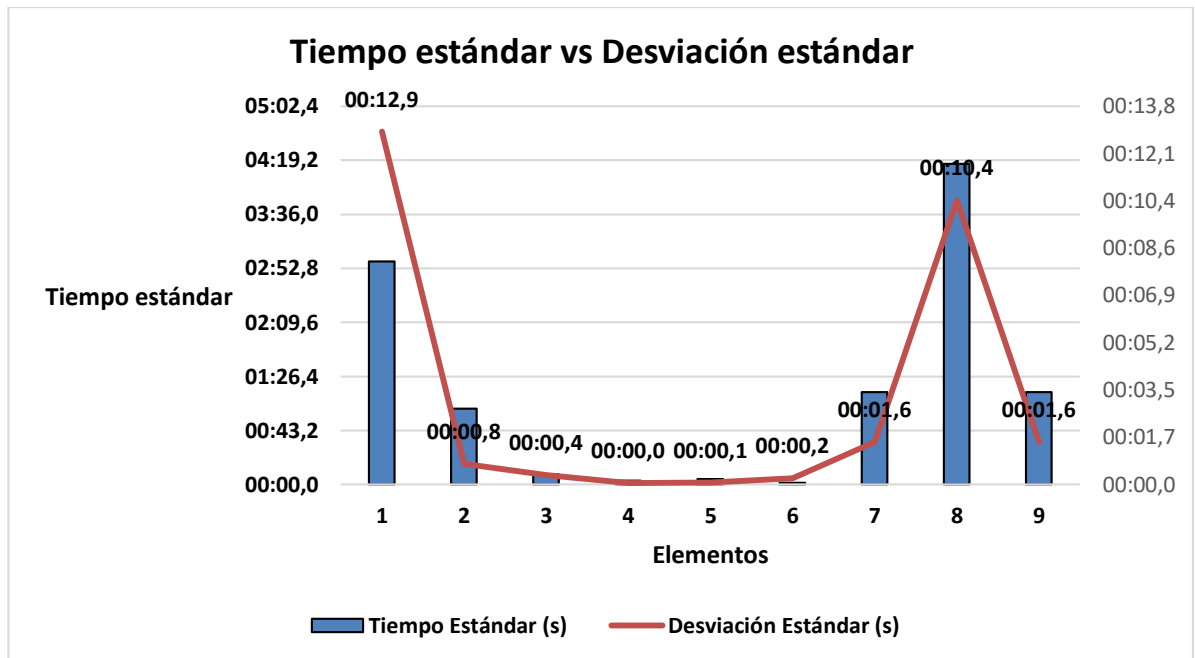
I. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREANA EN SUELO

Tabla 58. Tiempos de retirada de tallo seco en variedad Floreana (suelo)

	E1:Alistar herramientas, implementos y EPP	E2: Cortar polien.	E3: Ingresar a la cama.	E4:Identificar tallo seco	E5: Corte de tallo seco	E6: Depositar tallo en el plástico.	E7:Salir de la cama	E8:Emballar tallo seco	E9: Sacar tallo seco del bloque.
Tiempo Normal (s)	02:34,9	00:52,9	00:07,1	00:02,7	00:03,8	00:01,4	01:03,2	03:33,6	01:03,2
Suplementos (%)	15%	15%	15%	15%	18%	18%	17%	20%	17%
Tiempo Estándar (s)	02:58,2	01:00,9	00:08,2	00:03,1	00:04,5	00:01,6	01:13,9	04:16,3	01:13,9
Desviación Estándar (s)	00:12,9	00:00,8	00:00,4	00:00,0	00:00,1	00:00,2	00:01,6	00:10,4	00:01,6
Unidad por tallo	500	50	500	1	1	1	500	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:00,4	00:01,2	00:00,0	00:03,1	00:04,5	00:01,6	00:00,1	00:05,1	00:01,5
Tiempo Por Elemento	00:00,4	00:01,2	00:00,0	00:03,1	00:04,5	00:01,6	00:00,1	00:05,1	00:01,5
Tiempo total por tallo	00:17,6								
(tallos/hora)	205								

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 41. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 48 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en suelo en labor de retirada de tallo seco es de 205 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 17,6 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E8 embalar tallo seco y E1 alistar y prepara elementos y EPP. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 41.

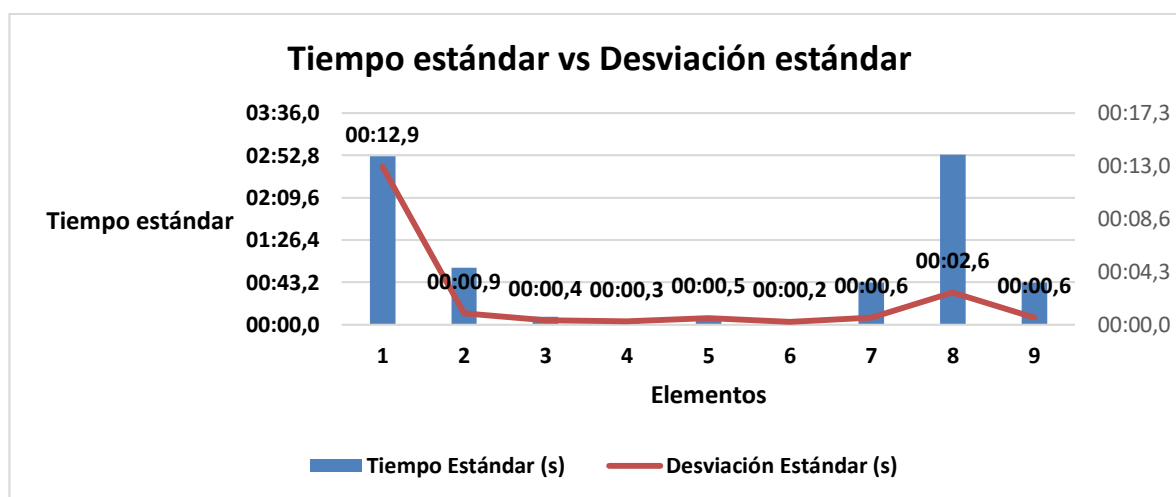
II. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREANA EN HIDROPONIA

Tabla 59. Tiempos de retirada de tallo seco en variedad Floreana (hidroponía)

	E1:Alistar herramientas, implementos y EPP	E2: Cortar poli-cien.	E3: Ingresar a la cama.	E4:Identificar tallo seco	E5: Corte de tallo seco.	E6: Depositar tallo en el plástico.	E7: Salir de la cama	E8: Embalar tallo seco	E9: Sacar tallo seco del bloque.
Tiempo Normal (s)	02:34,9	00:52,3	00:07,1	00:03,3	00:05,0	00:01,6	00:03,6	02:35,0	00:03,6
Suplementos (%)	11%	11%	11%	11%	13%	13%	17%	12%	17%
Tiempo Estándar (s)	02:52,0	00:58,0	00:07,9	00:03,7	00:05,6	00:01,8	00:04,2	02:53,6	00:04,2
Desviación Estándar (s)	00:12,9	00:00,9	00:00,4	00:00,3	00:00,5	00:00,2	00:00,6	00:02,6	00:00,6
Unidad por tallo	500	10	500	1	1	1	500	500	500
Tiempo total por unidad (s)	00:00,3	00:05,8	00:00,0	00:03,7	00:05,6	00:01,8	00:00,1	00:00,3	00:00,1
Tiempo Por Elemento	00:00,3	00:05,8	00:00,0	00:03,7	00:05,6	00:01,8	00:00,1	00:00,3	00:00,1
Tiempo total por tallo (tallos/hora)	00:17,8								
	202								

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 42. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 50 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en hidroponía en labor de retirada de tallo seco es de 202 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 17,8 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E8 embalar tallo seco y E1 alistar y prepara elementos y EPP. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 42.

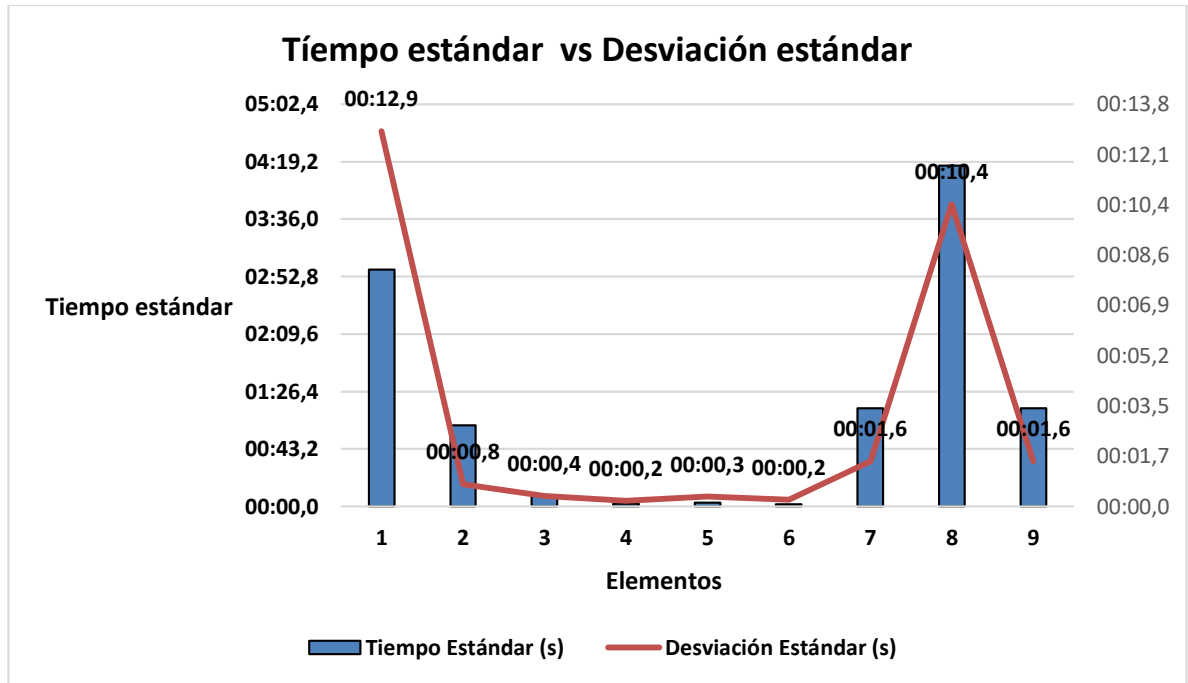
III. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON EN SUELO

Tabla 60. Tiempos de retirada de tallo seco en variedad Rubicon (suelo)

	E1:Alistar herramientas, implementos y EPP	E2: Cortar polien.	E3: Ingresar a la cama	E4:Identificar tallo seco	E5: Corte de tallo seco	E6: Depositar tallo en el plástico.	E7:Salir de la cama	E8:Embalar tallo seco	E9: Sacar tallo seco del bloque.
Tiempo Normal (s)	02:34,9	00:52,9	00:07,1	00:01,7	00:02,5	00:01,4	01:03,2	03:33,6	01:03,2
Suplementos (%)	15%	15%	15%	15%	18%	18%	17%	20%	17%
Tiempo Estándar (s)	02:58,2	01:00,9	00:08,2	00:01,9	00:02,9	00:01,6	01:13,9	04:16,3	01:13,9
Desviación Estándar (s)	00:12,9	00:00,8	00:00,4	00:00,2	00:00,3	00:00,2	00:01,6	00:10,4	00:01,6
Unidad por tallo	500	50	500	1	1	1	500	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:00,4	00:01,2	00:00,0	00:01,9	00:02,9	00:01,6	00:00,1	00:05,1	00:01,5
Tiempo Por Elemento	00:00,4	00:01,2	00:00,0	00:01,9	00:02,9	00:01,6	00:00,1	00:05,1	00:01,5
Tiempo total por tallo	00:14,8								
(tallos/hora)	243								

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 43. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 50 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en suelo en labor de retirada de tallo seco es de 243 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 14,8 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E8 embalar tallo seco y E1 alistar y prepara elementos y EPP. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 43.

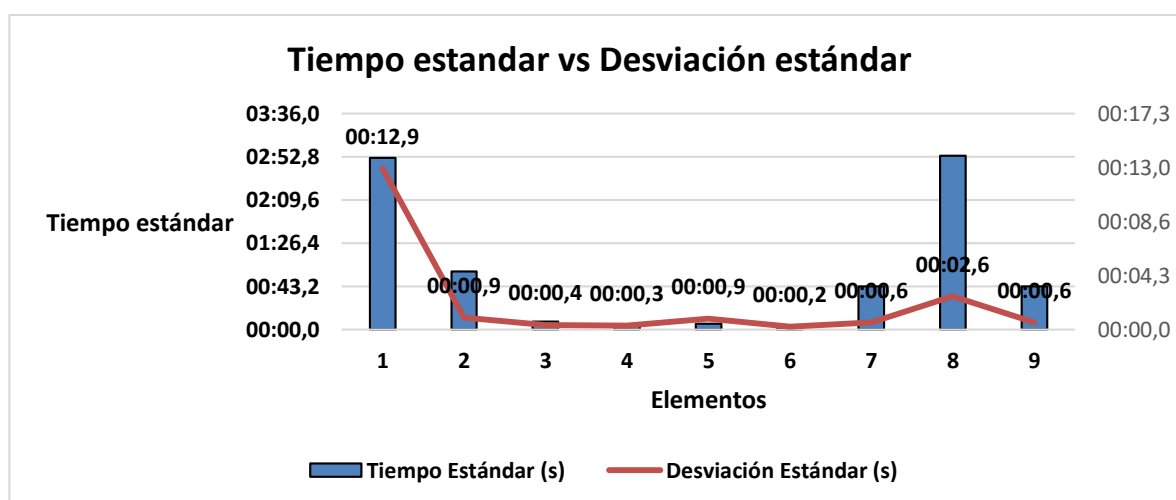
IV. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON HIDROPONIA

Tabla 61. Tiempos de retirada de tallo seco en variedad Rubicon (hidroponía)

ELEMENTOS	E1:Alistar herramientas, implementos y EPP	E2: Cortar policion	E3: Ingresar a la cama	E4:Identificar tallo seco	E5: Corte de tallo seco.	E6: Depositar tallo en el plástico.	E7:Salir de la cama	E8:Embalar tallo seco	E9: Sacar tallo seco del bloque.
Tiempo Normal (s)	02:34,9	00:52,3	00:07,1	00:03,3	00:05,1	00:01,6	00:36,6	02:35,0	00:36,6
Suplementos (%)	11%	11%	11%	11%	13%	13%	17%	12%	17%
Tiempo Estándar (s)	02:52,0	00:58,0	00:07,9	00:03,7	00:05,8	00:01,8	00:42,8	02:53,6	00:42,8
Desviación Estándar (s)	00:12,9	00:00,9	00:00,4	00:00,3	00:00,9	00:00,2	00:00,6	00:02,6	00:00,6
Unidad por tallo	500	10	500	1	1	1	500	500	500
Tiempo total por unidad (s)	00:00,3	00:05,8	00:00,0	00:03,7	00:05,8	00:01,8	00:00,1	00:00,3	00:00,1
Tiempo Por Elemento	00:00,3	00:05,8	00:00,0	00:03,7	00:05,8	00:01,8	00:00,1	00:00,3	00:00,1
Tiempo total por tallo	00:17,9								
(tallos/hora)	201								

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 44. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 51 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en hidroponía en labor de retirada de tallo seco es de 201 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 17,9 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E8 embalar tallo seco y E1 alistar y prepara elementos y EPP. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 44.

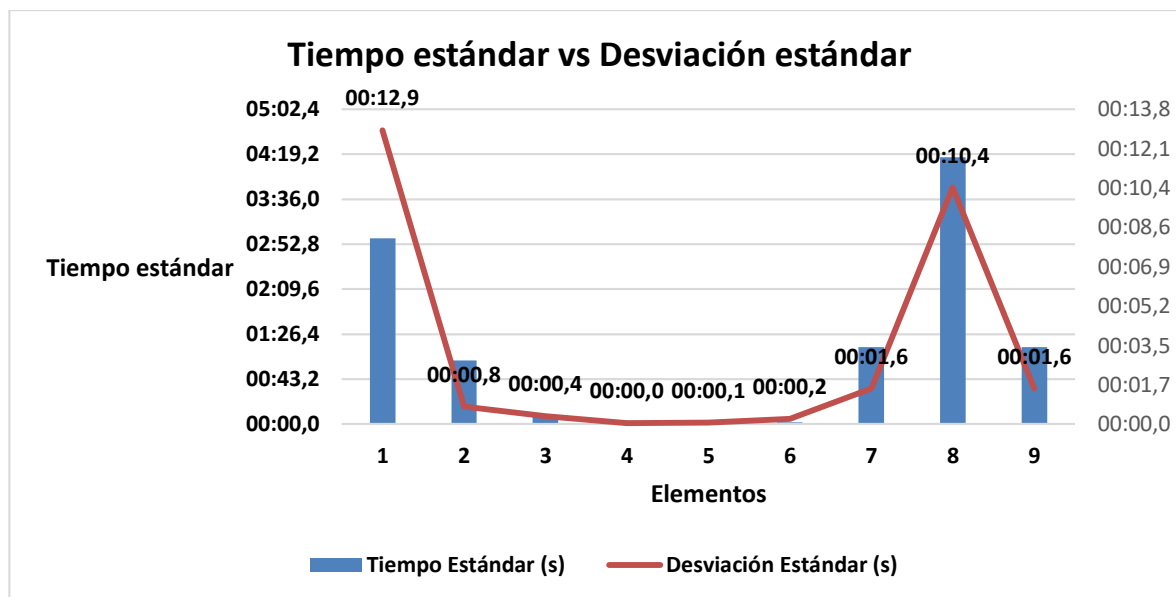
V. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR EN SUELO

Tabla 62. Tiempos de retirada de tallo seco en variedad Gem Star (suelo)

Elementos	E1:Alistar herramientas, implementos y EPP	E2: Cortar policien.	E3: Ingresar a la cama .	E4:Identificar tallo seco	E5: Corte de tallo seco .	E6: Depositar tallo en el plástico.	E7:Salir de la cama	E8:Embalar tallo seco	E9: Sacar tallo seco del bloque.
Tiempo Normal (s)	02:34,9	00:52,9	00:07,1	00:02,7	00:02,5	00:01,4	01:03,2	03:33,6	01:03,2
Suplementos (%)	15%	15%	15%	15%	18%	18%	17%	20%	17%
Tiempo Estándar (s)	02:58,2	01:00,9	00:08,2	00:03,1	00:03,0	00:01,6	01:13,9	04:16,3	01:13,9
Desviación Estándar (s)	00:12,9	00:00,8	00:00,4	00:00,0	00:00,1	00:00,2	00:01,6	00:10,4	00:01,6
Unidad por tallo	500	50	500	1	1	1	500	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:00,4	00:01,2	00:00,0	00:03,1	00:03,0	00:01,6	00:00,1	00:05,1	00:01,5
Tiempo Por Elemento	00:00,4	00:01,2	00:00,0	00:03,1	00:03,0	00:01,6	00:00,1	00:05,1	00:01,5
Tiempo total por tallo (tallos/hora)	00:16,0								
	224								

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 45. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos en la tabla 52 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Gem Star en suelo en labor de retirada de tallo seco es de 224 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 16 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E8 embalar tallo seco y E1 alistar y prepara elementos y EPP. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 45.

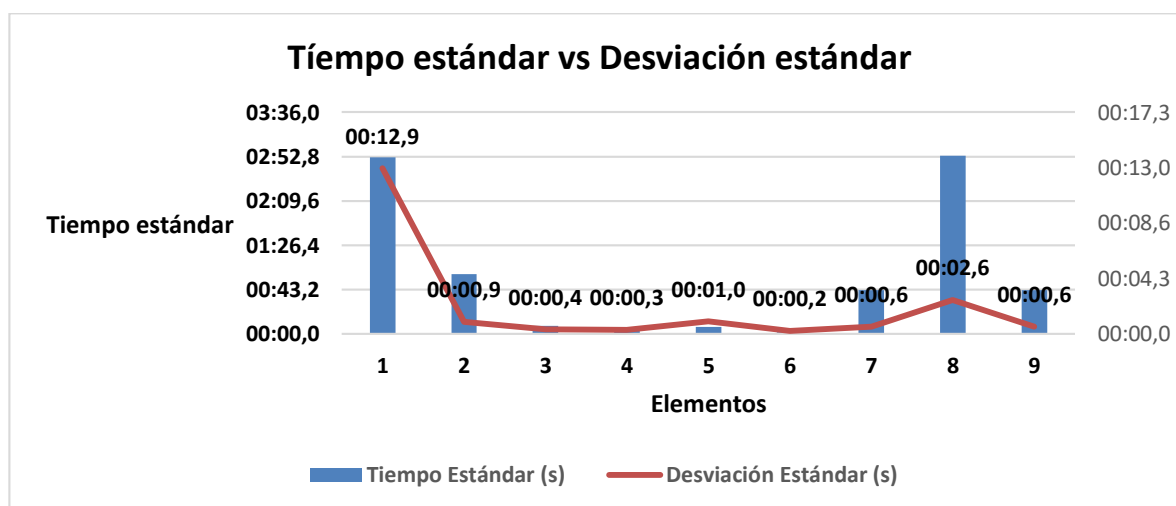
VI. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR EN HIDROPONIA

Tabla 63. Tiempos de retirada de tallo seco en variedad Gem Star (hidroponía)

ELEMENTOS	E1:Alistar herramientas, implementos y EPP	E2: Cortar poli-cien.	E3: Ingresar a la cama.	E4: Identificar tallo seco	E5: Corte de tallo seco.	E6: Depositar tallo en el plástico.	E7: Salir de la cama	E8: Embalar tallo seco	E9: Sacar tallo seco del bloque.
Tiempo Normal (s)	02:34,9	00:52,3	00:07,1	00:03,4	00:05,8	00:01,6	00:36,6	02:35,0	00:36,6
Suplementos (%)	11%	11%	11%	11%	13%	13%	17%	12%	17%
Tiempo Estándar (s)	02:52,0	00:58,0	00:07,9	00:03,8	00:06,5	00:01,8	00:42,8	02:53,6	00:42,8
Desviación Estándar (s)	00:12,9	00:00,9	00:00,4	00:00,3	00:01,0	00:00,2	00:00,6	00:02,6	00:00,6
Unidad por tallo	500	10	500	1	1	1	500	500	500
Tiempo total por unidad (s)	00:00,3	00:05,8	00:00,0	00:03,8	00:06,5	00:01,8	00:00,1	00:00,3	00:00,1
Tiempo Por Elemento	00:00,3	00:05,8	00:00,0	00:03,8	00:06,5	00:01,8	00:00,1	00:00,3	00:00,1
Tiempo total por tallo (tallos/hora)	00:18,8								
	191								

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 46. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 53 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Gem Star en hidroponía en labor de retirada de tallo seco es de 191 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 18,8 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E8 embalar tallo seco y E1 alistar y prepara elementos y EPP. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 46.

4.2.2.7. Corte.

I. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREANA EN SUELO

Tabla 64. Tiempos de corte en variedad Floreana (suelo)

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos.	E2:Alistamiento unidad de embalaje	E3:Ingresar a la cama	E4:Identificar Tallo	E5:Desinfectar Tijera	E6:Corte	E7:Desnuque	E8:Ubicar tallo en carro de corte	E9:Salir de la cama	E10:Organizar tallos	E11:Emballar
Tiempo Normal (s)	01:17,4	00:19,5	00:05,5	00:04,9	00:01,0	00:01,3	00:00,6	00:01,3	00:08,9	01:22,1	00:15,2
Suplementos (%)	15%	16%	19%	19%	15%	15%	15%	16%	19%	15%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:29,0	00:22,6	00:06,6	00:05,9	00:01,2	00:01,5	00:00,7	00:01,6	00:10,6	01:34,4	00:17,7
Desviación Estándar (s)	00:01,0	00:01,2	00:00,2	00:00,4	00:00,1	00:00,2	00:00,1	00:00,2	00:00,4	00:03,5	00:00,6
Unidad por tallo	40	40	40	1	1	1	1	1	40	40	40

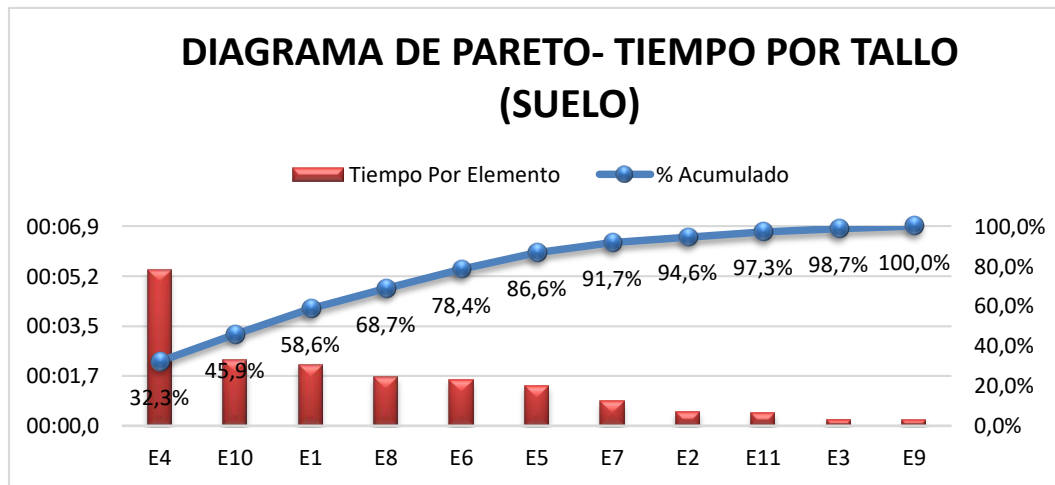
Tabla 65. (Continuación) Tiempos de corte en variedad Floreana (suelo)

Tiempo total por unidad (s)	00:02,2	00:00,6	00:00,2	00:05,9	00:01,2	00:01,5	00:00,7	00:01,6	00:00,3	00:02,4	00:00,4
Tiempo Por Elemento	00:02,2	00:00,6	00:00,2	00:05,9	00:01,2	00:01,5	00:00,7	00:01,6	00:00,3	00:02,4	00:00,4
Tiempo total por tallo	00:16,9										
(Talos/hora)	214										
(Mallas/Hora)	5,3										

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 47. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)

E



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 54 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en suelo en labor de corte es de 214 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 16,9 segundos realizando 5,3 mallas/hora;

considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E4 identificar tallo y E10 organizar tallos. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 47.

II. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREANA EN HIDROPONIA

Tabla 66. Tiempos de corte en variedad Floreana (hidroponía)

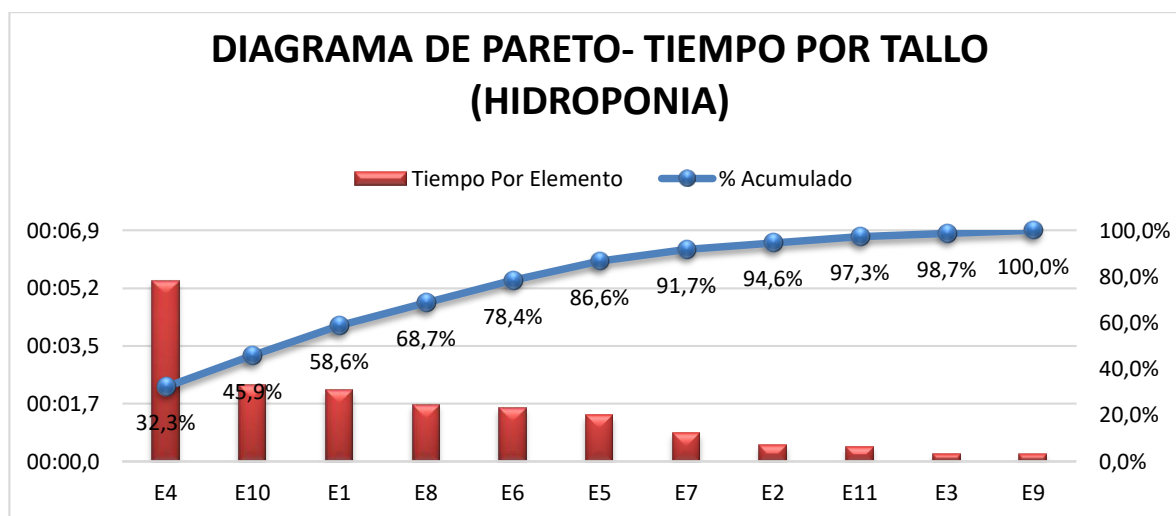
ELEMENTOS	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos.	E2:Alisamiento de embalaje	E3:Ingresar a la cama	E4:Identificar Tallo	E5:Desinfectar Tijera	E6:Corte	E7:Desnuque	E8:Ubicar tallo en carro de corte	E9:Salir de la cama	E10:Organizar tallos	E11:Emballar
Tiempo Normal (s)	01:14,2	00:16,7	00:07,7	00:04,5	00:01,2	00:01,4	00:00,7	00:01,5	00:07,4	01:19,0	00:15,5
Suplementos (%)	15%	16%	20%	19%	15%	15%	15%	16%	20%	15%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:25,3	00:19,4	00:09,2	00:05,4	00:01,4	00:01,6	00:00,8	00:01,7	00:08,9	01:30,9	00:18,0
Desviación Estándar (s)	00:01,2	00:00,6	00:00,2	00:00,4	00:00,1	00:00,2	00:00,1	00:00,2	00:00,2	00:03,5	00:01,1
Unidad por tallo	40	40	40	1	1	1	1	1	40	40	40
Tiempo total por unidad (s)	00:02,1	00:00,5	00:00,2	00:05,4	00:01,4	00:01,6	00:00,8	00:01,7	00:00,2	00:02,3	00:00,4

Tabla 67. (Continuación) Tiempos de corte en variedad Floreana (hidroponía)

Tiempo Por Elemento	00:02,1	00:00,5	00:00,2	00:05,4	00:01,4	00:01,6	00:00,8	00:01,7	00:00,2	00:02,3	00:00,4
Tiempo total por tallo	00:16,7										
(Tallos/hora)	215										
(Mallas/Hora)	5,4										

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 48. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 55 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en hidroponía en labor de corte es de 215 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 16,7 segundos realizando 5,4 mallas/hora; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E4 identificar tallo y E10 organizar tallos. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 48

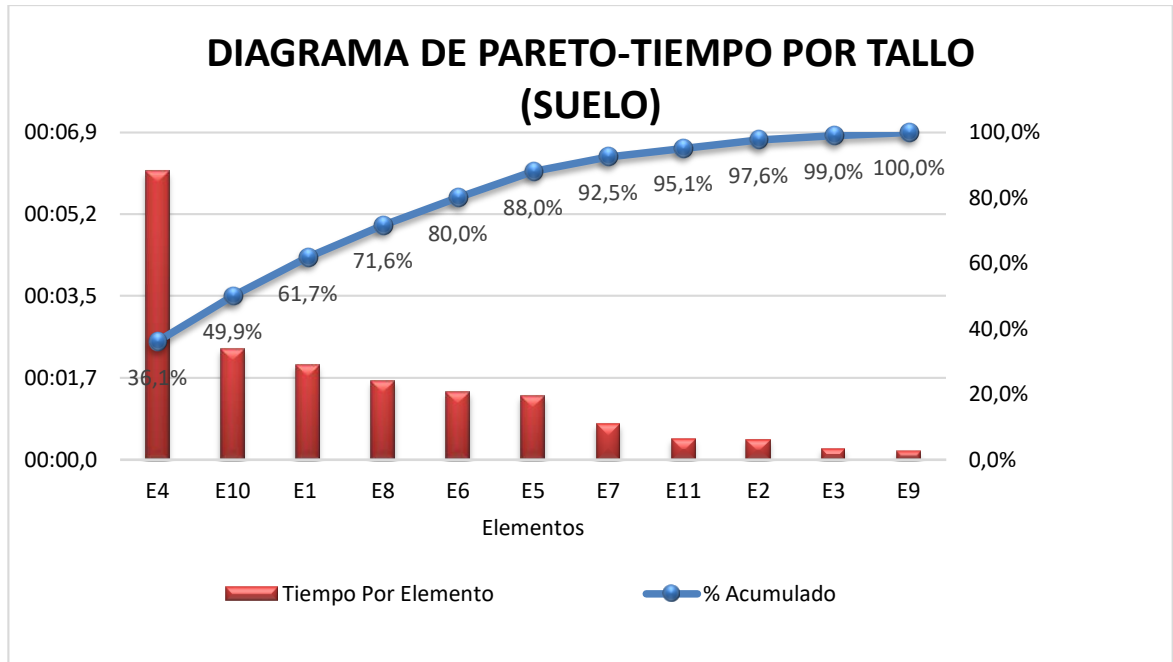
III. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON EN SUELO

Tabla 68. Tiempos de corte en variedad Rubicon (suelo)

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos.	E2:Alistamiento unidad de embalaje	E3:Ingresar a la cama	E4:identificar tallo	E5:Desinfectar tijera	E6:corte	E7:Desnuque	E8:ubicar tallo en carro de corte	E9:salir de la cama	E10:organizar tallos	E11:embalar
Tiempo Normal (s)	01:26,7	00:18,6	00:09,7	00:05,2	00:01,2	00:01,2	00:00,7	00:01,4	00:07,1	01:41,8	00:18,7
Suplementos (%)	15%	15%	19%	16%	16%	16%	15%	16%	20%	15%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:39,6	00:21,4	00:11,5	00:06,1	00:01,4	00:01,4	00:00,8	00:01,7	00:08,5	01:57,1	00:21,7
Desviación Estándar (s)	00:01,0	00:00,9	00:00,3	00:00,4	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,2	00:04,9	00:00,5
%	1,0%	4,0%	2,9%	5,8%	10,1%	7,5%	12,9%	13,7%	2,8%	4,2%	2,3%
Unidad por tallo	50	50	50	1	1	1	1	1	50	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:02,0	00:00,4	00:00,2	00:06,1	00:01,4	00:01,4	00:00,8	00:01,7	00:00,2	00:02,3	00:00,4
Tiempo Por Elemento	00:02,0	00:00,4	00:00,2	00:06,1	00:01,4	00:01,4	00:00,8	00:01,7	00:00,2	00:02,3	00:00,4
Tiempo total por tallo	00:16,9										
(tallos/hora)	213										
(Mallas/Hora)	4,3										

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 49. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 56 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en suelo en labor de corte es de 213 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 16,9 segundos realizando 4,3 mallas/hora; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E4 identificar tallo y E10 organizar tallos. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 49.

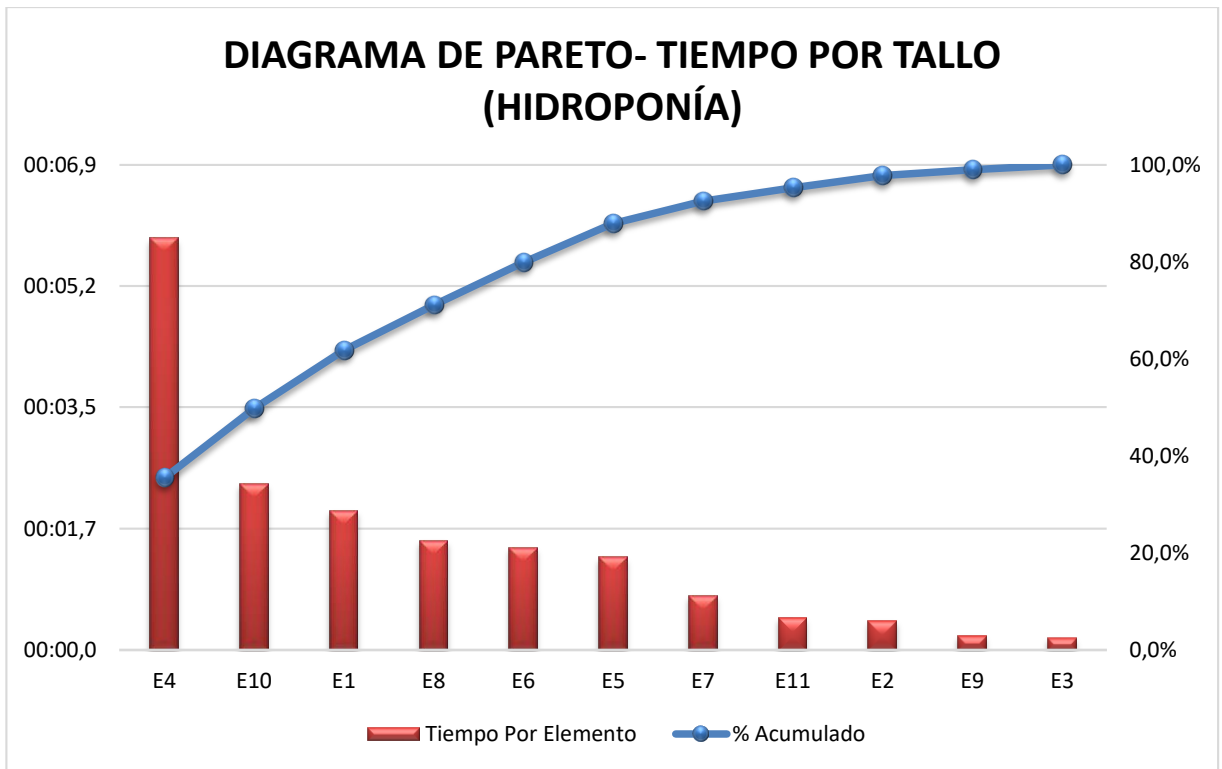
IV. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON EN HRIDROPONIA

Tabla 69. Tiempos de corte en variedad Rubicon (hidroponía)

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos	E2:Alistamiento unidad de embalaje	E3:Ingresar a la cama.	E4:identificar tallo	E5:Desinfectar tijera	E6:corte	E7:Desnuque	E8:ubicar tallo en carro de corte	E9:salir de la cama	E10:organizar tallos	E11:embalar
Tiempo Normal (s)	01:28,9	00:18,4	00:07,4	00:05,3	00:01,2	00:01,3	00:00,7	00:01,4	00:09,0	01:46,4	00:20,7
Suplementos (%)	11%	11%	14%	11%	11%	11%	11%	11%	14%	11%	11%
Tiempo Estándar (s)	01:38,7	00:20,4	00:08,4	00:05,9	00:01,3	00:01,5	00:00,8	00:01,6	00:10,3	01:58,1	00:22,9
Desviación Estándar (s)	00:01,0	00:00,8	00:00,1	00:00,5	00:00,1	00:00,2	00:00,1	00:00,2	00:00,3	00:04,8	00:00,9
%	1,0%	4,2%	1,4%	7,8%	9,8%	16,5%	14,1%	15,6%	2,8%	4,1%	3,7%
Unidad por tallo	50	50	50	1	1	1	1	1	50	50	50
Tiempo total por unidad (s)	00:02,0	00:00,4	00:00,2	00:05,9	00:01,3	00:01,5	00:00,8	00:01,6	00:00,2	00:02,4	00:00,5
Tiempo Por Elemento	00:02,0	00:00,4	00:00,2	00:05,9	00:01,3	00:01,5	00:00,8	00:01,6	00:00,2	00:02,4	00:00,5
Tiempo total por tallo	00:16,5										
(tallos/hora)	218										
(Mallas/Hora)	4,4										

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 50. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Rubicon (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 57 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en hidroponía en labor de corte es de 218 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 16,5 segundos realizando 4,4 mallas/hora; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E4 identificar tallo y E10 organizar tallos. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 50.

V. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR SUELO

Tabla 70. Tiempos de corte en variedad Gem Star (Suelo)

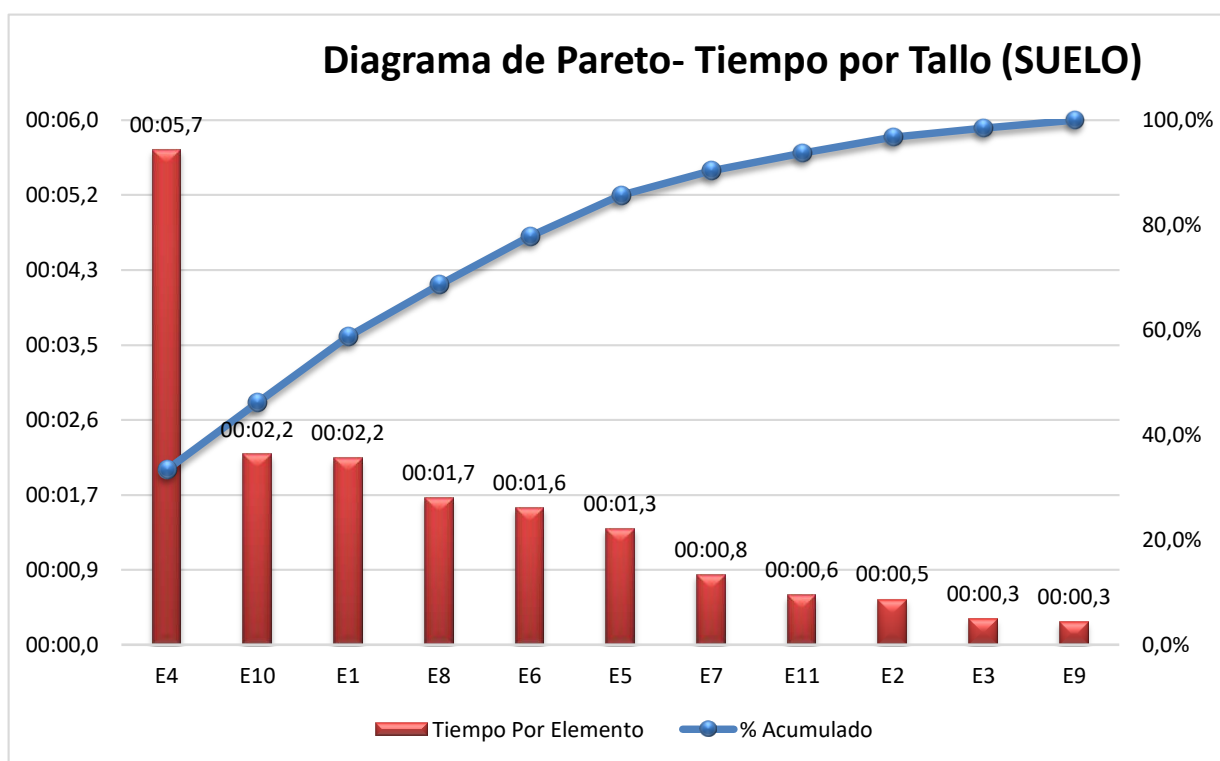
ELEMENTOS	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos.	E2:Alisamiento de embalaje	E3:Ingresar a la cama	E4:Identificar Tallo	E5:Desinfectar Tijera	E6:Corte	E7:Desnuque	E8:Ubicar tallo en carro de corte	E9:Salir de la cama	E10:Organizar tallos	E11:Emballar
Tiempo Normal (s)	01:14,8	00:18,1	00:10,1	00:04,8	00:01,2	00:01,4	00:00,7	00:01,5	00:08,7	01:16,3	00:19,7
Suplementos (%)	15%	16%	19%	19%	15%	15%	15%	16%	19%	15%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:26,1	00:21,0	00:12,1	00:05,7	00:01,3	00:01,6	00:00,8	00:01,7	00:10,4	01:27,7	00:22,9
Desviación Estándar (s)	00:01,5	00:00,8	00:00,2	00:00,4	00:00,1	00:00,2	00:00,1	00:00,2	00:00,1	00:02,9	00:01,2
%	1,7%	4,0%	1,9%	7,3%	7,3%	9,8%	10,3%	10,8%	0,9%	3,3%	5,1%
Unidad por tallo	40	40	40	1	1	1	1	1	40	40	40
Tiempo total por unidad (s)	00:02,2	00:00,5	00:00,3	00:05,7	00:01,3	00:01,6	00:00,8	00:01,7	00:00,3	00:02,2	00:00,6
Tiempo Por Elemento	00:02,2	00:00,5	00:00,3	00:05,7	00:01,3	00:01,6	00:00,8	00:01,7	00:00,3	00:02,2	00:00,6

Tabla 71. (Continuación) Tiempos de corte en variedad Gem Star (Suelo)

Tiempo total por tallo	00:17,1
(Tallos/hora)	210
(Mallas/Hora)	5,3

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 51. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 58 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Gem Star en suelo en labor de corte es de 210 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 17,1 segundos realizando 5,3 mallas/hora; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E4 identificar tallo y E10 organizar tallos. De igual forma se puede observar la relación del

tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 51.

VI. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR HIDROPONIA

Tabla 72. Tiempos de corte en variedad Gem Star (hidroponía)

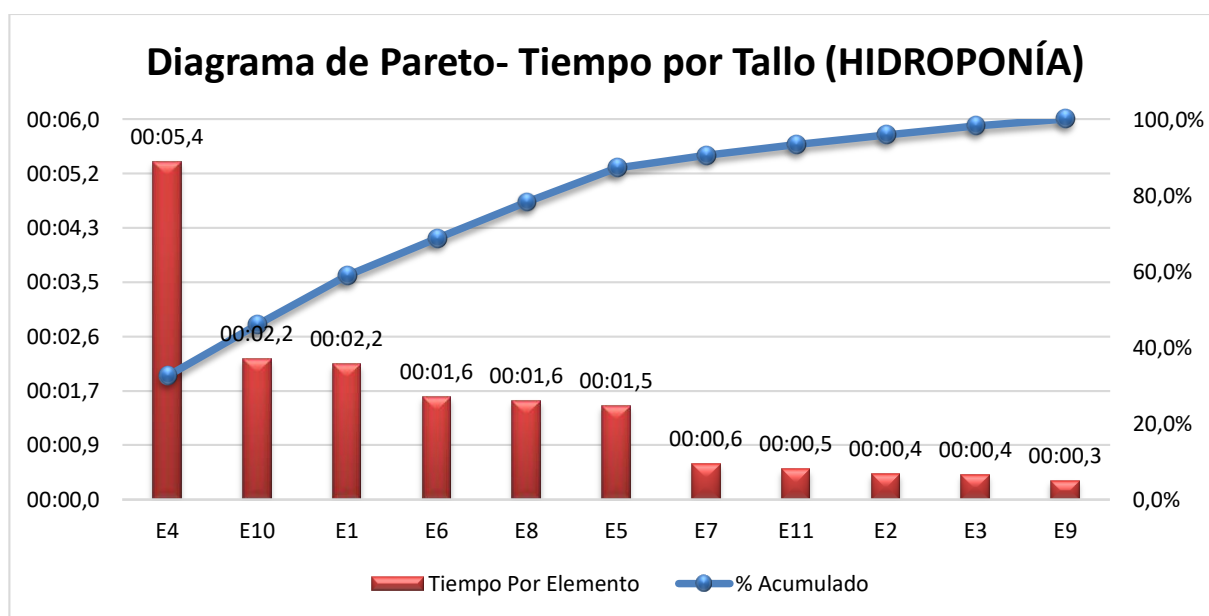
ELEMENTOS	E1:Ali star EPP, herramientas e implementos.	E2:Alis tamien to unidad de embalaje	E3:In gres ar a la cam a	E4:Id entifi car Tallo	E5:De sinfec tar Tijera	E6: Cor te	E7:De snu que	E8: Ubi car tallo en carr o de cort e	E9: Sal ir de la ca ma	E10:O rganiz ar tallos	E11: Emba lar
Tiempo Normal (s)	01:14,8	00:13,9	00:13,3	00:04,5	00:01,3	00:01,4	00:00,5	00:01,4	00:10,1	01:17,4	00:16,5
Suplementos (%)	15%	16%	19%	19%	15%	15%	15%	16%	19%	15%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:26,0	00:16,1	00:15,8	00:05,4	00:01,5	00:01,6	00:00,6	00:01,6	00:12,0	01:29,1	00:19,1
Desviación Estándar (s)	00:00,7	00:00,5	00:00,5	00:00,4	00:00,1	00:00,2	00:00,0	00:00,2	00:00,2	00:04,2	00:00,8
%	0,8%	3,1%	3,2%	7,7%	5,6%	10,6%	8,0%	10,3%	1,9%	4,7%	4,4%
Unidad por tallo	40	40	40	1	1	1	1	1	40	40	40
Tiempo total por unidad (s)	00:02,2	00:00,4	00:00,4	00:05,4	00:01,5	00:01,6	00:00,6	00:01,6	00:00,3	00:02,2	00:00,5
Tiempo Por	00:02,2	00:00,4	00:00,4	00:05,4	00:01,5	00:01,6	00:00,6	00:01,6	00:00,3	00:02,2	00:00,5

Tabla 73. (Continuación) Tiempos de corte en variedad Gem Star (hidroponía)

Elemento											
Tiempo total por tallo	00:16,6										
(Talos/hora)	217										
(Mallas/Hora)	5,4										

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 52. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Gem Star (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 59 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Gem Star en hidroponía en labor de corte es de 217 tallos/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por tallo es de 16,6 segundos realizando 5,4 mallas/hora; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E4 identificar tallo y E10 organizar tallos. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 52.

4.2.2.8. Aseo

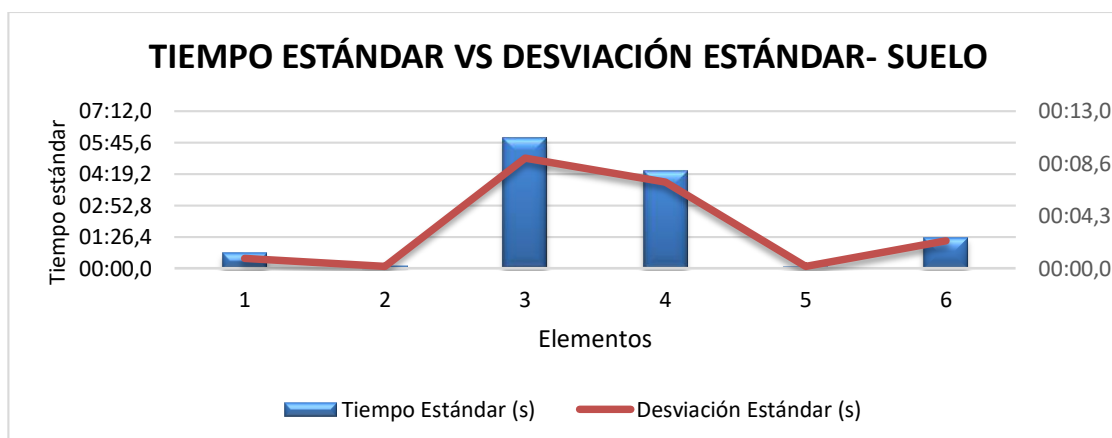
I. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREANA EN SUELO

Tabla 74. Tiempos de aseo en variedad Floreana (suelo)

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos	E2: Ingresar a la cama.	E3: Desprender chupones, hierba o madre selva.	E4: Barrer pasillo de la cama.	E5:Salir de la cama	E6: Depositar residuos vegetales.
Tiempo Normal (s)	00:35,7	00:05,5	05:03,0	03:52,3	00:04,1	01:13,0
Suplementos (%)	15%	15%	18%	15%	15%	15%
Tiempo Estándar (s)	00:41,0	00:06,4	05:57,5	04:27,2	00:04,7	01:24,0
Desviación Estándar (s)	00:00,8	00:00,2	00:09,1	00:07,1	00:00,1	00:02,3
% Ts Vs Ds	2,0%	2,7%	2,5%	2,7%	2,8%	2,7%
Unidad Cama	1	1	1	1	1	1
Tiempo total por unidad (s)	00:41,0	00:06,4	05:57,5	04:27,2	00:04,7	01:24,0
Tiempo total por Entrada.	00:41,0	00:06,4	05:57,5	04:27,2	00:04,7	01:24,0
Tiempo total por Cama	12:40,8					
(Camas/Hora)	4,7					

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 53. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 60 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en suelo en labor de aseo es de 4,7 camas/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por cama es de 12:40,8 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 desprender chupones y madre selva y E4 barrer cama. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 53.

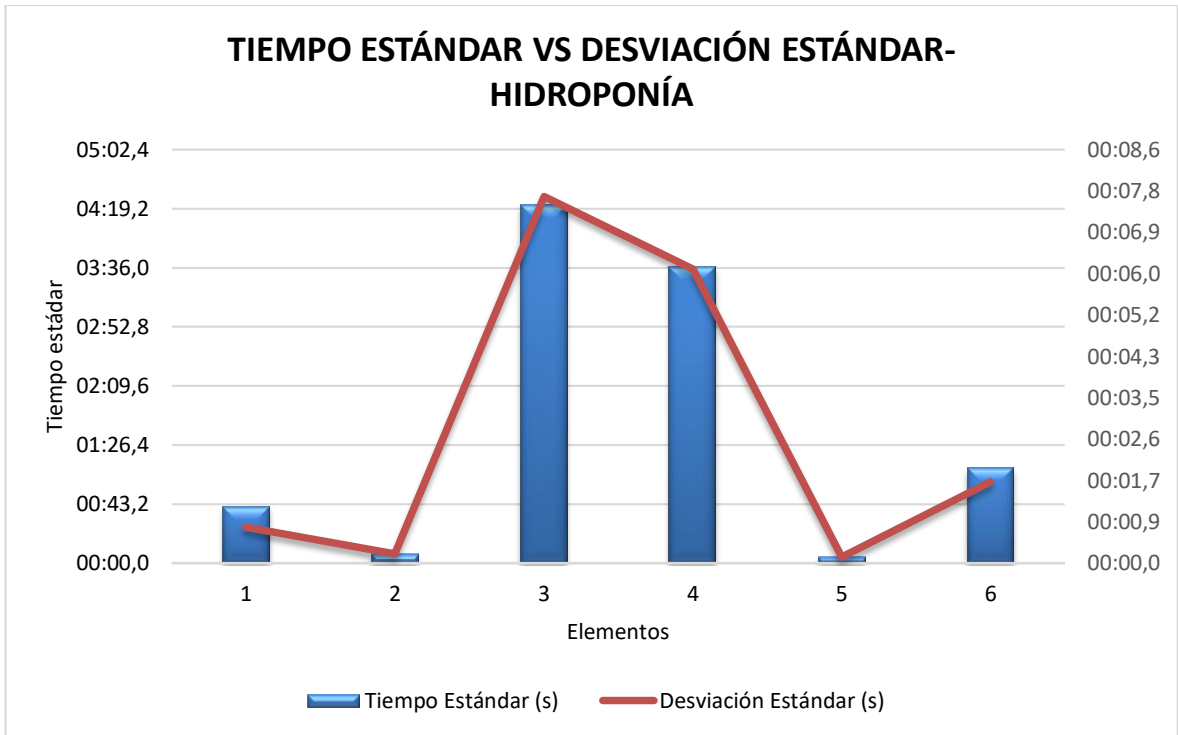
II. ROSA SPRAY VARIEDAD FLOREADA EN HIDROPONIA

Tabla 75. Tiempos de aseo en variedad Floreana (hidroponía).

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos	E2:Ingresar a la cama.	E3:Desprender chupones, hierba o madre selva.	E4:Barrer pasillo de la cama.	E5:Salir de la cama	E6:Depositar residuos vegetales.
Tiempo Normal (s)	00:35,8	00:05,5	03:45,9	03:08,7	00:04,0	01:00,2
Suplementos (%)	15%	15%	16%	15%	15%	15%
Tiempo Estándar (s)	00:41,1	00:06,4	04:22,0	03:37,0	00:04,6	01:09,2
Desviación Estándar (s)	00:00,8	00:00,2	00:07,7	00:06,1	00:00,1	00:01,7
% Ts Vs Ds	1,8%	3,0%	2,9%	2,8%	2,6%	2,5%
Unidad Cama	1	1	1	1	1	1
Tiempo Por Elemento	00:41,1	00:06,4	04:22,0	03:37,0	00:04,6	01:09,2
Tiempo total por Entrada.	10:00,4					
(Camas/Hora)	6,0					

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 54. Grafica tiempo estándar vs desviación estándar, Floreana (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 61 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Floreana en hidroponía en labor de aseo es de 6 camas/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por cama es de 10:00,4 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 desprender chupones y madre selva y E4 barrer cama. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 54.

III. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON EN SUELO

Tabla 76. Tiempos de aseo en variedad Rubicon (suelo)

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos	E2: Ingresar a la cama.	E3: Desprender chupones, hierba o madre selva.	E4: Barrer pasillo de la cama.	E5: Salir de la cama.	E6: Depositar residuos vegetales.
Tiempo Normal (s)	00:35,5	00:05,6	05:12,9	03:50,3	00:04,4	01:18,8
Suplementos (%)	15%	15%	18%	15%	15%	15%
Tiempo Estándar (s)	00:40,8	00:06,5	06:09,3	04:24,8	00:05,0	01:30,6
Desviación Estándar (s)	00:00,7	00:00,2	00:03,0	00:01,4	00:00,1	00:02,1
% Ts Vs Ds	1,7%	2,7%	0,8%	0,5%	2,9%	2,3%
Unidad	1	1	1	1	1	1
Tiempo total por unidad (s)	00:40,8	00:06,5	06:09,3	04:24,8	00:05,0	01:30,6
Tiempo Por Elemento	00:40,8	00:06,5	06:09,3	04:24,8	00:05,0	01:30,6
Tiempo total por Entrada	12:57,0					
(Pasillos/Hora)	4,6					

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 55. . Tiempos de aseo en variedad Rubicon (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 62 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en suelo en labor de aseo es de 4,6 camas/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por cama es de 12:57,0 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 desprender chupones y madre selva y E4 barrer cama. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 55.

IV. ROSA SPRAY VARIEDAD RUBICON EN HIDROPONIA

Tabla 77. Tiempos de aseo en variedad Rubicon (hidroponía)

ELEMENTOS	E1: Preparación de EPP e implementos	E2: Desplazamiento a la cama.	E3: Desprender chupones, hierba o madre selva.	E4: Barrer pasillo de la cama.	E5: Desplazamiento fuera de la cama.	E6: Deposit ar el residuo vegetal.
Tiempo Normal (s)	00:28,3	00:05,6	03:37,5	02:44,6	00:06,5	00:29,2
Suplementos (%)	11%	11%	13%	13%	11%	11%
Tiempo Estándar (s)	00:31,4	00:06,2	04:05,7	03:06,0	00:07,2	00:32,5
Desviación Estándar (s)	00:00,7	00:00,3	00:03,0	00:02,1	00:00,4	00:00,5
Unidad	1	1	1	1	1	1
Tiempo total por unidad (s)	00:31,4	00:06,2	04:05,7	03:06,0	00:07,2	00:32,5
Tiempo Por Elemento	00:31,4	00:06,2	04:05,7	03:06,0	00:07,2	00:32,5
Tiempo total por Asear un Pasillo	08:29,0					
(Pasillos/Hora)	7					

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 56. . Tiempos de aseo en variedad Rubicon (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 63 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Rubicón en hidroponía en labor de aseo es de 7 camas/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por cama es de 8:29,0 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 desprender chupones y madre selva y E4 barrer cama. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 56.

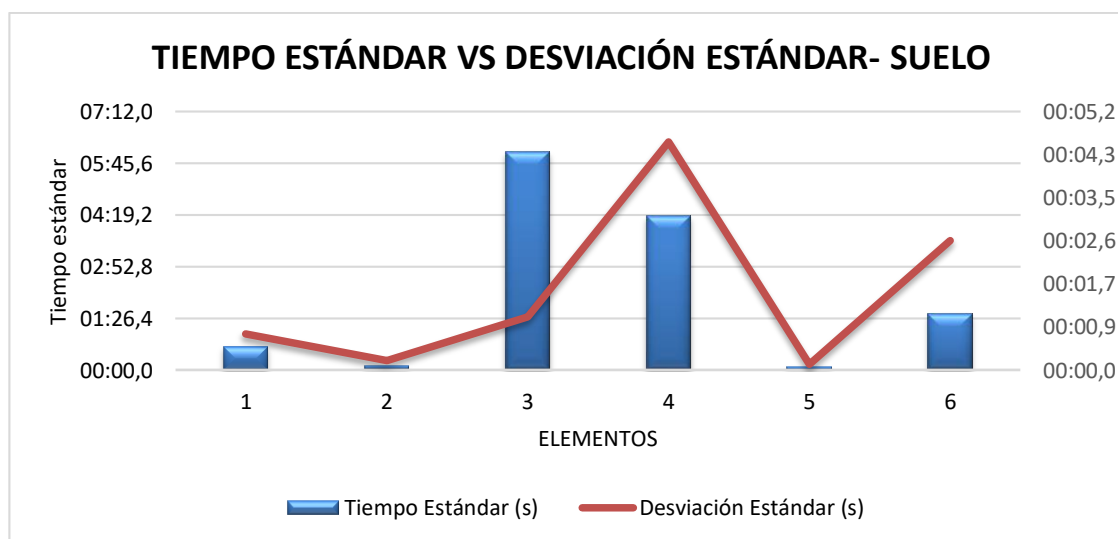
V. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR EN SUELO

Tabla 78. Tiempos de aseo en variedad Gem Star (suelo)

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos	E2: Ingresar a la cama.	E3: Desprender chupones, hierba o madre selva.	E4: Barrer pasillo de la cama.	E5: Salir de la cama.	E6: Depositar residuos vegetales.
Tiempo Normal (s)	00:34,4	00:05,6	05:13,9	03:43,5	00:04,2	01:21,6
Suplementos (%)	15%	15%	16%	15%	15%	15%
Tiempo Estándar (s)	00:39,6	00:06,4	06:04,1	04:17,1	00:04,9	01:33,8
Desviación Estándar (s)	00:00,7	00:00,2	00:01,1	00:04,6	00:00,1	00:02,6
% Ts Vs Ds	1,8%	3,0%	0,3%	1,8%	2,3%	2,8%
Unidad	1	1	1	1	1	1
Tiempo total por unidad (s)	00:39,6	00:06,4	06:04,1	04:17,1	00:04,9	01:33,8
Tiempo Por Elemento	00:39,6	00:06,4	06:04,1	04:17,1	00:04,9	01:33,8
Tiempo total por Entrada	12:45,9					
(Pasillos/Hora)	4,7					

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 57. . Tiempos de aseo en variedad Gem Star (suelo)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 64 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Gem Star en suelo en labor de aseo es de 4,7 camas/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por cama es de 12:45,9 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 desprender chupones y madre selva y E4 barrer cama. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 57.

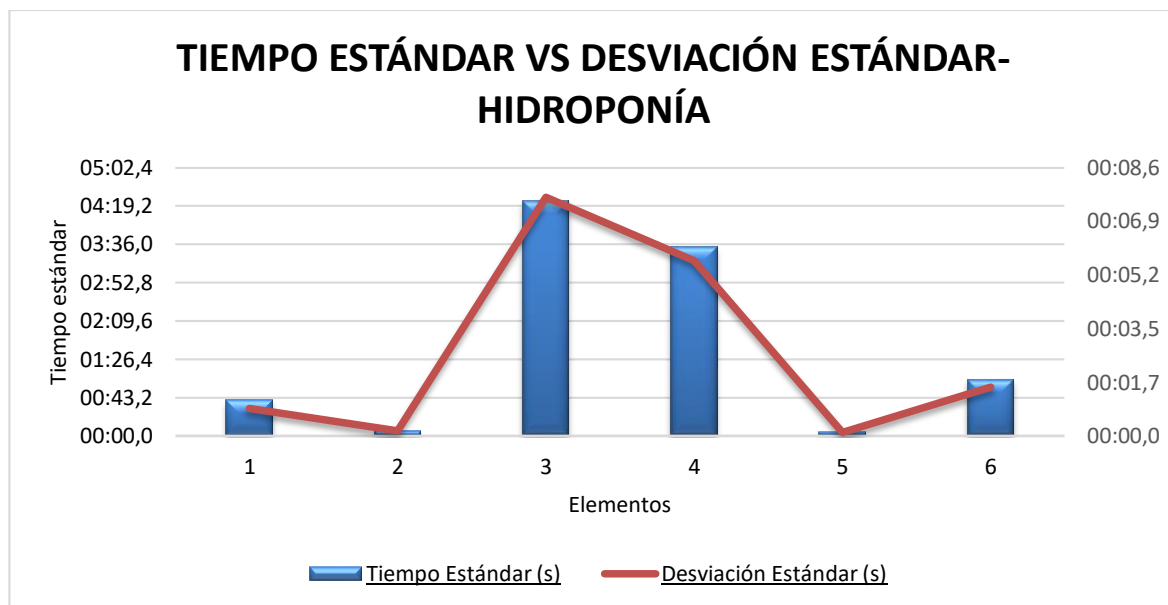
VI. ROSA SPRAY VARIEDAD GEM STAR EN HIDROPONIA

Tabla 79. Tiempos de aseo en variedad Gem Star (hidroponía)

ELEMENTOS	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos	E2: Ingresar a la cama.	E3: Desprender chupones, hierba o madre selva.	E4: Barrer pasillo de la cama.	E5: Salir de la cama.	E6: Depositar residuos vegetales.
Tiempo Normal (s)	00:35,1	00:05,3	03:48,1	03:05,3	00:03,7	00:55,5
Suplementos (%)	15%	15%	16%	15%	15%	15%
Tiempo Estándar (s)	00:40,4	00:06,1	04:24,5	03:33,1	00:04,3	01:03,8
Desviación Estándar (s)	00:00,9	00:00,2	00:07,7	00:05,6	00:00,1	00:01,6
% Ts Vs Ds	2,2%	2,7%	2,9%	2,6%	2,6%	2,5%
Unidad	1	1	1	1	1	1
Tiempo total por unidad (s)	00:40,4	00:06,1	04:24,5	03:33,1	00:04,3	01:03,8
Tiempo Por Elemento	00:40,4	00:06,1	04:24,5	03:33,1	00:04,3	01:03,8
Tiempo total por Entrada	09:52,2					
(Pasillos/Hora)	6,1					

Fuente. Elaboración propia

Ilustración 58. . Tiempos de aseo en variedad Gem Star (hidroponía)



Fuente. Elaboración propia

De los datos de la tabla 65 se puede concluir que el rendimiento en la variedad Gem Star en hidroponía en labor de aseo es de 6,1 camas/hora teniendo en cuenta que el tiempo total por cama es de 09:52,2 segundos; considerando que los elementos, que mayor tiempo consumen son: E3 desprender chupones y madre selva y E4 barrer cama. De igual forma se puede observar la relación del tiempo estándar con la desviación estándar en la gráfica contenida en la ilustración 58.

4.2.3. Análisis estudios de tiempos por variedades

4.2.3.1. Desbotone, descabece

Tabla 80. análisis desbotone

Elemento	RUBICON SUELO	RUBICON HIDROPONÍA	FLOREANA SUELO	FLOREANA HIDROPONÍA	GEM STAR SUELO	GEM STAR HIDROPONÍA	PROMEDIO RENDIMIENTO
E1:Alistar EPP, herramientas e implementos.	00:01,6	00:01,6	00:01,6	00:01,6	00:01,6	00:01,6	00:01,6
E2:Ingresar a la cama	00:00,2	00:00,2	00:00,2	00:00,2	00:00,2	00:00,2	00:00,2
E3:Identificar Tallo	00:02,7	00:01,7	00:02,8	00:02,7	00:02,7	00:02,6	00:02,5
E4:Realizar desbotone-descabece	00:26,5	00:25,6	00:26,6	00:24,2	00:26,5	00:25,3	00:25,8
E5:Desbrote	00:00,9	00:00,9	00:00,9	00:00,9	00:00,9	00:00,9	00:00,9
E6:Depositar residuo en recipiente	00:00,8	00:00,8	00:00,8	00:00,8	00:00,8	00:00,8	00:00,8
E7:Salir de la cama	00:00,2	00:00,2	00:00,2	00:00,2	00:00,2	00:00,2	00:00,2
E8:Depositar resiudo en la caneca	00:00,3	00:00,3	00:00,3	00:00,3	00:00,3	00:00,3	00:00,3
Tiempo total por tallo	00:33,3	00:31,2	00:33,5	00:30,9	00:33,3	00:31,9	00:32,3
(Tallo/hora)	108	115	108	116	108	113	111

Fuente. Elaboración propia

De los resultados obtenidos denotados en la tabla 66 se puede inferir que la variedad que mayor rendimiento tiene en la labor es Floreana con un tiempo total por tallo de 30,9 segundos con 116 tallos/hora en tipo de siembra hidropónico esto se debe a que en esta variedad la planta por su estructura (menor cantidad de espigas) permite un desarrollo de la labor más ágil incrementando su rendimiento.

4.2.3.2. Análisis erradicación

Tabla 81. Análisis erradicación

Elemento	RUBICON SUELO	RUBICON HIDROPONÍA	FLOREANA SUELO	FLOREANA HIDROPONÍA	GEM STAR SUELO	GEM STAR HIDROPONÍA	PROMEDIO RENDIMIENTO
E1:Alistar EPP, herramientas e implementos.	00:02,1	00:01,9	00:01,9	00:02,2	00:02,2	00:02,1	00:02,1
E2:Desinfectar Guantes	00:00,3	00:00,3	00:00,3	00:00,3	00:00,3	00:00,3	00:00,3
E3:Ingresar a la cama.	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,2	00:00,3	00:00,2
E4:Identificar estructura con enfermedad.	00:02,3	00:05,0	00:04,6	00:02,7	00:03,2	00:00,2	00:03,0
E5:Erradicar	00:01,4	00:01,3	00:01,4	00:01,4	00:01,5	00:03,8	00:01,8
E6:Despositar residuo vegetal en recipiente.	00:01,0	00:00,9	00:00,9	00:01,0	00:00,9	00:01,5	00:01,0
E7:Salir de la cama.	00:00,2	00:00,1	00:00,1	00:00,2	00:00,2	00:00,2	00:00,2
E8:Dirigirse al deposito de residuos vegetales.	00:00,3	00:00,2	00:00,2	00:00,3	00:00,3	00:00,3	00:00,3
Tiempo total por tallo	00:07,7	00:09,8	00:09,6	00:08,3	00:08,8	00:08,6	00:08,8
(Tallo/hora)	465	369	375	436	411	377	410

Fuente. Elaboración propia

De los resultados obtenidos denotados en la tabla 67 se puede inferir que la variedad que mayor rendimiento tiene en la labor es Rubicón en tipo de siembra suelo con un tiempo total por tallo de 7,7 segundos con 465 tallos/hora esto se debe a la incidencia de mildew veloso en esta variedad; siendo mayor esta incidencia disminuye el tiempo de identificación de la estructura afectada e incrementa el rendimiento.

4.2.3.3. Alineamiento

Tabla 82. Análisis y resumen, alineamiento

Elemento	RUBICÓN SUELO	RUBICÓN HIDROPÓNICO	FLOREANA SUELO	FLOREANA HIDROPÓNICO	GEM STAR SUELO	GEM STAR HIDROPÓNICO	PROMEDIO RENDIMIENTO
E1:Alistar EPP, herramientas e implementos.	00:00,9	00:00,8	00:00,9	00:00,8	00:01,0	00:00,9	00:00,9
E2:Ingresar a la cama	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1
E3:Identificar Tallo	00:01,7	00:02,3	00:01,9	00:02,2	00:02,1	00:01,9	00:02,0
E4:Desinfectar Tijera	00:01,6	00:01,5	00:01,4	00:01,2	00:01,5	00:01,7	00:01,5
E5:Corte	00:00,9	00:00,9	00:01,1	00:01,0	00:00,8	00:00,9	00:00,9
E6:Desnuque	00:00,7	00:00,7	00:00,8	00:00,8	00:00,5	00:00,6	00:00,7
E7:Ubicar tallo en carro de podas	00:01,5	00:01,5	00:01,4	00:01,5	00:01,6	00:01,8	00:01,6
E8: Salir de la cama.	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1
E9: Ubicar tallos frente a la cama.	00:00,4	00:00,4	00:00,4	00:00,4	00:00,3	00:00,3	00:00,4
E10: Registro en formato.	00:00,2	00:00,1	00:00,2	00:00,2	00:00,2	00:00,2	00:00,2
Tiempo total por tallo (Tallo/hora)	00:08,0	00:08,3	00:08,2	00:08,3	00:08,2	00:08,4	00:08,2
	450	432	437	434	441	429	437

Fuente. Elaboración propia

De los resultados obtenidos denotados en la tabla 68 se puede inferir que la variedad que mayor rendimiento tiene en la labor es Rubicón en suelo con un tiempo total por tallo de 8 segundos con 450 tallos/hora esto se debe a la cantidad de tallos no viables o no aptos que se presentan en la variedad, existiendo una mayor cantidad el tiempo de identificación disminuye lo que incrementa notablemente el rendimiento de la operación.

4.2.3.4. Pinch de basales

Tabla 83. Análisis pinch de basales

Elemento	RUBICON SUELO	RUBICON HIDROPONÍA	FLOREANA SUELO	FLOREANA HIDROPONÍA	GEM STAR SUELO	GEM STAR HIDROPONÍA	PROMEDIO RENDIMIENTO
E1:Alistar EPP, herramientas e implementos.	00:08,2	00:08,2	00:08,2	00:00,8	00:08,2	00:08,2	00:07,0
E2:Ingresar a la cama	00:00,9	00:00,9	00:00,9	00:00,9	00:00,9	00:00,9	00:00,9
E3:Identificar basal	00:07,5	00:07,6	00:07,6	00:11,3	00:07,7	00:11,4	00:08,8
E4:Desinfectar Tijera	00:01,2	00:01,2	00:01,2	00:01,2	00:01,2	00:01,2	00:01,2
E5:Corte	00:00,9	00:00,9	00:00,9	00:00,9	00:00,9	00:00,9	00:00,9
E6:Desnuque	00:00,8	00:00,8	00:00,8	00:00,8	00:00,8	00:00,8	00:00,8
E7:Ubicar basal en carro de podas	00:01,6	00:01,6	00:01,1	00:01,6	00:01,6	00:01,6	00:01,5
E8:Salir de la cama.	00:01,1	00:01,1	00:01,1	00:01,1	00:01,1	00:01,1	00:01,1
E9:Ubicar tallos frente a la cama.	00:05,3	00:05,3	00:05,3	00:05,3	00:05,3	00:05,3	00:05,3
Tiempo total por tallo	00:27,6	00:27,7	00:27,3	00:24,0	00:27,8	00:31,5	00:27,6
(Basales/hora)	131	119	130	115	130	114	130

Fuente. Elaboración propia

De los resultados obtenidos denotados en la tabla 69 se puede inferir que la variedad que mayor rendimiento tiene en la labor es Rubicón en suelo con un tiempo total por tallo de 27,6 segundos con 131 basales/hora este rendimiento se debe al tratamiento que tiene la planta en la tierra (oxigenación, abono) creando una mayor cantidad de basales para pinchar.

4.2.3.5. Guiada

Tabla 84. Análisis Guiada

Elemento	RUBIC ON SUELO	RUBICON HIDROPO NÍA	FLOREA NA SUELO	FLOREAN A HIDROPO NÍA	GEM STAR SUEL O	GEM STAR HIDROPO NÍA	PROMEDIO RENDIMIEN TO
E1:Alistar EPP y herramientas.	00:30,3	00:29,9	00:31,1	00:26,8	00:32, 1	00:28,7	00:29,8
E2: Ingresar a la cama.	00:05,2	00:04,4	00:05,6	00:04,6	00:05, 7	00:04,9	00:05,1
E3:Mantenimi ento de la enka	05:37,0	05:21,1	05:35,4	05:18,8	05:29, 1	05:24,2	05:27,6
E4: Guiar o peinar tallos.	05:43,7	04:31,6	05:26,4	04:25,2	05:46, 2	04:43,7	05:06,1
E5: Salir de la cama.	00:05,8	00:05,5	00:05,5	00:05,7	00:07, 0	00:05,7	00:05,9
Tiempo total por cama	12:02,0	10:32,5	11:44,0	10:21,2	12:00 ,1	10:47,3	11:14,5
(Camas/hora)	5	6	5	6	5	6	5

Fuente. Elaboración propia

De los resultados obtenidos denotados en la tabla 70 se puede inferir que el desarrollo de esta labor tiene un mayor rendimiento en los tipos de siembra en hidroponía con un total de 6 camas/hora; sin embargo, la variedad que mayor rendimiento presenta es Floreana e hidroponía con un tiempo total por cama de 10:21,2; el desarrollo de la labor es más ágil en hidroponía porque en este tipo de siembra la planta tiene un tratamiento más controlado (abonos, riego, fertilizantes)

4.2.3.6. Retirada de tallo seco

Tabla 85. Análisis, retirada tallo seco

Elemento	RUBICON SUELO	RUBICON HIDROPONÍA	FLOREANA SUELO	FLOREANA HIDROPONÍA	GEM STAR SUELO	GEM STAR HIDROPONÍA	PROMEDIO RENDIMIENTO
E1:Alistar EPP, herramientas e implementos.	00:00,4	00:00,3	00:00,4	00:00,3	00:00,4	00:00,3	00:00,4
E2:cortar poli-cien	00:01,2	00:05,8	00:01,2	00:05,8	00:01,2	00:05,8	00:03,5
E3:Ingresar la cama	00:00,0	00:00,0	00:00,0	00:00,0	00:00,0	00:00,0	00:00,0
E4:identificar tallo seco	00:01,9	00:03,7	00:03,1	00:03,7	00:03,1	00:03,8	00:03,2
E5:Corte de tallo seco	00:02,9	00:05,8	00:04,5	00:05,6	00:03,0	00:06,5	00:04,7
E6:Depositar tallo en el plastico	00:01,6	00:01,8	00:01,6	00:01,8	00:01,6	00:01,8	00:01,7
E7:Salir de la cama	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1	00:00,1
E8:Embalar tallo seco	00:05,1	00:00,3	00:05,1	00:00,3	00:05,1	00:00,3	00:02,7
E9:Sacar tallo seco del bloque	00:01,5	00:00,1	00:01,5	00:00,1	00:01,5	00:00,1	00:00,8
Tiempo total por tallo	00:14,8	00:17,9	00:17,6	00:17,8	00:16,0	00:18,8	00:17,2
(Basales/hora)	243	201	205	202	224	191	210

Fuente. Elaboración propia

De los resultados obtenidos denotados en la tabla 71 se puede inferir que la variedad que mayor rendimiento tiene en la labor es Rubicón en suelo con un tiempo total por tallo de 14,8 segundos y 243 tallos /hora, este rendimiento es a causa de la cantidad de tallo seco que se encuentran en las camas de cada variedad y el tamaño de los tallos siendo mayor en suelo.

4.2.3.7. Corte

Tabla 86. Análisis corte

Elemento	RUBICON SUELO	RUBICON HIDROPONÍA	FLOREANA SUELO	FLOREANA HIDROPONÍA	GEM STAR SUELO	GEM STAR HIDROPONÍA	PROMEDIO RENDIMIENTO
E1:Alistar EPP, herramientas e implementos	00:02,0	00:02,0	00:02,2	00:02,1	00:02,2	00:02,2	00:02,1
E2:Alistamiento unidad de embalaje	00:00,4	00:00,4	00:00,6	00:00,5	00:00,5	00:00,4	00:00,5
E3:Ingresar a la cama	00:00,2	00:00,2	00:00,2	00:00,2	00:00,3	00:00,4	00:00,2
E4:Identificar Tallo	00:06,1	00:05,9	00:05,9	00:05,4	00:05,7	00:05,4	00:05,7
E5:Desinfectar Tijera	00:01,4	00:01,3	00:01,2	00:01,4	00:01,3	00:01,5	00:01,3
E6:Corte	00:01,4	00:01,5	00:01,5	00:01,6	00:01,6	00:01,6	00:01,5
E7:Desnuque	00:00,8	00:00,8	00:00,7	00:00,8	00:00,8	00:00,6	00:00,7
E8:Ubicar tallo en carro de corte	00:01,7	00:01,6	00:01,6	00:01,7	00:01,7	00:01,6	00:01,6
E9:Salir de la cama	00:00,2	00:00,2	00:00,3	00:00,2	00:00,3	00:00,3	00:00,2
E10:Organizar tallos	00:02,3	00:02,4	00:02,4	00:02,3	00:02,2	00:02,2	00:02,3
E11:Embalar	00:00,4	00:00,5	00:00,4	00:00,4	00:00,6	00:00,5	00:00,5
Tiempo total por tallo	00:16,9	00:16,5	00:16,9	00:16,7	00:17,1	00:16,6	00:16,8
(Tallo/hora)	213	218	214	215	210	217	215

Fuente. Elaboración propia

De los resultados obtenidos denotados en la tabla 72 se puede inferir que la variedad que mayor rendimiento tiene en la labor es Rubicón en el tipo de siembra hidropónico con un tiempo total por tallo de 16,5 segundos y 218 tallos/hora; el rendimiento es mayor en esta variedad a causa de la disminución del tiempo de

identificación del tallo a comparación del tipo de siembra en suelo, donde se hace más tardío la identificación de la mismo.

4.2.3.8. Aseo

Tabla 87. Análisis aseo

Elemento	RUBICÓN SUELO	RUBICÓN HIDROPÓNICA	FLOREANA SUELO	FLOREANA HIDROPÓNICA	GEM STAR SUELO	GEM STAR HIDROPÓNICA	PROMEDIO RENDIMIENTO
E1: Alistar EPP, herramientas e implementos	00:40,8	00:41,1	00:41,0	00:41,1	00:39,6	00:40,4	00:40,7
E2: Ingresar a la cama.	00:06,5	00:06,1	00:06,4	00:06,4	00:06,4	00:06,1	00:06,3
E3: Desprender chupones, hierba o madre selva.	06:09,3	04:17,2	05:57,5	04:22,0	06:04,1	04:24,5	05:12,4
E4: Barrer pasillo de la cama.	04:24,8	03:19,6	04:27,2	03:37,0	04:17,1	03:33,1	03:56,5
E5: Salir de la cama.	00:05,0	00:04,6	00:04,7	00:04,6	00:04,9	00:04,3	00:04,7
E6: Depositar residuos vegetales.	01:30,6	01:05,3	01:24,0	01:09,2	01:33,8	01:03,8	01:17,8
Tiempo total por Entrada	12:57,0	09:34,0	12:40,8	10:00,4	12:45,9	09:52,2	11:18,4
(Entradas/hora)	5	6	5	6	5	6	5

Fuente. Elaboración propia

De los resultados obtenidos denotados en la tabla 73 se puede inferir los rendimientos son similares según el tipo de siembra en que se encuentre la planta, siendo mayor en hidroponía en la variedad Rubicón con un tiempo total por

entrada de 9:34,0 y 6 entradas/hora; esto a causa del nivel del suelo(uniforme) y el tratamiento de la planta (menor madre selva) que se encuentra en hidroponía a comparación de suelo.

4.2.4. Rendimiento por labor cultural

4.2.4.1. Desbotone-descabece-desbrote

Tabla 88. Rendimiento desbrote

Elemento	Descripción	PROMEDIO RENDIMIENTO
E1	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos.	00:01,6
E2	E2:ingresar a la cama	00:00,2
E3	E3:Identificar tallo	00:02,5
E4	E4:Realizar desbotone-descabece	00:25,8
E5	E5:Desbrote	00:00,9
E6	E6:Depositar residuo en recipiente	00:00,8
E7	E7:Salir de la cama	00:00,2
E8	E8:Depositar residuo en la caneca	00:00,3

Fuente. Elaboración propia

En el desarrollo de este procedimiento se observaron los datos de la tabla 74 donde el elemento que mayor tiempo consume es el elemento 4 “realizar desbotone” con un tiempo promedio de 25,8 segundos a causa de la cantidad de botones que presenta el tallo.

4.2.4.2. Erradicación

Tabla 89. Rendimiento de erradicación

Elemento	Descripción	PROMEDIO RENDIMIENTO	ACUMULADO
E4	E4:Identificar estructura con enfermedad.	00:02,7	31%
E1	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos.	00:02,2	56%
E5	E5:Erradicar	00:01,4	72%
E6	E6:Despositar residuo vegetal en recipiente.	00:01,0	83%
E2	E2:Desinfectar Guantes	00:00,3	86%
E8	E8:Dirigirse al deposito de residuos vegetales.	00:00,3	90%
E7	E7:Salir de la cama.	00:00,2	92%
E3	E3:Ingresar a la cama.	00:00,2	94%

Fuente. Elaboración propia

En el desarrollo de este procedimiento se observaron los datos de la tabla 75 donde el elemento que mayor tiempo consume es el elemento 4 “identificar estructura con enfermedad” con un tiempo promedio de 2,7 segundos, causa de la incidencia que se presente a menor incidencia mayor es el tiempo de identificación.

4.2.4.3. Alineamiento

Tabla 90. Rendimiento alineamiento

Elemento	Descripción	PROMEDIO RENDIMIENTO	ACUMULADO
E3	Identificar Tallo	00:02,0	25%
E7	Ubicar tallo en carro de podas	00:01,6	43%
E4	Desinfectar tijera	00:01,5	61%
E5	Corte	00:00,9	73%
E1	Alistar EPP, herramientas e implementos.	00:00,9	83%
E6	Desnuque	00:00,7	91%
E9	Ubicar tallos frente a la cama	00:00,4	96%
E10	Registro en formato	00:00,2	98%
E8	Salir de la cama	00:00,1	99%
E2	Ingresar a la cama.	00:00,1	100%

Fuente. Elaboración propia

En el desarrollo de este procedimiento se observaron los datos de la tabla 76 donde el elemento que mayor tiempo consume es el elemento 3 “identificar tallo” con un tiempo promedio de 2 segundos debido a la cantidad de tallos no viables que se encuentren, a menor cantidad de tallos no viables mayor es el tiempo de identificación.

4.2.4.4. Rendimiento por la labor de pinch de basales

Tabla 91. Rendimiento pinch de basales por elemento

Elemento	PROMEDIO RENDIMIENTO
E1:Alistar EPP, herramientas e implementos.	00:07,0
E2:Ingresar a la cama	00:00,9
E3:Identificar basal	00:08,8
E4:Desinfectar Tijera	00:01,2
E5:Corte	00:00,9
E6:Desnuque	00:00,8
E7:Ubicar basal en carro de podas	00:01,5
E8:Salir de la cama.	00:01,1
E9:Ubicar tallos frente a la cama.	00:05,3

Fuente. Elaboración propia

En el desarrollo de este procedimiento se observaron los datos de la tabla 77 donde el elemento que mayor tiempo consume es el elemento 3 “identificar basal” con un tiempo promedio de 8,8 segundos, debido a la cantidad de basales que se encuentren, si hay menor cantidad de basales incrementa el tiempo de identificación.

4.2.4.5. *Guiada*

Tabla 92. rendimiento de Guiada por elemento

Elemento	Descripción	PROMEDIO RENDIMIENTO	ACUMULADO
E3	Mantenimiento de la enka	05:27,6	49%
E4	Guiar o peinar tallos.	05:06,1	94%
E1	Alistar EPP y herramientas.	00:29,8	98%
E2	Salir de la cama.	00:05,9	99%
E5	Ingresar a la cama.	00:05,1	100%

Fuente. Elaboración propia

En el desarrollo de este procedimiento se observaron los datos de la tabla 78 donde el elemento que mayor tiempo consume es el elemento 3 “mantenimiento de la enka” con un tiempo promedio de 5:27,6 a causa de reparar o colocar una nueva enka.

4.2.4.6. Retirada de tallo seco

Tabla 93. Rendimiento de retirada de tallo seco por elemento

Elemento	PROMEDIO RENDIMIENTO
E1:Alistar EPP, herramientas e implementos.	00:00,4
E2:cortar poli-cien	00:03,5
E3:Ingresar la cama	00:00,0
E4:identificar tallo seco	00:03,2
E5:Corte de tallo seco	00:04,7
E6:Depositar tallo en el plastico	00:01,7
E7:Salir de la cama	00:00,1
E8:Embalar tallo seco	00:02,7
E9:Sacar tallo seco del bloque	00:00,8

Fuente. Elaboración propia

En el desarrollo de este procedimiento se observaron los datos de la tabla 79 donde el elemento que mayor tiempo consume es el elemento 5 “corte de tallo seco” con un tiempo promedio de 3,2 segundos a causa del calibre del tallo a retirar.

4.2.4.7. Corte

Tabla 94. Rendimiento de corte por elemento

Elemento	Descripción	PROMEDIO RENDIMIENTO	ACUMULADO
E4	E4:Identificar Tallo	00:05,7	34%
E10	E10:Organizar tallos	00:02,3	48%
E1	E1:Alistar EPP, herramientas e implementos.	00:02,1	60%
E8	E8:Ubicar tallo en carro de corte	00:01,6	70%
E6	E6:Corte	00:01,5	79%
E5	E5:Desinfectar Tijeras	00:01,3	87%
E7	E7:Desnuque	00:00,7	91%
E11	E11:Embalar	00:00,5	94%
E2	E2:Alistamiento unidad de embalaje	00:00,5	97%
E3	E3:Ingresar a la cama	00:00,2	99%
E9	E9:Salir de la cama	00:00,2	100%

Fuente. Elaboración propia

En el desarrollo de este procedimiento se observaron los datos de la tabla 80 donde el elemento que mayor tiempo consume es el elemento 4 “identificar el tallo” con un tiempo promedio de 5,7 segundos, a causa de la identificación del punto de corte.

4.2.4.8. Aseo

Tabla 95. Rendimiento aseo por elemento

Elemento	Descripción	PROMEDIO RENDIMIENTO	ACUMULADO
E3	Desprender chupones, hierba o madre selva.	05:12,4	46%
E4	Barrer pasillo de la cama.	03:56,5	81%
E6	Depositar residuos vegetales.	01:17,8	92%
E1	Alistar EPP, herramientas e implementos	00:40,7	98%
E2	Ingresar a la cama.	00:06,3	99%
E5	Salir de la cama.	00:04,7	100%

Fuente. Elaboración propia

En el desarrollo de este procedimiento se observaron los datos de la tabla 81 donde el elemento que mayor tiempo consume es el elemento 3 “desprender chupones, hierba o madre selva” con un tiempo promedio de 5:12,4 segundo a causa de labor y la incidencia de hierba, chupones a retirar.

4.3. ASIGNACIÓN DE RECURSOS

En la realización de la asignación de recursos se tomó el rendimiento actual de mano de obra (el rendimiento tomado en el estudio de tiempos), y se calculó un rendimiento óptimo este se calculó tomando el rendimiento actual y se multiplico por 1,1 correspondiente al incremento del 10% del rendimiento; la mano de obra actual se calculó tomando la proyección de producción de la última semana en la que se realizo toma de tiempos , esto dividido en el rendimiento actual y multiplicado por 48 que son las horas laborales por semana:

El cálculo se realizó por hectárea teniendo en cuenta que un bloque abarca 500 m² y en él se encuentran 106 camas; el cálculo se hizo para 212 camas cumpliendo con el cálculo por hectárea.

Rendimiento

óptimo:

$$\text{Rendimiento óptimo} = (\text{Rendimiento actual}) * (1,1)$$

Mano de obra actual:

$$MO \text{ Actual} = \frac{\text{proyección de producción}}{(\text{rendimiento actual} * 48)}$$

Mano

de

obra

optima:

$$MO \text{ óptima} = \frac{\text{proyección de producción}}{(\text{rendimiento óptimo} * 48)}$$

4.3.1. Rosa spray variedad Floreana

Tabla 96. Asignación de recursos y costos, Floreana

LABOR CULTURAL	TIPO DE SIEMBRA	VARIEDAD	UNIDAD DE MEDIDA	REND. ACTUAL FINCA	REND. OPT	MO. ACTUAL	MO. OP	Diferencia MO.	SALARIO MINIMO
CORTE	Suelo	FLOREANA	tallos/hora	214	235,4	1	1,18	0,11783 1351	\$ 27.604
CORTE	Hidroponía	FLOREANA	tallos/hora	215	236,5	1	1,17	0,11728 3298	\$ 27.604
DESBOTONE/DES CABECE	Suelo	FLOREANA	tallos/hora	108	118,8	3	2	0	\$ 27.604
DESBOTONE/DES CABECE	Hidroponía	FLOREANA	tallos/hora	116	127,6	2	2	0	\$ 27.604
ERRADICACIÓN	Suelo	FLOREANA	Estructuras /hora	375	412,5	1	0	1	\$ 27.604
ERRADICACIÓN	Hidroponía	FLOREANA	Estructuras /hora	436	479,6	1	0,58	0,05783 4654	\$ 27.604
ALINEAMIENTO	Suelo	FLOREANA	tallos/hora	437	480,7	1	0,58	0,05770 2309	\$ 27.604
ALINEAMIENTO	Hidroponía	FLOREANA	tallos/hora	434	477,4	1	0,58	0,05810 1173	\$ 27.604
PINCH DE BASAL	Suelo	FLOREANA	Basales/hora	130	143	2	1,94	0,19396 8531	\$ 27.604
PINCH DE BASAL	Hidroponía	FLOREANA	Basales/hora	115	126,5	2	2,19	0,21926 8775	\$ 27.604
ASEO	Suelo	FLOREANA	Entradas/hora	5	5,5	1	0,8	0,08030 303	\$ 27.604
ASEO	Hidroponía	FLOREANA	Entradas/hora	6	6,6	1	0,67	0,06691 9192	\$ 27.604
GUIADA	Suelo	FLOREANA	Camas/hora	5	5,5	1	0,8	0,08030 303	\$ 27.604

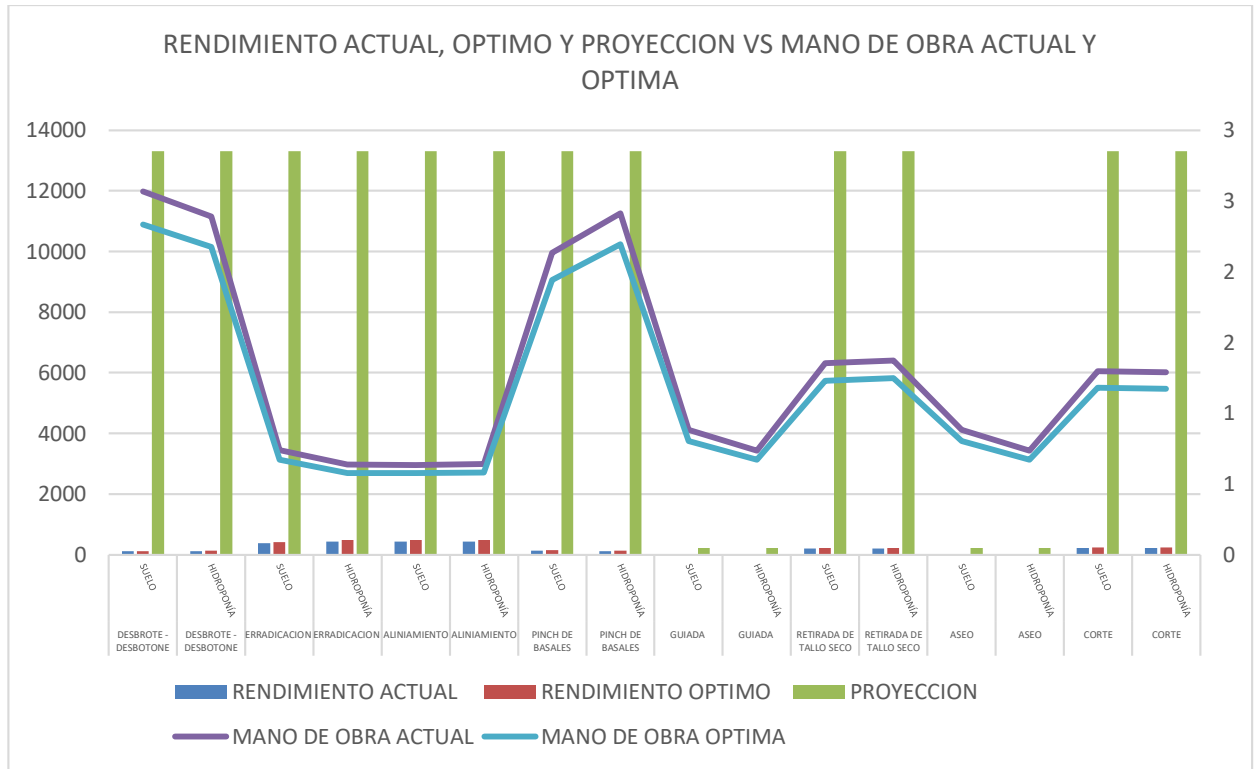
Tabla 97. (Continuación) Asignación de recursos y costos, Floreana

GUIADA	Hidroponía	FLOREANA	Camas/hora	6	6,6	1	0,67	0,066919192	\$ 27.604
RETIRADA DE TALLO SECO	Suelo	FLOREANA	tallos/hora	205	225,5	1	1,23	0,123004435	\$ 27.604
RETIRADA DE TALLO SECO	Hidroponía	FLOREANA	tallos/hora	202	222,2	1	1,25	0,124831233	\$ 27.604
TOTAL SEMANAL						21	18		
COSTO SEMANAL M.O. ACTUAL				COSTO SEMANAL M.O. OPTIMO			DIFERENCIA EN COSTOS		
\$4.057.788				\$3.478.104			\$579.684		

Fuente. Elaboración propia

Con ayuda de los datos establecidos en la tabla 82 podemos determinar que existe una reducción de 3 operarios este establecido en un costo semanal de \$579.684 pesos, a la semana siendo una reducción de 4,2 salarios mínimos al mes de 16,8 salarios mínimos, se infiere que la labor que actualmente requiere mayor mano de obra es la labor de descabece-desbotone en suelo con un total de 3 operarios con un costo de \$579.684; sin embargo, calculando la mano de obra optima esta se reduce a 2 operarios siendo el costo \$386.456, teniendo una reducción de costos de \$193.228.

Ilustración 59. Grafica asignación de recursos y costos, Floreana



Fuente. Elaboración propia

De la gráfica en la ilustración 59 se infiere que el máximo de operarios por esta variedad es de 3 operarios de los cuales el que mayor uso hace actualmente es labor de desbotone-descabece sin embargo al aplicar la mano de obra óptima esta se reduce a 2 operarios.

4.3.2. Rosa spray variedad Rubicon

Tabla 98. Asignación de recursos y costos, Rubicon

LABOR CULTURAL	TIPO DE SIEMBRA	VARIEDAD	UNIDAD DE MEDIDA	REND. ACTUAL FINCA	REND. OPT.	MO. ACTUAL	MO. OP.	Diferencia MO.	SALARIO MINIMO
CORTE	Suelo	RUBICÓN	tallos/hora	213	234,3	1	1	0,12	\$ 27.604
CORTE	Hidroponía	RUBICÓN	tallos/hora	218	239,8	1	1	0,1166423	\$ 27.604
DESBOTONE/DESCABECE	Suelo	RUBICÓN	tallos/hora	108	118,8	3	2	0	\$ 27.604
DESBOTONE/DESCABECE	Hidroponía	RUBICÓN	tallos/hora	115	126,5	2	2	0	\$ 27.604
ERRADICACIÓN	Suelo	RUBICÓN	Estructuras/hora	465	511,5	1	1	0	\$ 27.604
ERRADICACIÓN	Hidroponía	RUBICÓN	Estructuras/hora	369	405,9	1	1	0	\$ 27.604
ALINEAMIENTO	Suelo	RUBICÓN	tallos/hora	450	495	1	1	0,05650673	\$ 27.604
ALINEAMIENTO	Hidroponía	RUBICÓN	tallos/hora	432	475,2	1	1	0,05886118	\$ 27.604
PINCH DE BASAL	Suelo	RUBICÓN	Basales/hora	131	144,1	2	2	0,1941071	\$ 27.604
PINCH DE BASAL	Hidroponía	RUBICÓN	Basales/hora	119	130,9	2	2	0,21368093	\$ 27.604
ASEO	Suelo	RUBICÓN	Entradas/hora	5	5,5	1	0,8	0,08030303	\$ 27.604
ASEO	Hidroponía	RUBICÓN	Entradas/hora	6	6,6	1	0,67	0,06691919	\$ 27.604
GUIADA	Suelo	RUBICÓN	Camas/hora	5	5,5	1	0,8	0,08030303	\$ 27.604
GUIADA	Hidroponía	RUBICÓN	Camas/hora	6	6,6	1	0,67	0,06691919	\$ 27.604

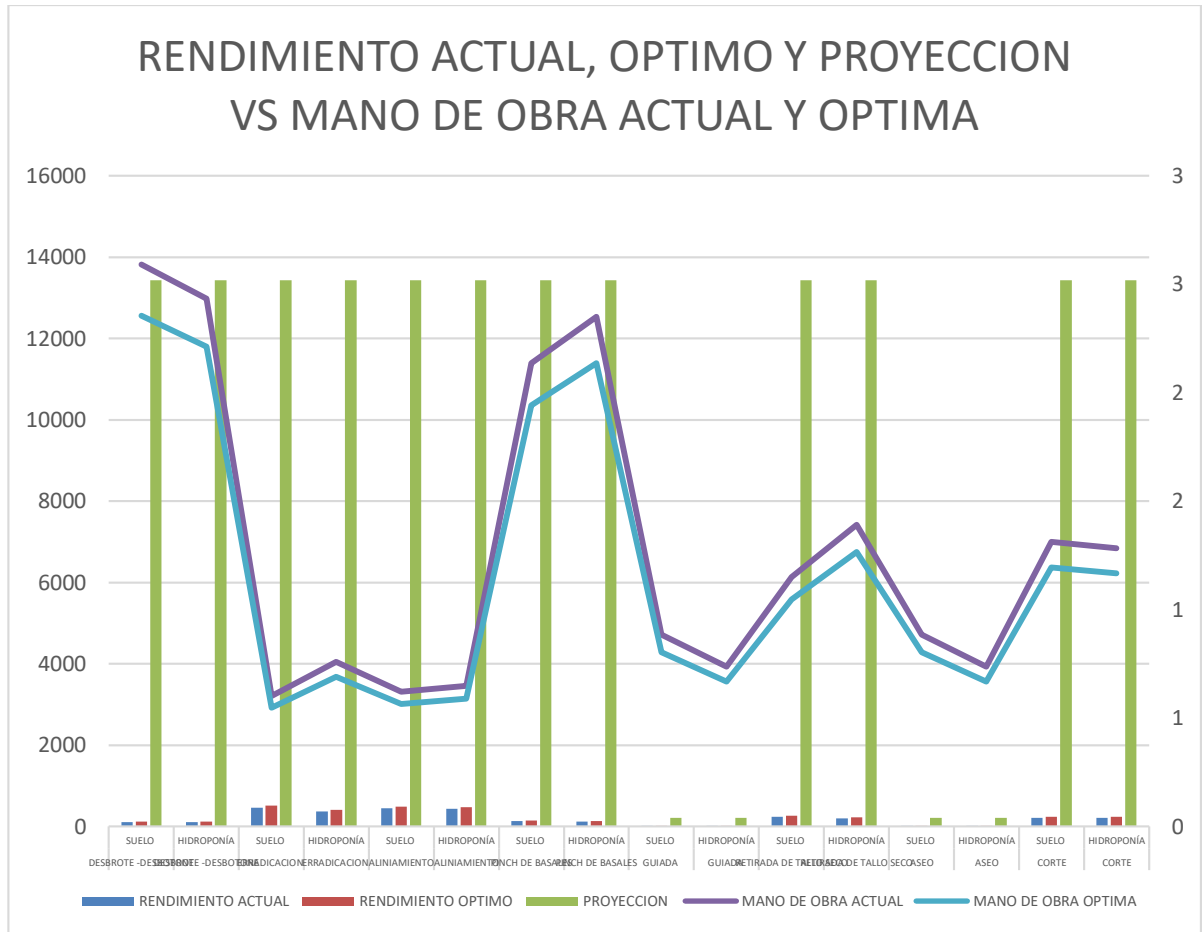
Tabla 99. (Continuación) Asignación de recursos y costos, Rubicon

RETIRADA DE TALLO SECO	Suelo	RUBICÓN	tallos/hora	243	267,3	1	1,05	0,1046421	\$ 27.604
RETIRADA DE TALLO SECO	Hidroponía	RUBICÓN	tallos/hora	201	221,1	1	1,27	0,12650761	\$ 27.604
TOTAL SEMANAL						21	19		
COSTO SEMANAL M.O. ACTUAL		COSTO SEMANAL M.O. OPTIMO			DIFERENCIA EN COSTOS				
\$4.057.768,4		\$3.671.332			\$386.436,4				

Fuente. Elaboración propia

Con ayuda de los datos establecidos en la tabla 83 podemos determinar que existe una reducción de 2 operarios este establecido en un costo semanal de \$386.436,4 pesos siendo 4,4 salarios mínimos al semana, se infiere que la labor que actualmente requiere mayor mano de obra es la labor de descabece-desbotone en suelo con un total de 3 operarios con un costo de \$579.684; sin embargo, calculando la mano de obra optima esta se reduce a 2 operarios siendo el costo \$386.456 a la semana y , teniendo una reducción de costos de \$193.228.

Ilustración 60. Grafica asignación de recursos y costos, Rubicon



Fuente. Elaboración propia

De la gráfica en la ilustración 60 se infiere que el máximo de operarios por esta variedad es de 3 operarios de los cuales el que mayor uso hace actualmente es labor de desbotone-descabece sin embargo al aplicar la mano de obra optima esta se reduce a 2 operarios.

4.3.3. Rosa spray variedad Gem Star

Tabla 100. Asignación de recursos y costos, Gem Star

LABOR CULTURAL	TIPO DE SIEMBRA	VARIEDAD	UNIDAD DE MEDIDA	REND. ACTUAL FINCA	REND. OPT	MO. ACTUAL	MO. OP	Diferencia MO.	SALARIO MINIMO
CORTE	Suelo	GEM STAR	tallos/hora	210	231	1	1	0,07219 5166	\$ 27.604
CORTE	Hidroponía	GEM STAR	tallos/hora	217	238,7	1	1	0,06986 629	\$ 27.604
DESBOTONE/DES CABECE	Suelo	GEM STAR	tallos/hora	108	118,8	2	1	1	\$ 27.604
DESBOTONE/DES CABECE	Hidroponía	GEM STAR	tallos/hora	113	124,3	1	1	1	\$ 27.604
ERRADICACIÓN	Suelo	GEM STAR	Estructuras /hora	411	452,1	1	1	0,03688 8041	\$ 27.604
ERRADICACIÓN	Hidroponía	GEM STAR	Estructuras /hora	377	414,7	1	1	0,04021 4814	\$ 27.604
ALINEAMIENTO	Suelo	GEM STAR	tallos/hora	441	485,1	1	1	0,03437 865	\$ 27.604
ALINEAMIENTO	Hidroponía	GEM STAR	tallos/hora	429	471,9	1	1	0,03534 0291	\$ 27.604
PINCH DE BASAL	Suelo	GEM STAR	Basales/hora	130	143	1	1	0,11662 296	\$ 27.604
PINCH DE BASAL	Hidroponía	GEM STAR	Basales/hora	114	125,4	1	1	0,13299 1095	\$ 27.604
ASEO	Suelo	GEM STAR	Entradas/hora	5	5,5	1	1	0,08030 303	\$ 27.604
ASEO	Hidroponía	GEM STAR	Entradas/hora	6	6,6	1	1	0,06691 9192	\$ 27.604
GUIADA	Suelo	GEM STAR	Camas/hora	5	5,5	1	1	0,08030 303	\$ 27.604

Tabla 101. (Continuación) Asignación de recursos y costos, Gem Star

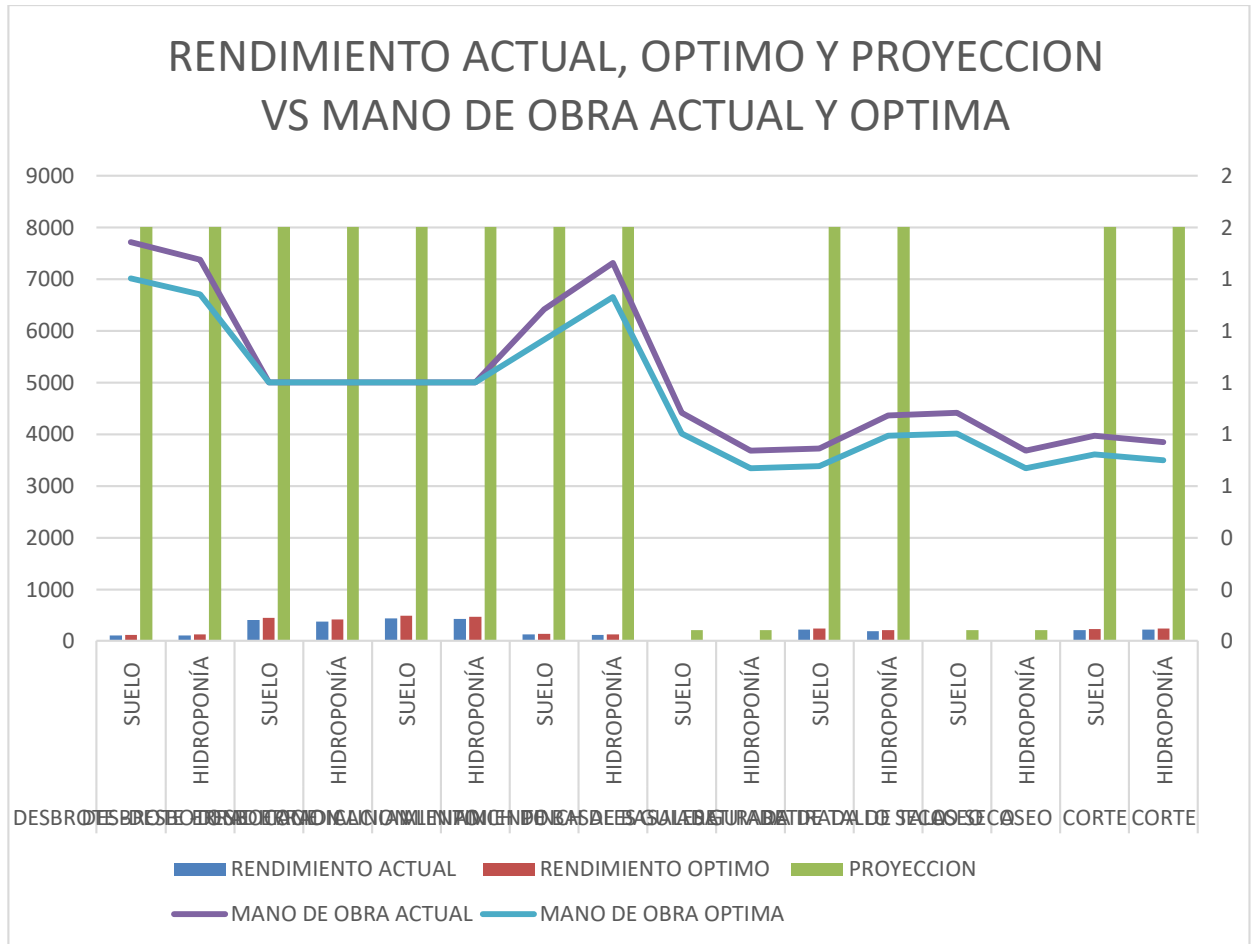
GUIADA		Hidrop onía	GEM STAR	Camas/hor a	6	6,6	1	1	0,06691 9192	\$ 27.604
RETIRADA TALLO SECO	DE	Suelo	GEM STAR	tallos/hora	224	246,4	1	1	0,06768 2968	\$ 27.604
RETIRADA TALLO SECO	DE	Hidrop onía	GEM STAR	tallos/hora	191	210,1	1	1	0,07937 6884	\$ 27.604
TOTAL SEMANAL							17	16		
COSTO SEMANAL M.O. ACTUAL						COSTO SEMANAL M.O. OPTIMO			DIFERENCIA EN COSTOS	
\$3'284.860,13						\$3'091.633,07			\$193.227,06	

Fuente. Elaboración propia

Con ayuda de los datos establecidos en la tabla 84 podemos determinar que existe una reducción de 1 operario este establecido en un costo semanal de 3,73 salarios mínimos de \$193.227,07.

De la tabla 84 se infiere que la labor que actualmente requiere mayor mano de obra es la labor de descabece-desbotone en suelo con un total de 2 operarios con un costo de \$386.456; sin embargo, calculando la mano de obra optima esta se reduce a 2 operarios siendo el costo \$193.228, teniendo una reducción de costos de \$193.228.

Ilustración 61. Grafica asignación de recursos y costos, Gem Star



Fuente. Elaboración propia

De la gráfica en la ilustración 61 se infiere que el máximo de operarios por esta variedad es de 2 operarios de los cuales el que mayor uso hace actualmente es labor de desbotoneo-descabece sin embargo al aplicar la mano de obra óptima esta se reduce a 1 operario.

4.3.4. Análisis general en recursos

Se establece una reducción de 6 operarios en los procedimientos de labores culturales estos costos fueron estipulados por la cantidad de 72 salarios mínimos legales vigentes correspondiente a la cantidad de \$59.624.352. teniendo en cuenta una reducción notable dentro de los costos estipulados a esta área

Cumpliendo de igual manera con los objetivos de producción en los tiempos antes estipulados para que el producto final se encuentre en condiciones óptimas y en los términos establecidos

Se considera que con la distribución óptima de mano de obra la producción se torne más eficiente, ya que las actividades tendrán supervisores y operarios dedicados a esta sola labor, produciendo más responsabilidad en el momento de entregar los resultados en condiciones óptimas y en el tiempo considerado

Se expresa que actualmente en los cultivos en el área de cuidado o labores culturales su costo es elevado por lo que se puede observar en los datos anteriores por variedad.

Se influye que las labores aumenten su productividad y disminuyan los costos por parte de una distribución óptima de recurso humano, para la culminación eficiente con resultados óptimos

5. CONCLUSIONES

- 5.1. Se realizó de manera efectiva un análisis de métodos y tiempos dentro del proceso productivo de los cultivos de rosa Spray, determinando un diagnóstico actual dentro de las labores culturales.

Durante el desarrollo del diagnóstico se evidenciaron diferencias y semejanzas en los procedimientos que actualmente se realizan en cada labor cultural con ellas se crearon instructivos para estandarizar dichas labores:

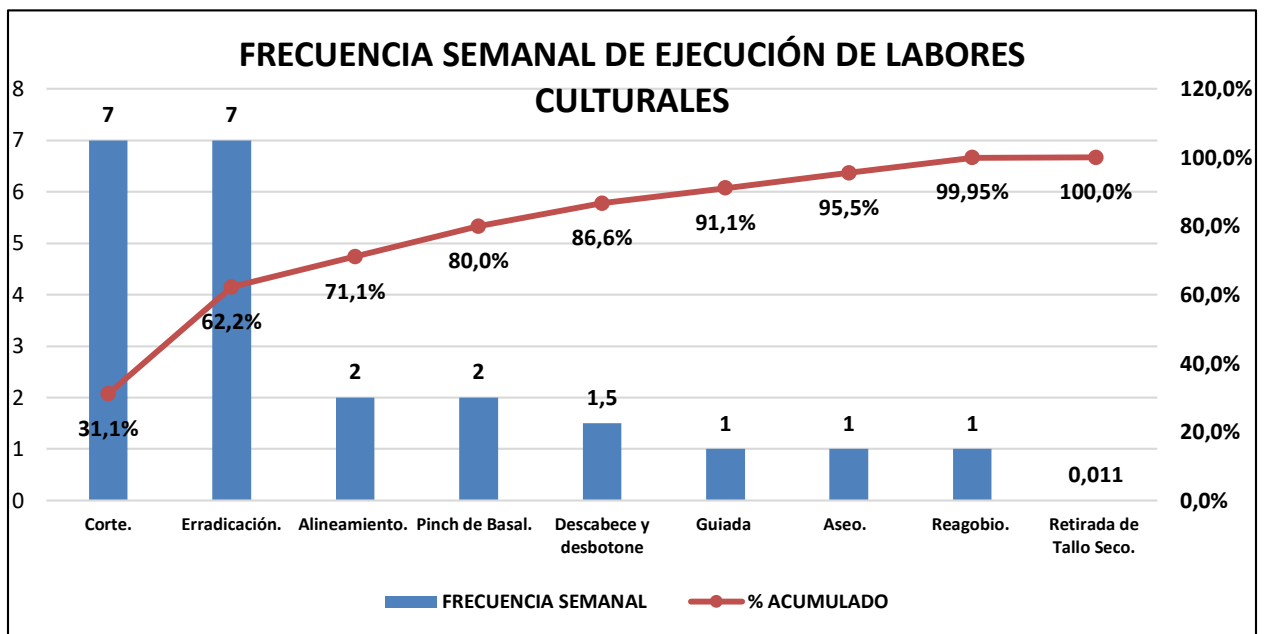
- corte: Se diferencia en la medida mínima de corte de la flor en 2cm, es decir en rosa Estándar la medida mínima de corte es 47 cm mientras en Spray es de 45cm.
- Descabece-desbotone: En rosa Estándar se realiza solo una labor de estas dos, el desbotone, la cual se realiza con menor esfuerzo por parte del operario y no se realiza descabece ya que solo existe un botón principal; a diferencia de rosa Spray estas labores se realizan en simultaneo, y con una mayor frecuencia.
- Erradicación: En rosa estándar se realiza erradicación antes del corte y se dividen las estructuras sea hojas y tallos, en spray la erradicación se realiza después de corte hora de sanidad y se erradica cualquier tipo de estructuras.
- Alineamiento: Esta labor se diferencia en su frecuencia de realización en rosa estándar se realiza 5 días a la semana mientras en spray 1 día.
- Pinch de basal: el punto de corte del basal es distinto a dos tijeras o altura de rodilla en rosa spray y el punto del basal debe estar en estado garbanzo mientras en estándar se corta a altura de tijera o tornillo.
- Retirada de tallo seco: Se diferencia el tiempo de realización en estándar es cada mes mientras en Spray es cada 6 meses.

- Aseo: se diferencia en la frecuencia de realización en estándar es 2 veces a la semana en spray una vez.

La frecuencia de las labores en Rosa Spray se presenta a continuación en la ilustración 62

:

Ilustración 62. Frecuencia semanal de ejecución de labores culturales



Fuente. Elaboración propia

- 5.2. Se establecieron características, valores actuales y específicos por cada elemento de cada fase de las labores culturales, proporcionando de esta manera un análisis eficiente dentro de los tiempos y movimientos que se deben cumplir en cada procedimiento; se crearon instructivos, con diagrama de flujo y diagrama de proceso para cada procedimiento realizado en el tratamiento de Rosa Spray.
- 5.3. los cálculos eficientes de los análisis obtenidos como resultados, proporcionaron herramientas óptimas para una asignación adecuada de los recursos, proporcionando beneficios en aumento de la producción donde el costo:

Tabla 102. costo y beneficio en mano de obra

VARIEDAD	M.O. ACTUAL	COSTO	M.O. OPTIMA	COSTO	BENEFICIO
Rubicón	21	\$4'057.788	19	\$3'671.332	\$386.456
Floreana	21	\$4'057.788	18	\$3'478.104	\$579.684
Gem Star	17	\$3'284.876	16	\$3'091.648	\$193.228
Total	59	\$11'400.452	53	\$10'241.084	\$1.159.368

Fuente. Elaboración propia

De la tabla 85 se deduce que aplicando la mano de obra optima en los procedimientos dentro del cultivo de Rosa Spray, por semana se tendrá un beneficio de \$1.159.368 pesos.

6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda el cambio o modificación del carro de corte, con el propósito de eliminar el tiempo del elemento “**organizar tallos**” donde el rendimiento promedio actual en la labor de corte es de 215 tallos/hora con un tiempo por tallo de 16,8s y eliminando este elemento el aumento es de 248 tallos/hora con un tiempo por tallo de 14,5. Si es necesario, recurrir al asesoramiento especializado para identificar malezas y agentes causales de plagas y enfermedades. (“Módulo Producción de flores de corte,” 2002)
- Se recomienda el cambio de tijera en la labor de retirada de tallo seco ya que esta se realiza actualmente con la misma tijera de corte; este cambio evitara lesiones a corto plazo en los operarios, la tijera recomendada es la felco 23.
- Se recomienda un número mayor de mesas en la zona de embalaje, actualmente hay 3 mesas para 6 operarios creándose un cuello de botella en el elemento de embalaje y retrasando la operación.
- Se recomienda el uso de la pasta sellante luego del corte de retirada de tallo seco para lograr una mejor desinfección que evite enfermedades futuras en la planta y disminuya la cantidad de tallos viables

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre Cardona, J. (2004). Ingeniería de Procesos Químicos.
- Alcaldía Municipal de Facatativá. (2016). Plan de desarrollo 2016 – 2019 anexo I. análisis situacional municipio de facatativá, 192. Retrieved from file:///C:/Users/Quina/Downloads/PDM_Facat_Anexo1.pdf
- Ania, Y. (2004). El Cultivo Del Rosal Y Su Propagación. *Redalyc*, 25, 53–67. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/1932/193217832008.pdf>
- Empresarial, V. D. E. F. (2015). Flores & follajes. *Cámara de Comercio de Bogotá.*, 1–42. Retrieved from <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/14311>
- La, O. (2019). Manual completo para cultivar rosas. Incluye PDF 19, 1–12.
- MENDIBLE, I. V., & RAMIREZ, M. V. (2015). Especialización En Gerencia De Producción Y Operaciones, (14). Retrieved from [http://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/764/Diseño del fluido de perforación para la formación con Gilsonita del Pozo Chuirá-1.pdf?sequence=1](http://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/764/Diseño%20del%20fluido%20de%20perforación%20para%20la%20formación%20con%20Gilsonita%20del%20Pozo%20Chuirá-1.pdf?sequence=1)
- Módulo Producción de flores de corte. (2002).
- Oscar Castellanos Domínguez Sandra Fonseca Rodríguez Simón Buriticá Ospina.* (n.d.).
- P-PR-022 Labores_Rosas. (n.d.).
- Palacios Acero, L. C. (2016). Ingeniería de métodos. Movimientos y Tiempos, 321. Retrieved from [https://books.google.com.pe/books?id=S6YwDgAAQBAJ&pg=PA256-IA4&dq=tiempos+estandares&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwie-emv98TbAhUN0FMKHcr9BxQQ6AEIKzAB#v=onepage&q=tiempos estandares&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=S6YwDgAAQBAJ&pg=PA256-IA4&dq=tiempos+estandares&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwie-emv98TbAhUN0FMKHcr9BxQQ6AEIKzAB#v=onepage&q=tiempos%20estandares&f=false)
- Rainforest Alliance Norma para Agricultura Sostenible. (2017). Retrieved from www.rainforest-alliance.org
- Romero, M. (2013). Rendimiento y calidad de producción de cinco cultivares de rosa en el municipio de Tenancingo Estado de México. Tesis Ing., 47.

Tenjo, F., Montes, E., & Martínez, J. (2006). Comportamiento Del Sector Floricultor Colombiano. *Recuperado* *El*, 1–22. Retrieved from <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra363.pdf>

Teórico, M. (n.d.). No Title, 18–41.

Veriflora, D. (2005). los Estados Unidos sostenible de flores en los Estados Certificación VeriFlora ® - Establecimiento de la norma regulatoria de la producción sostenible de flores en los Estados Unidos.

Anexo 2. Sistema Westinghouse

SISTEMA WESTINGHOUSE

- Calificación de la velocidad -

Habilidad		
0,15	A1	Extrema
0,13	A2	Extrema
0,11	B1	Excelente
0,08	B2	Excelente
0,06	C1	Buena
0,03	C2	Buena
0,00	D	Regular
-0,05	E1	Aceptable
-0,10	E2	Aceptable
-0,16	F1	Deficiente
-0,22	F2	Deficiente

Esfuerzo		
0,13	A1	Extrema
0,12	A2	Extrema
0,10	B1	Excelente
0,08	B2	Excelente
0,05	C1	Buena
0,02	C2	Buena
0,00	D	Regular
-0,04	E1	Aceptable
-0,08	E2	Aceptable
-0,12	F1	Deficiente
-0,17	F2	Deficiente

Condiciones		
0,06	A	Ideales
0,04	B	Excelentes
0,02	C	Buenas
0,00	D	Regulares
-0,03	E	Aceptables
-0,07	F	Deficientes

Consistencia		
0,04	A	Perfecta
0,03	B	Excelente
0,01	C	Buena
0,00	D	Regular
-0,02	E	Aceptable
-0,04	F	Deficiente

Fuente: organización nacional del trabajo