

**PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LA  
POSCOSECHA DE ROSAS DE FLORES EL ALJIBE UBICADA EN SUESCA –  
CUNDINAMARCA PARA EL AÑO 2010**

**SANDRA MARTÍNEZ GUERRA RODRÍGUEZ**

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
INSTITUTO DE POSGRADOS - FÓRUM  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES  
BOGOTÁ, D. C.  
2010**

**PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LA  
POSCOSECHA DE ROSAS DE FLORES EL ALJIBE UBICADA EN SUESCA –  
CUNDINAMARCA PARA EL AÑO 2010**

**SANDRA MARTÍNEZ GUERRA RODRÍGUEZ**

**Trabajo de Grado presentado para optar al título de Especialista en Gerencia  
de Producción y Operaciones**

**Asesor: Dr. Germán Arias**

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
INSTITUTO DE POSGRADOS - FÓRUM  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES  
BOGOTÁ, D. C.  
2010**

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
Presidente del Jurado

\_\_\_\_\_  
Jurado

\_\_\_\_\_  
Jurado

Bogotá, D.C., 28 de Agosto de 2010

## DEDICATORIA

*A Daniel, que con toda su confianza, cariño y apoyo  
hizo posible la realización de esta tesis*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco al Dr. Germán Arias mi asesor por el apoyo y conocimientos brindados en el desarrollo de mi tesis. De la misma forma agradezco el apoyo brindado por parte de la Universidad de la Sabana para poder llevar a cabo esta investigación.

## TABLA DE CONTENIDO

TITULO	Pág.
INTRODUCCIÓN	11
1. ANTECEDENTES	12
2. ESTADO DEL ARTE	13
2.1 APORTE DEL SECTOR FLORICULTOR	15
2.2 PROGRAMAS PARA BENEFICIO SOCIAL	17
2.3 INFORMACIÓN GENERAL	18
2.4 COLOMBIA LIDERA EL MERCADO DE FLORES FRESCAS CORTADAS EN ESTADOS UNIDOS	20
2.5 CERTIFICADOS OTORGADOS	25
2.6 MERCADO RUSO	26
2.7 MERCADO INGLES Y ALEMÁN	27
2.8 ANÁLISIS DEL ESTADO DEL ARTE	28
3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	29
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	31
5. JUSTIFICACIÓN	32
6. OBJETIVOS	33
6.1 OBJETIVO GENERAL	34
6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	34
7. METODOLOGÍA	35
7.1 ANÁLISIS DEL PROCESO ACTUAL	37
7.2 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES	38
7.2.1 Recepción de flor	38
7.2.2 Clasificación de flor	39
7.2.3 Despetale	40
7.2.4 Elaboración de bonches	40

7.2.5	Empaque de flor	41
7.3	ANÁLISIS ACTUAL DE PRODUCTIVIDAD	41
7.3.1	Personal directo	41
7.3.2	Personal Indirecto	42
7.4	ANÁLISIS ACTUAL DE CAUSAS DE FLOR NACIONAL	43
7.5	PROCESO PROPUESTO	52
7.5.1	Análisis de mejoramiento por actividades	53
7.5.1.1	Recepción de flor	53
7.5.1.2	Clasificación	54
7.5.1.3	Elaboración de Bonches	56
7.5.1.4	Empaque	56
7.5.2	Diagrama de flujo propuesto	57
7.5.3	Comparativo proceso actual y propuesto	57
7.6	PRUEBA PILOTO	58
7.6.1	Análisis causas de nacional prueba piloto	58
7.6.2	Análisis de nacional campo y poscosecha prueba piloto	61
7.6.3	Análisis de rendimiento prueba piloto	66
8.	MARCO REFERENCIAL	68
8.1	CONQUISTA Y COLONIA	69
8.2	CULTURA	69
8.3	ECONOMÍA	71
8.4	MEDIO AMBIENTE	71
8.5	TURISMO	72
9.	CONCLUSIONES	74
10.	RECOMENDACIONES	75
	BIBLIOGRAFIA	76

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Análisis de personal directo	41
Tabla 2. Distribución actual de personal	42
Tabla 3. % Causas de nacional actual	43
Tabla 4. Comparativo proceso actual y propuesto. Recepción de flor	54
Tabla 5. Comparativo proceso actual y propuesto. Clasificación y despetale	55
Tabla 6. % Causas de nacional prueba piloto	58
Tabla 7. Datos comparativos proceso actual y propuesto	66
Tabla 8. Comparativo eficiencia proceso actual y propuesto	66
Tabla 9. Datos generales Suesca - Cundinamarca	68



## LISTA DE GRAFICAS

	<b>Pág.</b>
Gráfica 1. Organigrama	14
Gráfica 2. Zonas de Producción en Colombia	24
Gráfica 3. Distribución de productos en Colombia	24
Gráfica 4. Distribución de mercados	25
Gráfica 5. Diagrama de flujo proceso actual	44
Gráfica 6. Causas de nacional año 2009	44
Gráfica 7. Impacto de las causas de nacional año 2009	46
Gráfica 8. Total tallos de nacional causas maltrato y deshidratación	46
Gráfica 9. Distribución de % nacional campo y poscosecha	47
Gráfica 10. Total de tallos con maltrato y deshidratación en campo	47
Gráfica 11. Distribución % de nacional campo	48
Gráfica 12. Total de tallos con maltrato y deshidratación poscosecha	48
Gráfica 13. Distribución % de nacional poscosecha	49
Gráfica 14. Distribución % maltrato por actividades poscosecha	50
Gráfica 15. Distribución % deshidratación por actividades poscosecha	
Gráfica 16. % Nacional por maltrato y deshidratación en campo y poscosecha	51
Gráfica 17. Distribución % nacional en poscosecha en diferentes actividades	51
Gráfica 18. Mejoramiento del proceso	52
Gráfica 19. Diagrama de flujo proceso propuesto	57
Gráfica 20. Comparativo proceso actual y propuesto	57
Gráfica 21. Comparativo % nacional proceso actual y propuesto	59
Gráfica 22. Causas de nacional prueba piloto	59
Gráfica 23. Comparativo % causas de nacional proceso actual y propuesto	60

Gráfica 24.	Comparativo del impacto de las causas de nacional proceso actual y propuesto.	60
Gráfica 25.	Total de tallos nacional campo y poscosecha proceso propuesto	62
Gráfica 26.	Comparativo % de distribución de nacional campo y poscosecha	62
Gráfica 27.	Comparativo de tallos nacional, maltrato y deshidratación proceso actual y propuesto	63
Gráfica 28.	Comparativo de distribución % maltrato por actividades en la poscosecha. Proceso actual y propuesto	64
Gráfica 29.	Comparativo de distribución % deshidratación por actividades en la poscosecha. Proceso actual y propuesto	65

## **TITULO**

PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LA  
POSCOSECHA DE ROSAS DE FLORES EL ALJIBE UBICADA EN SUESCA  
CUNDINAMARCA PARA EL AÑO 2010

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como finalidad hacer un análisis del proceso actual de la poscosecha de Flores el Aljibe, analizando la eficiencia del proceso actual, efectuar un análisis de las causas de nacional haciendo un comparativo de las principales causas de nacional entre campo y poscosecha que afectan el cultivo.

Con este análisis se pretende hacer una propuesta de mejoramiento donde se muestre un flujo que incremente la eficiencia del proceso y la disminución de las causas de nacional generadas actualmente en la poscosecha de Rosas de Flores el Aljibe ubicada en Suesca – Cundinamarca.

Esta propuesta pretende dar un aporte al esfuerzo que hace actualmente el sector floricultor debido a las dificultades económicas que se han presentado durante los últimos años, se pretende lograr una mayor eficiencia y disminución del porcentaje de nacional con el fin de ayudar a mejorar los ingresos de la finca y de esta forma contribuir al desarrollo del sector.

## 1. ANTECEDENTES

El Aljibe pertenece a las fincas del Grupo Chía, lo cual tiene como beneficio la comercialización de la flor, ya que el Grupo cuenta con varias comercializadoras en Estados Unidos. El grupo tiene aproximadamente 30 fincas distribuidas en la Sabana de Bogotá, algunas en Chía, El Rosal, Bojacá, Suesca, Zipaquirá, entre otros.

El Grupo Chía cuenta con un departamento de apoyo técnico el cual brinda asesoría en todos los cultivos.

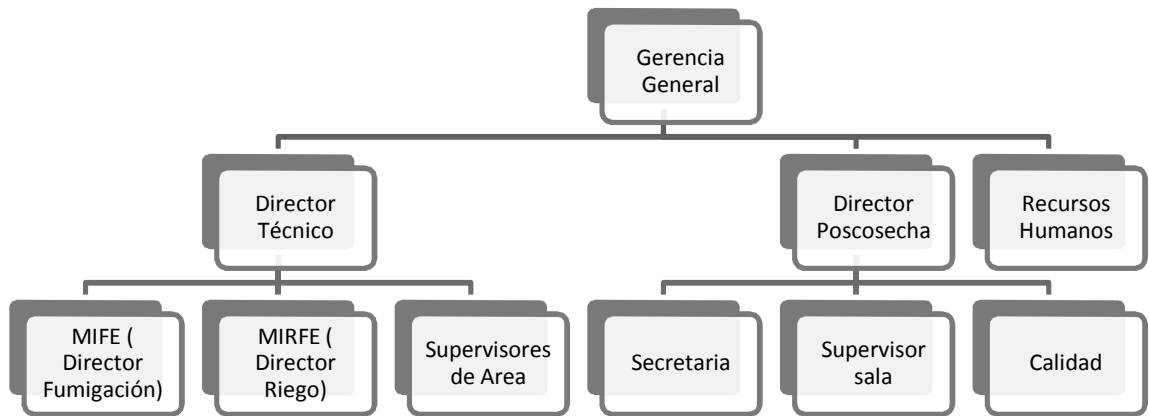
La finca Flores el Aljibe está dirigida por un Gerente General, el cuál es el responsable ante los socios del funcionamiento del cultivo, de la Gerencia General depende el director de recursos Humanos, encargado de todo el manejo del personal del cultivo, El director técnico el cual es el responsable de la productividad de la finca, dependen del él el Director MIPE ( Manejo integrado de plagas y enfermedades) el director MIRFE ( Manejo Integrado de riego y fertilización) y los supervisores del área los cuales tienen un área específica por la cual responder. El director de Poscosecha también depende de la Gerencia general, a su cargo tienen una supervisora de sala, una secretaria y un asistente de calidad.

El Director de Poscosecha es el encargado del manejo de la flor desde que llega del cultivo hasta el cargue en el contenedor, es el responsable de el mercadeo de la flor, de las entregas a tiempo, en forma oportuna y regidas bajo los estándares de calidad exigidos por el cliente. Actualmente la poscosecha cuenta con 80 personas, el número de operarios depende de la cantidad de producción estimada según las proyecciones entregadas por el cultivo.

El Director de Poscosecha cuenta con el apoyo de un supervisor, de una secretaria la cual gestiona el procedimiento operativo de las órdenes y el asistente

de calidad que actualmente es el encargado de hacer evaluaciones al azar de los tallos.

Gráfica 1. Organigrama



Fuente. Flores el Ajibe - año 2009

Según los datos analizados el Ajibe cuenta con un porcentaje de nacional del 10%, que genera un impacto muy alto en los ingresos de la finca; ya que esta flor se vende un 70% más bajo que el valor promedio de venta. Dentro de las principales causas de nacional se observa el maltrato y la deshidratación con un 80% de impacto del total del nacional. El porcentaje de nacional promedio de algunas fincas del grupo con características similares al Ajibe tiene un porcentaje de nacional entre el 5% y el 6%. \*

\*Fuente. Documentos de Producción - Flores el Ajibe

Adicionalmente se puede observar que la eficiencia en los procesos de la poscosecha son un 18% más bajo que los rendimientos de las otras fincas del Grupo.

## 2. ESTADO DEL ARTE

El gremio floricultor fue un negocio muy lucrativo hace varios años, pero actualmente debido a la revaluación, a los altos costos de producción, a las competencias de otros países que pueden proveer flor de la misma e incluso mejor calidad que la Colombiana, este gremio ha tenido que aumentar la productividad y disminuir gastos para no quedarse por fuera del mercado.

Sin embargo Augusto Solano presidente de la Asociación Colombiana de Exportadores de Flores Asocolflores expresa que con estos esfuerzos el gremio todavía permanece en el mercado, para el año 2010 las expectativas es que las pérdidas se reduzcan y se maneje la tasa de cambio, tras la revisión de las cifras puede concluirse que el sector se mantiene en jaque aunque el mate está bastante lejos de la realidad pues la perspectiva del estudio de Supersociedades apunta a una mejoría en las finanzas del sector.

El grupo de empresas estudiadas (247) logró en el 2009 incrementar los ingresos en una proporción cercana al 14% de tal manera que el buen nivel de ingresos hizo posible que las pérdidas –al final del ejercicio- se redujeran entre 2008 y 2009 en 33%, para alcanzar una cifra en este último año de 32.000 millones de pesos.

La revaluación es por lo menos las dos terceras partes de los problemas que enfrenta el sector floricultor, cuyas pérdidas netas han venido acumulándose a partir del 2003, cuando comienza una época revaluacionista.

Acerca de la situación de las empresas en el 2009, del total de la muestra analizada, el 91.5% de éstas estaban activas, 11 (4.4%) habían acudido a un proceso de intervención gubernamental, bajo los presupuestos de la ley 550 de 1999; y a la fecha se encuentran adelantando acuerdos de reorganización.

Las 11 empresas que están en acuerdos de reestructuración poseen activos por 180.000 millones de pesos, deben a sus proveedores 13.000 millones de pesos y al sistema financiero 60.000 millones de pesos. Sus pérdidas acumuladas son de 61.000 millones de pesos y aún tienen un patrimonio de 45.000 millones y emplean 3000 trabajadores.

Durante el ejercicio del 2009, las empresas grandes aportaron 42% del total de los ingresos (2.3 billones de pesos), las medianas el 52% y las pequeñas el 6%. En cuanto a las pérdidas que totalizaron 35.387 millones de pesos, las grandes generaron el 62%, las medianas el 20, las pequeñas el 12 y las microempresas el 5 por ciento.

El vocero del gremio floricultor manifiesta que las perspectivas de corto plazo son de preocupación, pues el sistema financiero es exigente en garantías a los empresarios para la consecución de recursos y para la cobertura a la tasa de cambio, pese a mantenerse relaciones durante varios años.

Por otra parte, el sector no se ha quedado quieto frente a los problemas de revaluación (uno de los principales), pues ha ejecutado acciones concretas como el fortalecimiento de la competitividad, estrategias para incrementar el consumo, promoción en los mercados mundiales y ha participado de forma directa en las negociaciones de los diversos tratado de libre comercio negociados pro Colombia.

Lo anterior, se ha acompañado de estudios de mercado, lo mismo que de publicidad directa en los medios de comunicación masivos y especializados para dar a conocer la calidad de la flor colombiana.

Solo en exhibiciones internacionales en el 2009, Asocolflores destacó su presencia en eventos en Essen, Alemania ( Enero); Tampa; Estados Unidos ( Abril) Super Flower Show; Orlando, Estados Unidos (Junio); Flowers 2009, Moscú, Rusia (Septiembre); Hotifair, Holanda (Octubre) y Iflex (Japón).



También se contó con el desarrollo de nuevos mercados en Suecia, Hungría, Corea y el reino Unido.

Ante la superintendencia de Sociedades se destacaron otros eventos de promoción como las visitas a los cultivos del país de funcionarios estadounidenses como la ex Secretaria de estado, Condolezza Rice, y el sub secretario de Estado, John Negroponte.

También se destacan los programas de Flor verde, una estrategia orientada a la optimización del uso de los recursos, con proyección de largo plazo y dinámica permanente, para mejorar la competitividad del sector floricultor Colombiano dentro del concepto de desarrollo sostenible.

\* Fuente. Portafolio mayo 2010.

## **2.1 APOORTE DEL SECTOR FLORICULTOR**

El gremio floricultor genera varios aportes en la sociedad colombiana, el primero de ellos se puede observar en la generación de empleos que son aproximadamente de un total de 183.000 (99.000 directos y 84.000 indirectos) y aportan 6.6% del Producto Interno Bruto Agropecuario.

El gremio floricultor en su conjunto moviliza más de \$24.500 millones para contribuir al bienestar de cerca de 100.000 familias colombianas.

Sólo en materia de vivienda, para los trabajadores se han ofrecido un total de más de 1.300 soluciones de mejoramiento, 3000 viviendas nuevas y se promovió la asignación de 1.395 subsidios de vivienda.

\* Fuente. Portafolio

## 2.2 PROGRAMAS PARA BENEFICIO SOCIAL

- **Cultivemos la Paz en Familia:**

Orientado a buscar la resolución no violenta de los conflictos, realizó un total de 3.028 talleres que beneficiaron a más de 50000 trabajadores y miembros de sus familias.

- **Escuela de Floricultura:**

Más de 1.600 personas en condición de desplazamiento y vulnerabilidad se han beneficiado con las oportunidades de entrenamiento que brindan los cultivos de flores para aprender a realizar las labores

- **Hogares empresariales y comunitarios:**

Más de 18.000 niños reciben atención mientras sus padres laboran en empresas asociadas a Asocolflores.

- **Refuerzo escolar:**

Cerca de 19.000 hijos de trabajadores reciben paquetes de ayuda escolar como complemento a su formación.

- **Salud Oral:**

Más de 33.000 niños entre 4 y 12 años participaron en programas de salud oral .

- **Cubrimiento de Seguridad Social**

100%

- **Promedio de duración del empleo**

6 años

- **Propietarios de vivienda**

36.6%

- **Trabajadores con contrato**

100%

- **Trabajadores bajo contrato**

Permanente: 84.4%

- **Empresas con fondos de empleados**

45.0%

Florverde® es el sello que garantiza, más allá de la calidad, el compromiso socio-ambiental de los floricultores colombianos. Esta iniciativa fue creada por Asocolflores en 1996 para estimular el mejoramiento continuo de las empresas floricultoras a través de un sistema dinámico que mide su desempeño en los campos social y ambiental.

Florverde® es un estándar equivalente a GLOBALGAP y es avalado por la firma suiza de auditoría SGS, una de las más prestigiosas en el mundo en temas de certificación.

Hasta el momento hay 142 empresas incluidas en el programa Florverde, de las cuales 101 están certificadas. La meta es certificar los 350 cultivos de flores tipo exportación actualmente agremiadas en Asocolflores.

\* Fuente. Asocolflores

## **2.3 INFORMACIÓN GENERAL.**

### **Área destinada al cultivo de flores**

7.266 Hectáreas

### **Zonas de Producción**

- Sabana de Bogotá: 79%
- Antioquia: 17%
- Centro / Occidente: 4%

### **Productos %**

- Rosas: 29.69
- Claveles: 12.74
- Mini claveles: 6.72
- Crisantemos y Pompones: 7.56
- Bouquets y otros: 32.48
- Los demás 10.81

- **Mercados %**

- Estados Unidos: 80.44

- Reino Unido: 3.63

- Rusia: 3.62

- Japón: 2.51

- Canadá: 1.77

- España: 1.70

- Holanda: 1.39

- Alemania: 0.78

- Otros: 4.16

- **Empresas asociadas a asocolflores**

- 317 cultivos

- 75% del total de las exportaciones

- **Exportaciones (Miles de dólares)\***

**2007**

US\$ 1.114

- América del Norte US\$ 933.0

- Europa US\$ 100.4
- Otros Mercados US\$ 80.5

## **2006**

US\$ 966.8

- América del Norte US\$ 780.5
- Europa US\$ 82.1
- Otros Mercados US\$ 76.7

## **2005**

US\$ 906.0

- América del Norte US\$ 758.7
- Europa US\$ 84.5
- Otros Mercados US\$ 65.7

## **2004**

US\$ 703.432

- América del Norte US\$ 596.6
- Europa US\$ 62.1
- Otros Mercados US\$ 44.6

## **2003**

US\$ 681.3

- América del Norte US\$ 575.1
- Europa US\$ 64.0
- Otros Mercados US\$ 42.1

\*Información con base en Dex cerrados.

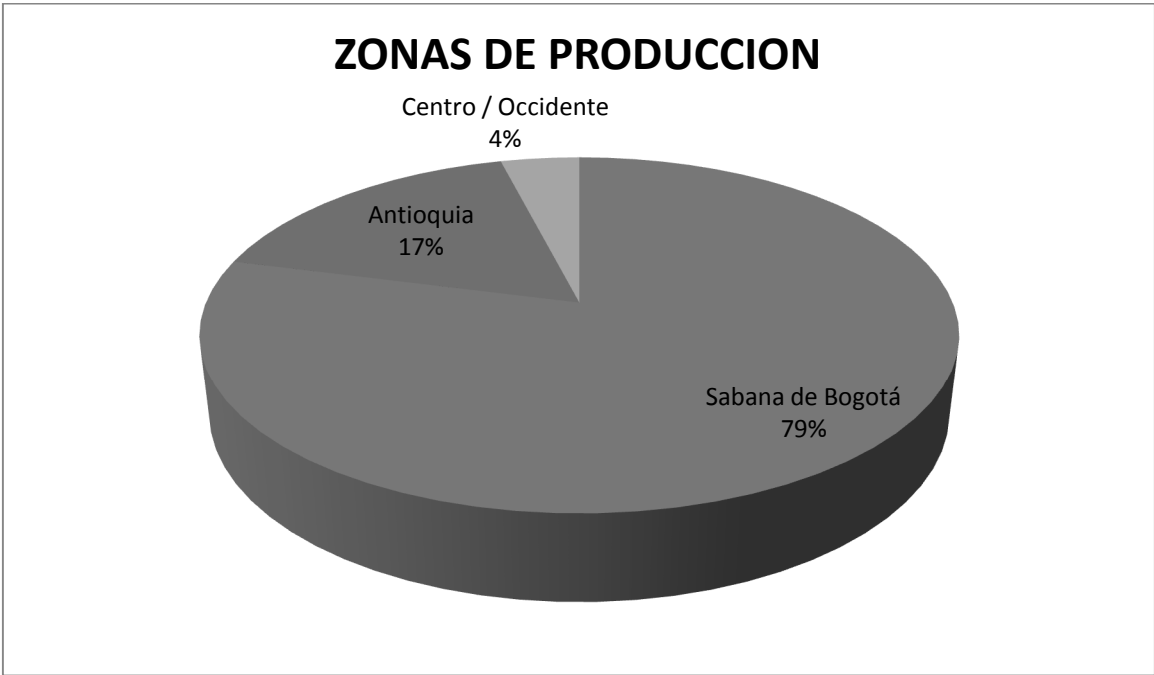
- **Exportaciones 2007:**

231.943 toneladas

- Rosas 59.675
- Clavel estándar 31.846
- Bouquets y Crisantemo 28.258
- Clavel mini 18.280
- Alstroemeria 15.887
- Demás variedades: 77.996

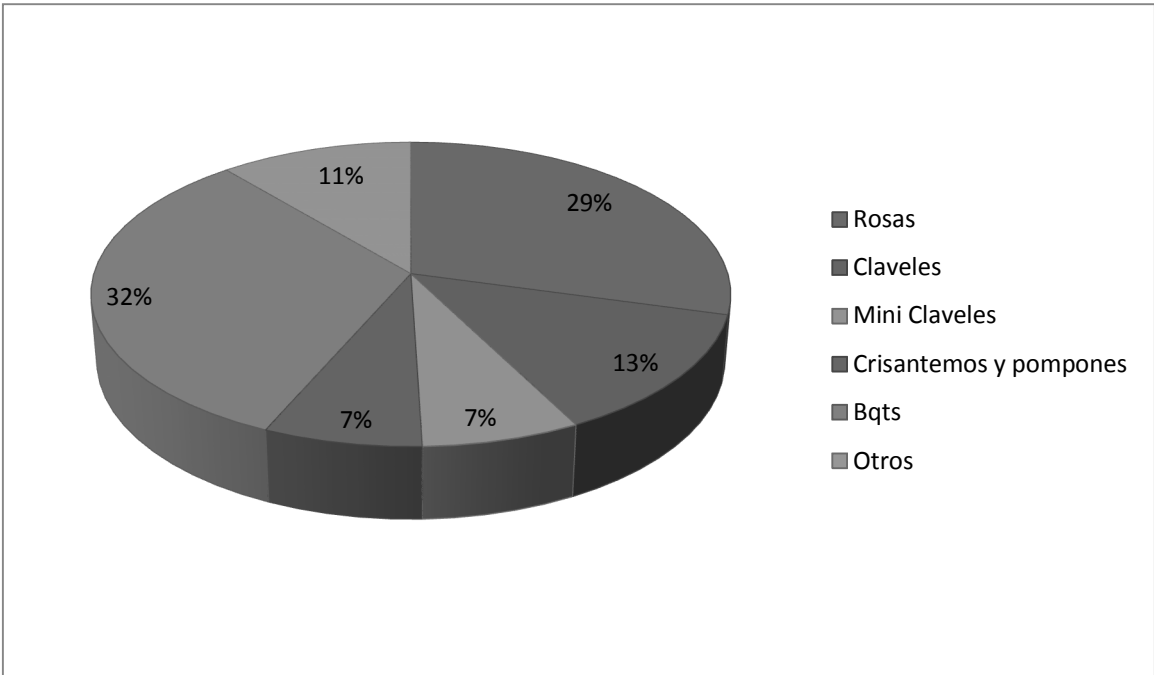
\* Fuente. Portafolio – Asocolflores

Gráfica 2. Zonas de Producción en Colombia



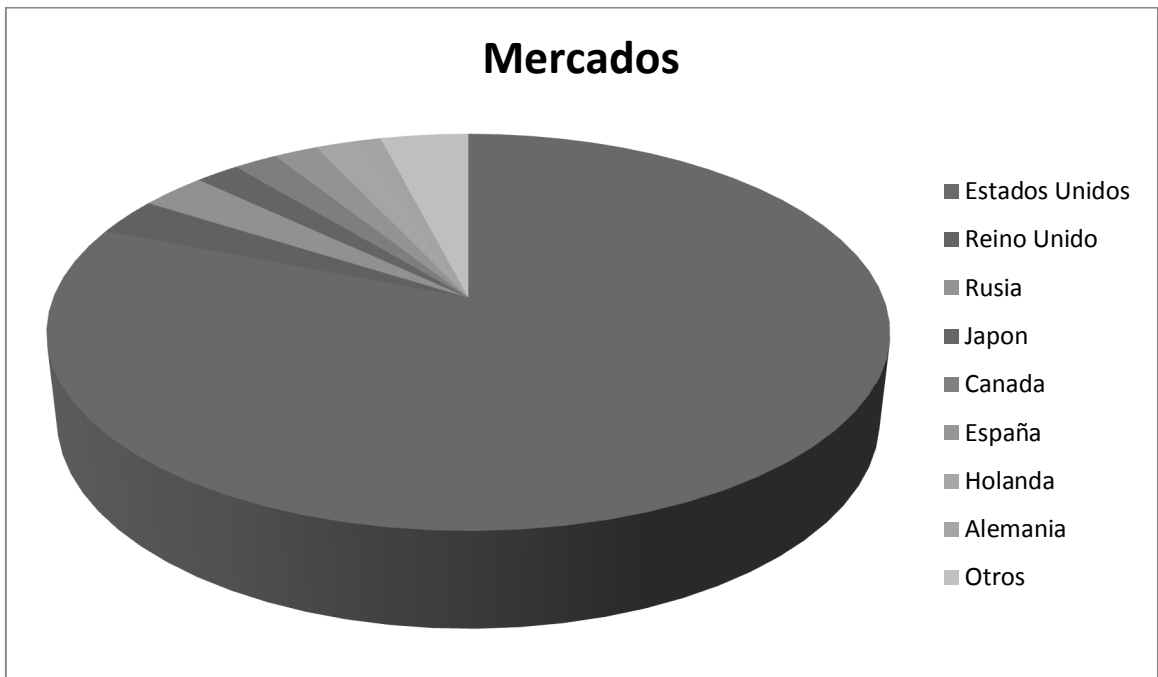
Fuente. Asocolflores- Portafolio

Gráfica 3. Distribución de Productos en Colombia





Gráfica 4. Distribución de Mercados



Fuente. Internet - Asocolflores

#### **2.4 COLOMBIA LIDERA EL MERCADO DE FLORES FRESCAS CORTADAS EN ESTADOS UNIDOS**

" El 77% de las flores vendidas en Estados Unidos son colombianas y su valor en el mercado supera los US\$ 418 millones.

" En el 2006, Colombia exportó más de dos billones de tallos de flores hacia los Estados Unidos, lo que implica un incremento del 60% desde 2002.

" Después de Holanda, Colombia es el más importante exportador mundial de flores, con ventas que se estima en el 2007 superarán el billón de dólares

" Se estima que para el 2007 el comercio biateral entre Colombia y Estados Unidos superará los US\$ 16 billones.

Fuente. Internet

## **2.5 CERTIFICADOS OTORGADOS**

Por lo menos en un 5% se espera aumentar la participación del mercado de flores colombianas en Europa, tras la certificación otorgada por la firma internacional Globalgap.

Bogotá, julio 30 de 2008.- Como un "paso decisivo" para la consolidación de las exportaciones colombianas , calificó el presidente de Asocolflores (Asociación Colombiana de Exportaciones de Flores), Augusto Solano Mejía, la decisión de la organización internacional Globalgap.

La homologación reconoce la eficacia y el profesionalismo del sello colombiano Florverde®, en su tarea de garantizar las buenas prácticas socioambientales de la floricultura.

"Una consecuencia inmediata de esta excelente noticia para el país es que podremos diversificar y vender en los mercados más exigentes, tanto de Europa como de Estados Unidos", observó el dirigente gremial.

Subrayó que ello demuestra el compromiso del sector por mejorar su competitividad y productividad, en momentos en que la revaluación del peso le ocasionó menores ingresos por \$3 billones, en los últimos 5 años. Se estima que este año los floricultores dejarán de recibir \$300.000 millones.

La revaluación ha ocasionado el cierre de 17 empresas floricultoras y la pérdida de 18.000 empleos.

"Eso es lo que está en juego, es lo que estamos defendiendo a capa y espada y es lo que se nos acaba de reconocer con esta importante certificación", puntualizó Solano Mejía.

Fuente. Internet

## **2.6 MERCADO RUSO**

### **Colombia "arrasa" en feria de flores de Rusia**

Diez medallas de oro a la calidad de las flores colombianas

Bogotá, 12 de septiembre de 2008. La floricultura colombiana está de plácemes. Las 22 empresas floriculturas que participaron en el Pabellón Colombia Tierra de Flores en la Feria de Flores de Rusia, la cual se llevó a cabo en Moscú entre los días 4 y 7 de septiembre, se llevaron el primer lugar al recibir la Medalla de Oro a la mejor exhibición y la mejor calidad de flores en el evento más importante de la floricultura en el mercado ruso.

Augusto Solano Mejía, presidente de Asocolflores, señaló que la calidad de las flores colombianas, particularmente las rosas, fue reconocida por los jurados del concurso entre más de 20 países participantes, superando ampliamente a las variedades exhibidas por Ecuador, Kenia, Israel, Holanda y Turquía, entre otros.

Adicionalmente, 9 empresas colombianas recibieron individualmente Medallas de Oro a la calidad de sus productos y 2 recibieron Medalla de Plata, hecho que demuestra que los productores colombianos se tornan cada vez más competitivos en los mercados internacionales. "Los rusos aprecian la belleza, la diversidad y la calidad de las flores colombianas, particularmente las rosas de tallos largos y cabezas grandes que produce el país con destino a este importante mercado", precisó el dirigente gremial.

Colombia exporta en la actualidad más de un billón de dólares a los mercados internacionales. El 80% de la producción se destina al mercado norteamericano, y Rusia se ha convertido en el segundo mercado de destino para las flores colombianas, con ventas que en el 2007 superaron los \$ 50 millones de dólares.

Boletín de prensa No 02

Las más bellas rosas y claveles colombianos serán exhibidos en las Ferias Spring Florist Event de Birmingham e IPM Essen

Fuente. Asocolflores

## **2.7 MERCADO INGLES Y ALEMÁN**

Flores colombianas en Inglaterra y Alemania

Se estima que las ventas a estos dos mercados bordearon los sesenta millones de dólares al cierre de 2007

Bogotá, 18 de enero de 2008. La Asociación Colombiana de Exportadores de Flores, Asocolflores, participará, con el apoyo de Proexport, en las exhibiciones más importantes de flores que se realizarán en Inglaterra y Alemania entre los días 21 y 27 de enero de 2008.

En esta dirección, Colombia ofrecerá, de la mano de la Asociación de Importadores de Flores del Reino Unido (FITA por sus siglas en inglés) una exhibición de sus más bellas rosas, claveles y flores para el verano en

El Spring Florist Event 2008, el cual se realizará en Birmingham, Inglaterra, durante los días 20 y 21 de enero del 2009. El mercado inglés representa en la actualidad, para las flores colombianas, el tercer lugar de destino, después de los Estados Unidos y Rusia, con ventas que se estiman al cierre de 2007 en unos cuarenta millones de dólares.

De la misma manera, las flores colombianas ocuparán un espacio privilegiado en la IPM Essen 2008, la feria de horticultura y flores más importante de Alemania, la cual se realizará entre los días 23 y 27 de enero en Essen. Cuatro empresas colombianas, junto con la Asociación de Importadores de Alemania (BGI) participarán en esta importante evento ferial.

Fuente. Asocolflores

## 2.8 ANÁLISIS DEL ESTADO DE ARTE

Se puede observar la cantidad de esfuerzos que hace el estado y las entidades que respaldan el sector floricultor, sin embargo dado el entorno tanto interior como exterior no es re comfortable, es urgente que el sector haga hasta lo imposible por disminuir los gastos, ser cada vez más productivos y buscar nuevos mercados.

Adicionalmente se puede observar que actualmente la mayor parte de nuestro mercado va dirigido a Estados Unidos lo que hace que dependemos en una gran parte de un solo mercado, y buscar otros mercados no es tan sencillo debido a las distancias que hay que recorrer, esto hace que el costo sea más alto.

También se puede observar que el mayor porcentaje de distribución de los productos ofrecidos son las rosas y los bqts, que requieren de mayor control en el proceso y mayor control debido a que la rosa es un producto delicado, que requiere de control para que no se deshidrate ya que de esto depende directamente su duración en florero.

Como aspecto positivo se puede encontrar el apoyo que brinda ASOCOLFLORES para el gremio, adicionalmente el sector floricultor apoya en un muy alto porcentaje la generación de empleos formales, brindando oportunidades a las familias que viven en lugares cercanos a la ciudad de poder desarrollarse, brindando de la misma forma oportunidad a nuestros pueblos de tener más desarrollo, de ser ocupados por Seres Humanos con expectativas, con sueños, brinda oportunidad a las familias, ya que como vimos anteriormente otorga facilidades para que los hijos de los trabajadores puedan estudiar, les brinda una gran oportunidad a las mujeres, ya que da opciones tales como el cuidado de los niños pequeños mientras ellas trabajan, sus horarios ayudan a la vida en familia, ya que a no ser por las temporadas de fiesta, los trabajadores salen en horas de la tarde que permiten pasar más tiempo unidos.

Fuente. Asocolflores

Po eso considero de vital importancia mi aporte al mejoramiento de la eficiencia en la poscosecha, por cada minuto que se logre ser más eficiente, muchas familias se verán beneficiadas, ayudare al sector floricultor en todos sus esfuerzos por sobrevivir en el mercado, si se logra mejorar los procesos, el % de nacional disminuirá y esto se verá en mayores ganancias para las fincas.

De la misma forma si existe un mayor control en los procesos cada tallo logrará llegar a su destino, a los clientes, brindando flores de excelente calidad, adicionalmente aportaré mis conocimientos capacitando al personal que trabaja al lado del montaje del proceso para crear consciencia de la importancia de sus trabajos y del gran impacto que tiene cada tallo dentro del desarrollo del sector floricultor.

### **3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

La finca Flores el Aljibe donde se propone realizar el trabajo produce actualmente claveles y rosas.

La propuesta para el mejoramiento del proceso es para el área de Rosas en la poscosecha.

Actualmente se cuenta con un proceso que genera maltrato y deshidratación en la flor que se está trabajando.

Se propone implementar un proceso que garantice que las causas de nacional generadas por el trabajo en la sala no superen el 7% del total de la flor nacional, teniendo en cuenta que al ser un proceso tan delicado, el proceso debe tener el suficiente control para poder asegurar y garantizar el manejo adecuado de la flor.

De la misma forma el proceso con el que se cuenta actualmente no es productivo, ya que se observan mucho traslados de flor que no solo aumentan los tiempos de producción sino también aumentan causas de nacional por maltrato, Se ha efectuado un análisis del proceso y se ha llegado a la conclusión que hay muchas actividades que se pueden mejorar y así aumentar la productividad en un 20% sin incurrir en costos altos de inversión.

#### **4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

**¿COMO MEJORAR EL PROCESO PRODUCTIVO EN LA POSCOSECHA  
DE ROSAS DE FLORES EL ALJIBE?**



## 5. JUSTIFICACIÓN

Dado los problemas encontrados en los antecedentes donde se observa que la finca Flores el Aljibe tiene un proceso que está generando altas causas de nacional debido al proceso con el que se cuenta actualmente, que no tiene un proceso asegurado y controlado, que garantice que el porcentaje de nacional sea el más bajo y esté acorde con la situación real observada en campo, y, como se puede ver en el estado de Arte, donde se muestra que la situación actual y futura del sector floricultor no es la más adecuada, que se corren muchos riesgos de subsistencia, esta investigación se propone con la finalidad de obtener un proceso de mejora en la poscosecha de Flores el Aljibe, ya que debido a estas situaciones tanto externas como internas, el impacto de salvar una flor es muy grande en los ingresos no solo de la finca sino en la sobrevivencia del sector en general.

Esta investigación se realiza también con la finalidad de crear más conciencia en los trabajadores, de mostrar la realidad del sector y de la importancia de ayudar en todas las operaciones que se encuentran vinculadas al proceso, también se busca destacar ante cada operario la gran labor que hacen las flores en nuestro país, la gran cantidad de oportunidades laborales que generan año a año y que de su trabajo, constancia y dedicación dependerá en gran parte la continuidad del sector.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1 OBJETIVO GENERAL**

Proponer un proceso productivo de mejora en la poscosecha de Flores el aljibe ubicada en Suesca Cundinamarca para el año 2010

### **6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Efectuar un análisis del proceso actual en la poscosecha de Flores el Aljibe, definiendo el diagrama de flujo actual, haciendo tomas de rendimientos del proceso correspondiente en cada actividad.
- Efectuar un análisis de las causas de nacional actuales existentes en la poscosecha de rosas de Flores el Aljibe.
- Identificar los cuellos de botella del proceso actual y su impacto en las causas de nacional.
- Proponer un proceso de mejora con base en la información obtenida con la finalidad incrementar la productividad y la disminución del porcentaje de nacional en los ítems que se pueden controlar en la poscosecha de Rosas de Flores el Aljibe.

- Implementar el proceso propuesto con la participación del personal de la poscosecha de rosas de Flores el Aljibe, teniendo en cuenta sus observaciones, sus ideas y buscando generar consciencia y compromiso en cada uno de los involucrados.

## 7. METODOLOGÍA

Para la implementación del Proceso productivo en la Poscosecha de Rosas de Flores el Aljibe se van a seguir las siguientes etapas:

Análisis del Proceso actual. Se presentará un diagrama de flujo del proceso actual.

Análisis de actividades del proceso actual.

Se analizarán los rendimientos de las actividades actuales.

Análisis actual de productividad.

Análisis de causas de nacional actuales

Análisis del porcentaje de flor nacional en las actividades del proceso actual.

Con base en la información obtenida en el análisis anterior se propondrá un proceso productivo donde se logre incrementar la productividad, disminuir el nacional a causa del trato de la flor en la poscosecha Se hará una prueba piloto con el fin de establecer si las propuestas son ejecutables, todas las etapas anteriores se harán con la participación del personal de la sala, teniendo en cuenta sus ideas y observaciones, buscando generar compromiso en cada uno y que se sientan parte del cambio que buscará mejorar y facilitar el trabajo de cada uno.

## 7.1 ANÁLISIS DEL PROCESO ACTUAL

Gráfica 5. Diagrama de flujo proceso actual



Fuente. Documento de Producción. Flores el Aljibe

- ✦ **RECEPCIÓN DE FLOR.** Consiste en la recepción de campo a poscosecha
- ✦ **CLASIFICACIÓN DE FLOR.** Las mallas son entregadas a las clasificadoras, las cuales las seleccionan según el grado de calidad y efectúan el deshoje.
- ✦ **DESPETALE.** La flor clasificada es colocada en tinas con solución STS para ser despetaladas.

- ✦ **ELABORACIÓN DE BONCHES.** Las bonchadoras recogen la flor de las tinajas y hacen los bonches - Bqts requeridos.
- ✦ **BONCHES - BQTS A TINAS.** Los bonches - Bqts son colocados en tinajas y llevados al cuarto frío para iniciar el empaque.
- ✦ **EMPAQUE.** Los bonches - Bqts se empaquetan en cajas de cartón según los requerimientos del cliente.

## **7.2 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES DEL PROCESO ACTUAL**

**7.2.1 Recepción de flor.** Las flores son recibidas en una malla de 100 unidades aproximadamente cada una, las mallas traen una etiqueta con el nombre del cortador, se observa que como la etiqueta solo tiene el nombre no es fácil hacer un análisis ya que los nombres no se entienden y en varias ocasiones se repite.

Dichas mallas se acomodan en el cuarto frío, existe una persona encargada de dicho trabajo, estas mallas quedan en el piso y no existe ningún sistema de acomodación de las mallas para que las primeras sean las primeras en ser clasificadas.

Dentro del análisis efectuado en esta actividad se observa que la flor se deshidrata, una de las causas puede ser que las mallas no son trabajadas en sistema FIFO, lo que puede generar que las mallas que se reciben en las primeras horas de la mañana sean clasificadas en la tarde o al día siguiente.

Otro causal de deshidratación puede ser que el viento de los ventiladores da de una forma directa a la flor, adicionalmente se puede observar que el piso del cuarto frío permanece seco lo que hace que la humedad relativa sea muy baja.

Se observa que las flores en las mallas presentan mucho maltrato, ya que estas mallas traen perforaciones y el material en que están hechas es muy rígido, ocasionando que los pétalos rocen con esta malla.

Se va a hacer un análisis donde se pueda establecer si el maltrato también se está generando en el cultivo y en el transporte, ya que se puede observar que en el momento de recibir la flor hay algunos tallos que presentan maltrato.

También se hará el análisis del tiempo que dura la flor desde el momento en que se corta hasta que llega a poscosecha, ya que hay días que pueden ser muy soleados y si no se establece un control es posible que la flor se esté deshidratando desde campo.

Se analizará el porcentaje de esta causa.

**7.2.2 Clasificación de Flor.** Como se mencionó anteriormente la flor se clasifica según el largo del tallo y el tamaño de la cabeza, en esta actividad se observa que solamente se tiene en cuenta el largo del tallo, es decir si una flor tienen un tallo largo se clasifica en grado 50 o 60 sin importar el tamaño de la cabeza, y dentro de los estándares del cliente la cabeza debe tener una medida según el grado.

Para el inicio de esta actividad las clasificadoras abren la malla y colocan la flor encima de una mesa de madera, cada mesa tiene 3 cajones para clasificar la flor según el grado de calidad, uno se usa para flor grado 40, otro para grado 50 y 60, otro para nacional. Se observa que los grados 50 y 60 se colocan en el mismo cajón, lo que genera que al cliente no se le garantice los grados de calidad de cada tallo.

De la misma forma se observa que las clasificadoras no han acabado de clasificar una malla cuando se les colocan más mallas para ser clasificadas lo que genera que se acumulen tallos y se deshidraten y maltraten durante el proceso.

Se observa que por la cantidad de tallos a ser clasificados se presenta maltrato y una parte de esta flor se va para nacional, La flor clasificada se coloca en unos espacios, cada uno corresponde a un grado determinado.

**7.2.3 Despetale.** Esta actividad consiste en retirar los pétalos exteriores de la rosa, no deben ser más de dos o tres, la idea es retirar los pétalos que se han maltratado durante el proceso, actualmente se puede observar que se utiliza esta labor para unificar el corte de los tallos ya que para que los bonches queden parejos la apertura uniforme es de suma importancia, sin embargo es importante destacar que esta actividad no tiene como objetivo unificar la apertura sino solamente retirar los pétalos sobrantes el ros.

Durante el traslado de la flor de las mesas de clasificación a las tinas con solución se observa que se genera más maltrato, también se presenta flor abierta ya que no existe un control del tiempo en que la flor esta dentro de las tinas y tampoco se garantizar que todos los tallos son despetalados.

**7.2.4 Elaboración de bonches.** En esta operación las bonchadoras recogen de las tinas una gran cantidad de tallos y los colocan en una mesa donde arman los bonches. Seleccionan los tallos de acuerdo a la apertura, y los que no sirven van quedando en la mesa, se puede observar que en esta actividad los tallos se maltratan y se mojan, adicionalmente hay unos tallos que quedan en las mesas y se deshidratan.

Cada bonchadora hace su bonche y lo coloca en una mesa para su posterior empaque.



**7.2.5 Empaque de Flor.** Hay una persona la cual pasa los bonches por una máquina que retira las hojas, luego hace el corte en una cortadora teniendo en cuenta el tamaño del bonche, es decir él es quien establece de qué grado es el bonche. Posteriormente lo amarra y lo coloca en una tina para su posterior empaque. Estas tinas ingresan al cuarto frio y una persona es la encargada de ir armando en otras tinas por colores las cajas de acuerdo a los requerimientos del cliente.

Se observa que la flor empacada no cumple con un sistema ordenado de empaque de acuerdo a los bonches producidos.

### **7.3 ANÁLISIS ACTUAL DE PRODUCTIVIDAD**

**7.3.1 Personal directo.** Se tomaron los rendimientos promedio durante dos meses de trabajo, los resultados arrojados fueron los siguientes:

Tabla 1. Análisis de personal directo

ACTIVIDAD	TALLOS/HORA	No. PERSONAS
Clasificación	1000	1
Despetale	680	1
Elaboración Bonches	625	1
Deshoje	1500	1
Amarre	1500	1
Empaque	6000	1

Fuente. Documentos de Producción flores el Aljibe

Teniendo en cuenta esta información se puede observar que el cuello de botella se encuentra en la elaboración de bonches, y que la actividad más rápida es el deshoje y el amarre. El rendimiento del empacador es tomado a partir del momento en que el patinador selecciona los tallos para ser empacados, este dato equivale a un total de 12 cajas de 500 tallos por caja.

### 7.3.2 Personal indirecto

Patinadores 5

De acuerdo con esta información se presenta a continuación la forma de trabajo del proceso actual:

Tabla 2. Distribución actual del Personal

ACTIVIDAD	TALLOS/HORA/PERSONA	No. PERSONAS
Clasificación	1000	2
Despetale	680	3
Elaboración Bonches	625	3
Deshoje	1500	1
Amarre	1500	1
Empaque	6000	2
Patinador Cuarto frío		2
Patinador Cuarto frío – Clasificación		1
Patinador Clasificación – despetale		1
Patinador Empaque		1
Alistadora flor nacional		1

Fuente. Flores El Aljibe- datos año 2009

Actualmente la poscosecha cuenta con 2 clasificadoras, 3 despetalando, 3 elaborando bonches, 1 persona deshojando y una persona amarrando los tallos, 2 personas en empaque, 1 persona seleccionando los bonches de acuerdo a los requerimientos del cliente, 2 personas en cuarto frio de recepción, un patinador que entrega la flor a las clasificadoras, otro patinador que lleva la flor de las mesas de clasificación a las tinas y una alistadora de flor nacional, para un total de 18 personas.

Según el análisis efectuado se puede concluir que la línea está más o menos balanceada, el cuello de botella se presenta en la zona de amarre y deshoje, seguida por la elaboración de bonches, se puede establecer que la eficiencia de tallos/persona/hora es de 83.3.

#### **7.4 ANÁLISIS ACTUAL DE CAUSAS DE NACIONAL**

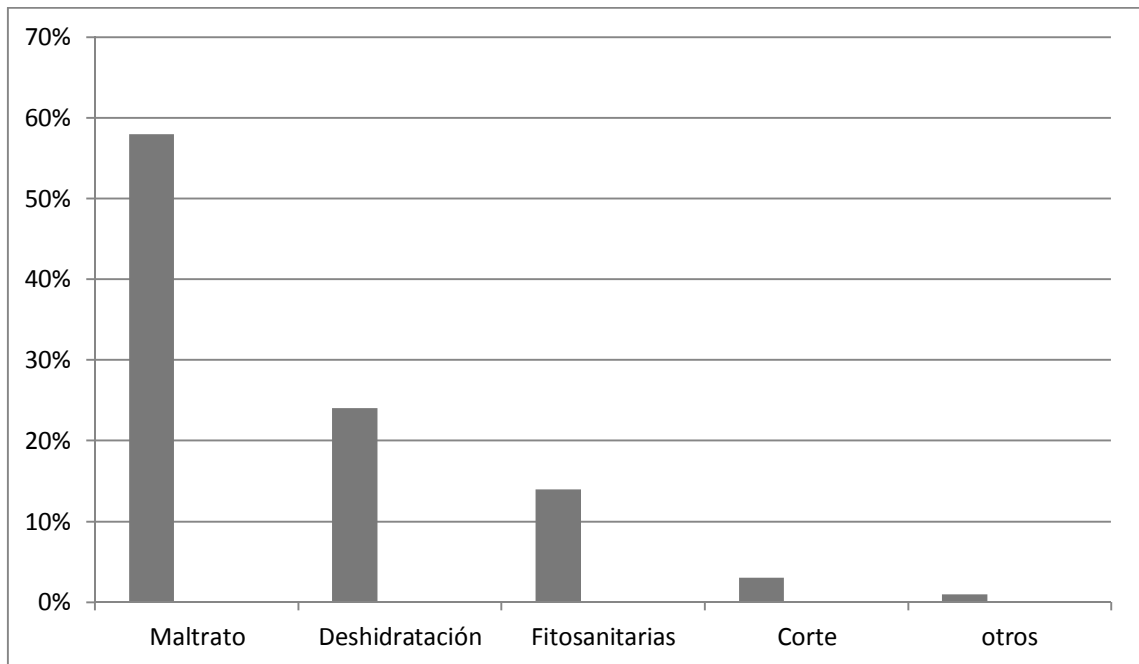
Teniendo en cuenta los datos obtenidos de las causas de Nacional del año 2009 se obtiene un nacional promedio del 11.3% repartido en las siguientes causas:

Tabla 3. % Causas de nacional actuales

CAUSA	%
Maltrato	58%
Deshidratación	24%
Fitosanitarias	14%
Corte	3%
Otros	1%

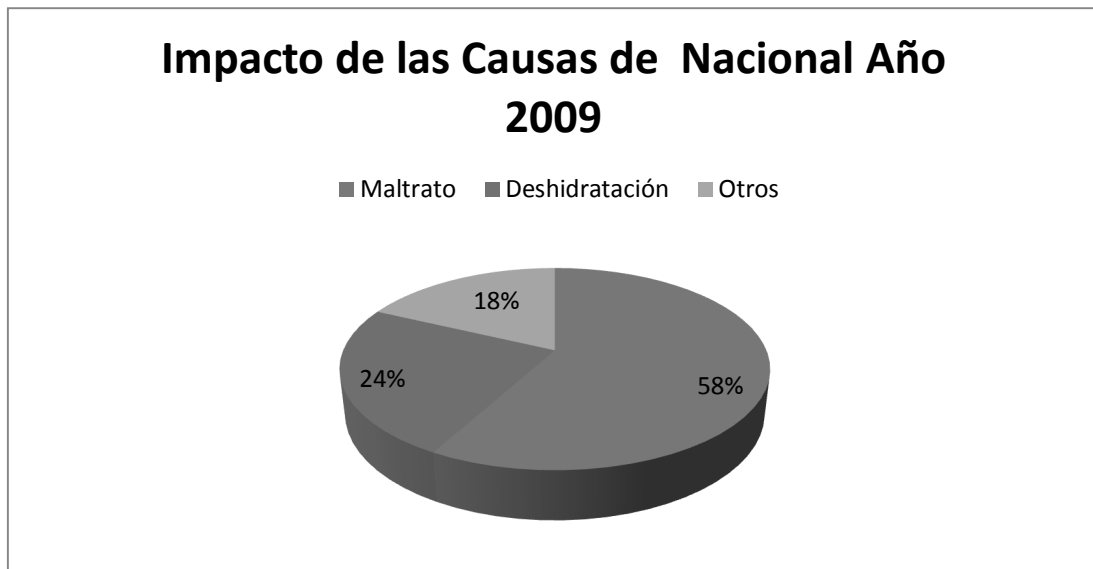
Fuente. Documentos de Producción Flores el Aljibe

Gráfica 6. Causas nacional año 2009



Fuente. Documentos de Producción Flores El Aljibe

Gráfica 7. Impacto de las causas de nacional año 2009



Fuente. Documentos de Producción Flores El Aljibe

De acuerdo con esta información se puede observar que el 82% de las causas de Nacional corresponden a problemas de maltrato y deshidratación. Estas causas van a ser analizadas para determinar si el problema es generado en la poscosecha o viene directamente de campo.

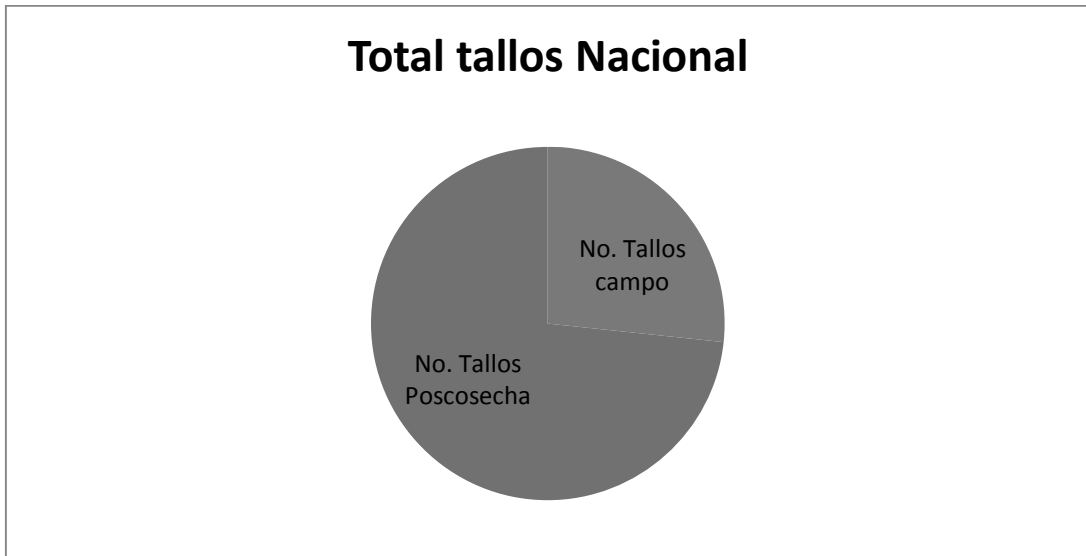
**7.4.1 Análisis de nacional campo y poscosecha.** Se va a efectuar un análisis de los tallos que llegan de campo antes de ser procesados en cuarto frío y cuando salen para ser procesados.

Los datos arrojados son los siguientes:

Se analizó un total de 18107 tallos de los cuales 2845 presentaron causas de nacional por deshidratación y maltrato, el equivalente al 15.7% de nacional por estas causas.

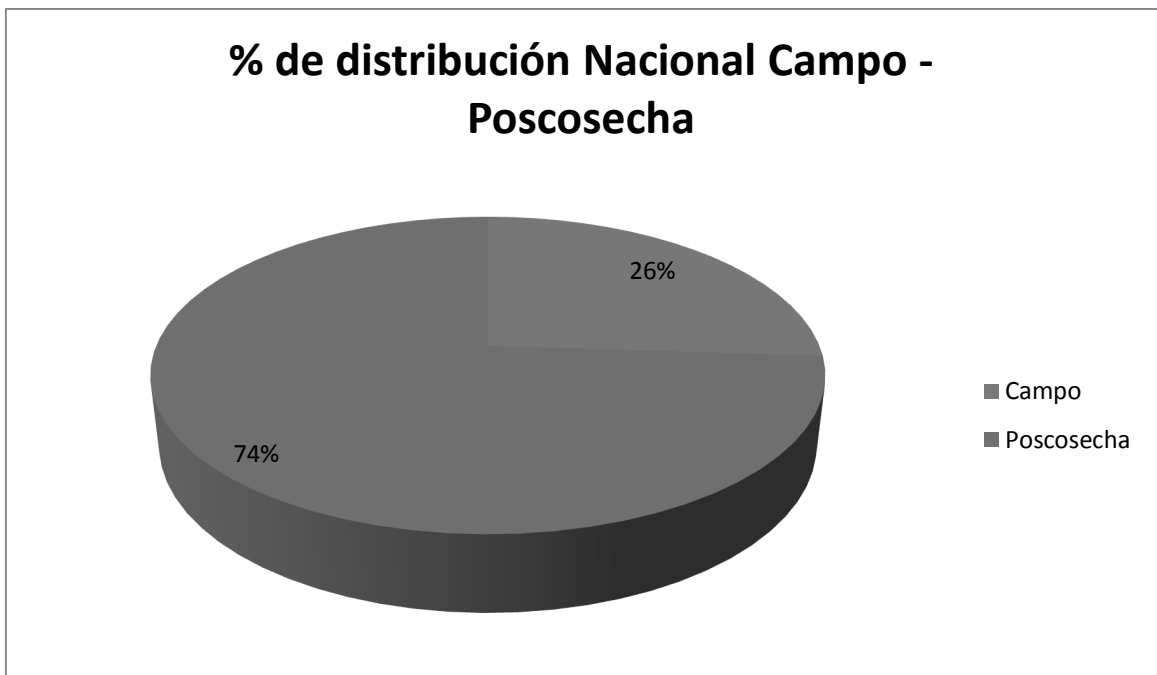
Del total de los 2845 tallos 759 tallos vienen de campo y 2086 se presentan en la poscosecha, es decir del 100% del nacional el 26% es de campo y el 74% generado en la poscosecha.

Gráfica 8. Total de tallos con nacional causas maltrato y deshidratación



Fuente. Documentos de Producción Flores El Aljibe

9. Distribución de % de nacional campo y poscosecha



Fuente. Documentos de Producción Flores El Aljibe

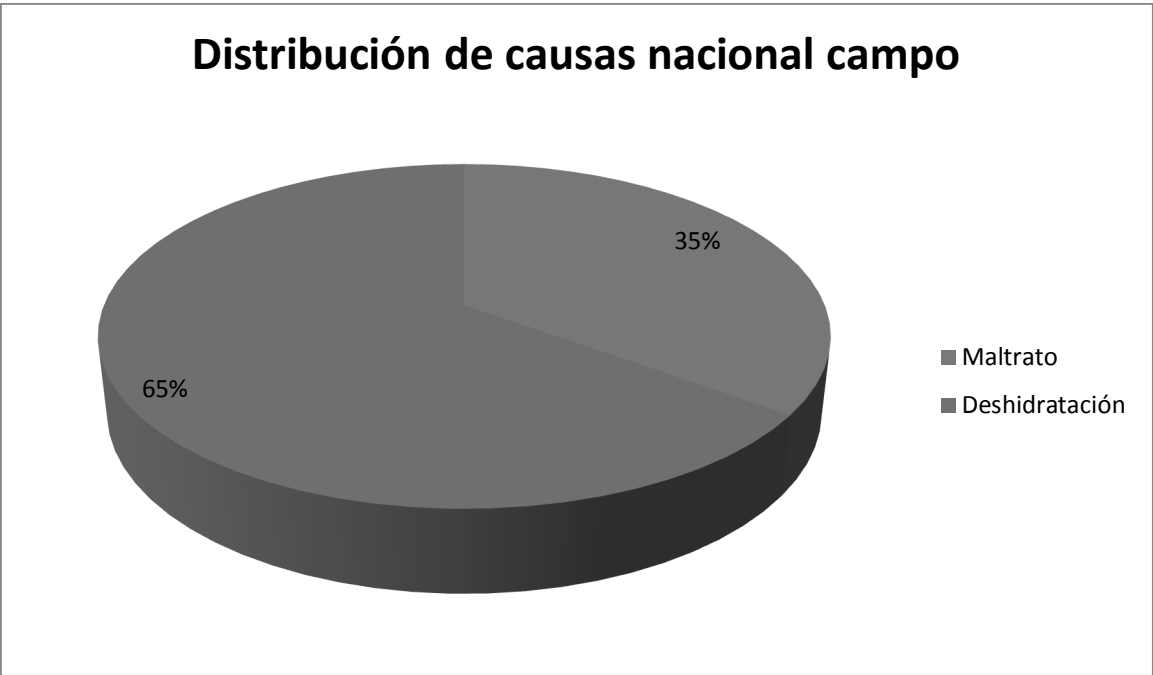
Del 26% del nacional generado en campo, es decir el equivalente a 759 tallos, 35% corresponde a flor maltratada y el 65% a flor deshidratada.

Gráfica 10. Total Tallos con maltrato y deshidratación en campo



Fuente. Documentos de Producción Flores El Aljibe

Gráfica 11. Distribución % de nacional en campo



Del 74% del nacional generado en la poscosecha, es decir de los 2086 tallos generados, el 56% corresponde a maltrato y el 44% a deshidratación.

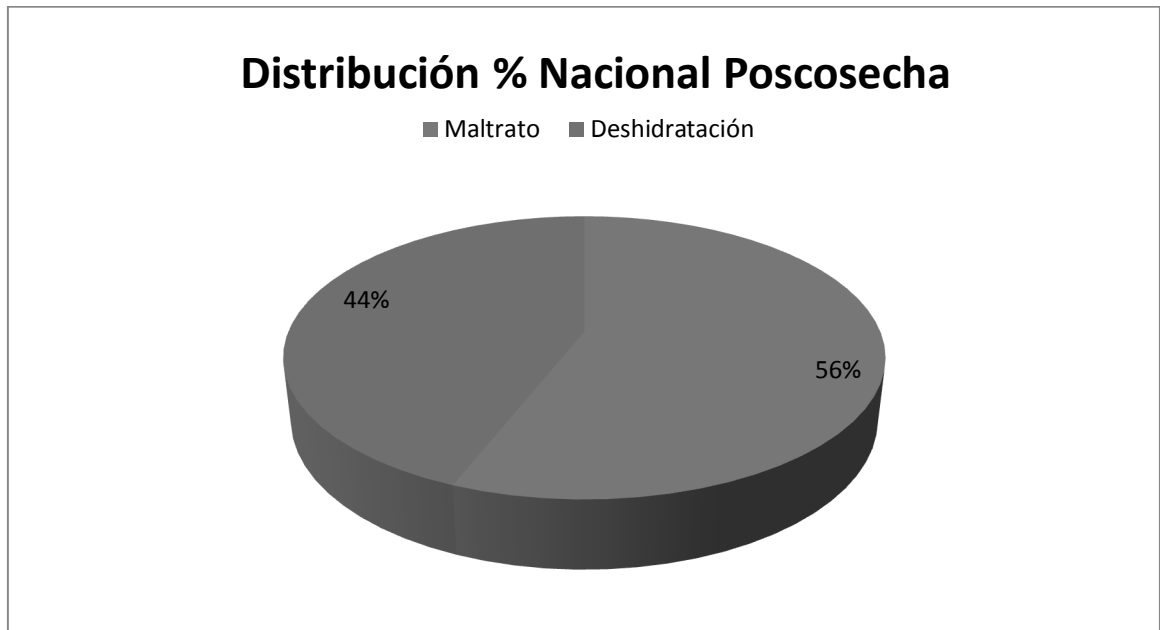
Gráfica 12. Total tallos con maltrato y deshidratación poscosecha



Fuente. Documentos de Producción Flores El Aljibe



Gráfica 13. Distribución % Nacional Poscosecha



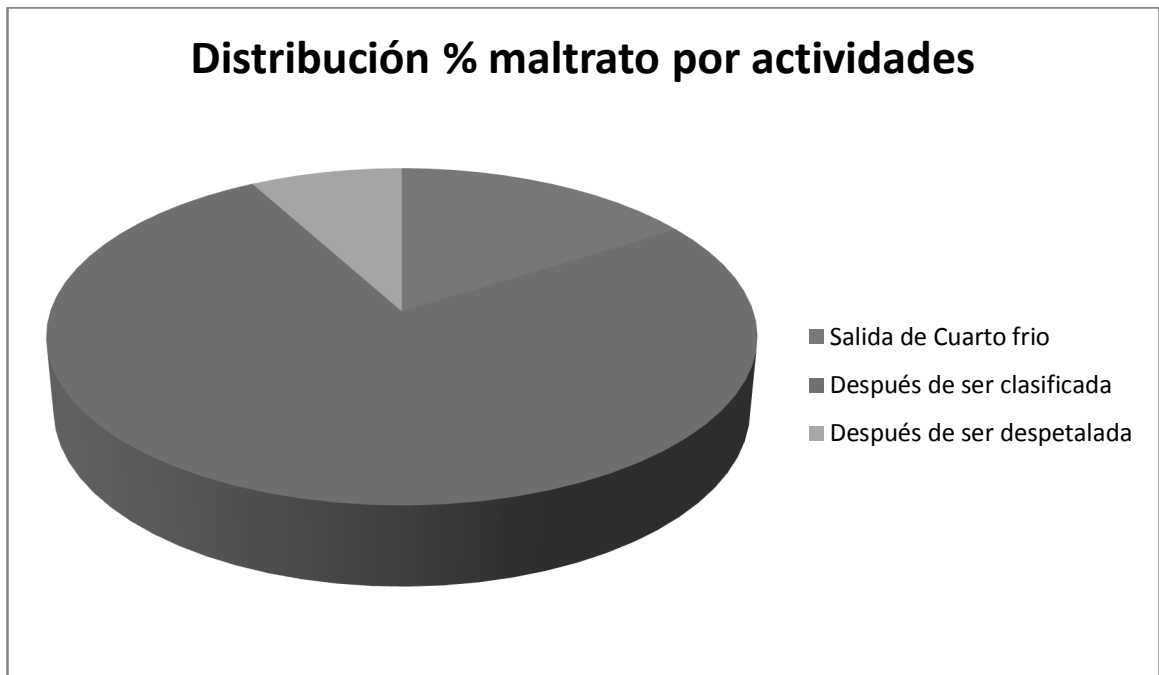
Fuente. Documentos de Producción Flores El Aljibe

También se efectuó el análisis del impacto de nacional en cada una de las actividades del proceso dando el siguiente resultado:

Maltrato.

Del 56% de la flor que presenta maltrato, el 16% se presenta a la salida del cuarto frío, el 76% después de ser clasificada la flor y el 8% después de ser despetalada.

Gráfica 14. Distribución % maltrato por actividades en la poscosecha

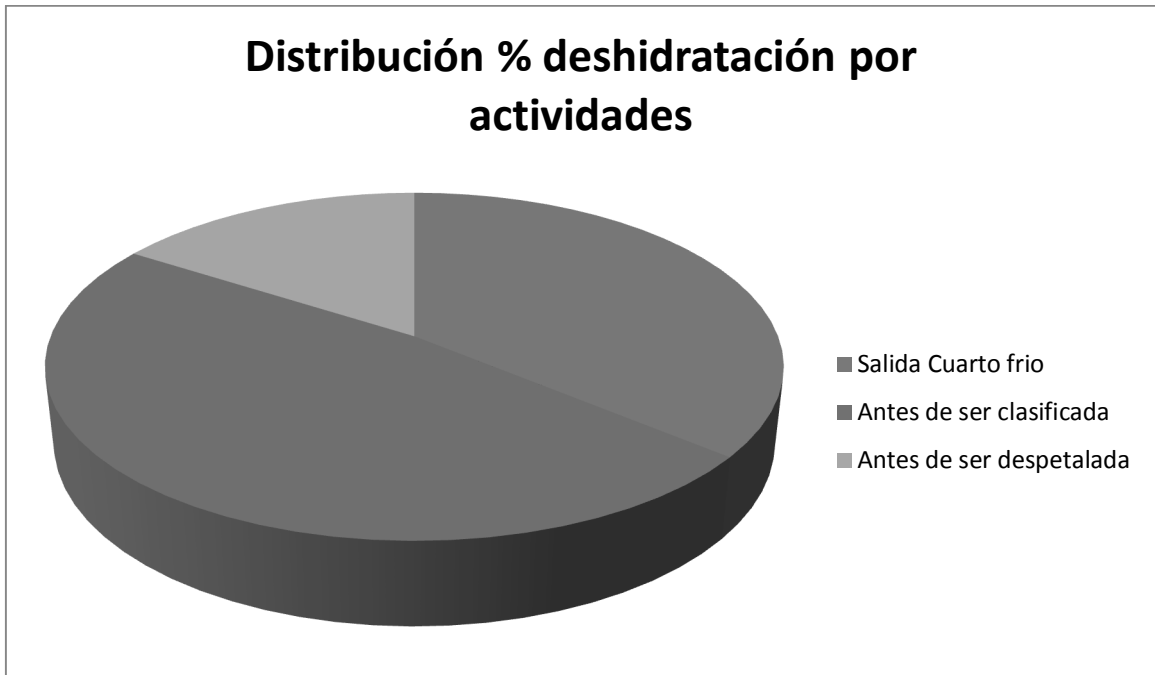


Fuente. Documentos de Producción Flores El Aljibe

Deshidratación.

Del 44% de flor que presenta deshidratación en la poscosecha, el 36% se genera a la salida del cuarto frio, el 48% después de ser clasificada la flor y el 16% antes de ser despetalada.

Gráfica 15. Distribución % deshidratación por actividades en la poscosecha



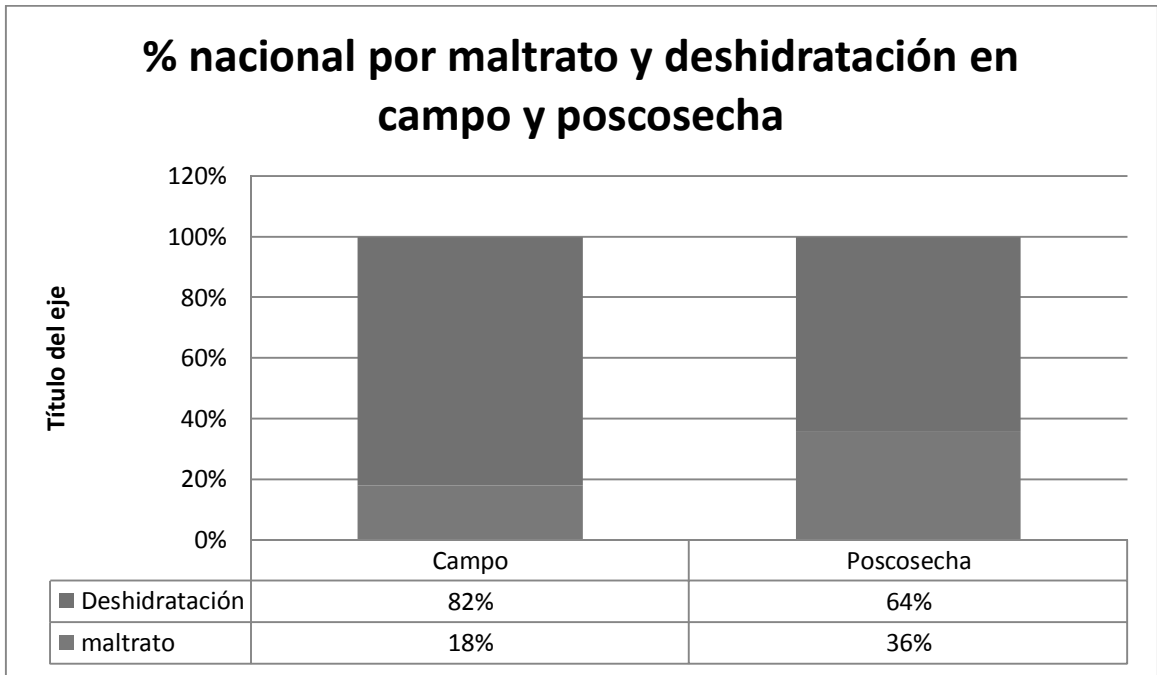
Fuente. Documentos de Producción Flores El Aljibe

Después de todos estos análisis se puede concluir que del total de tallos evaluados (18107) el 26% viene de campo y el 74% se genera en la poscosecha, lo que indica que si se logran mejorar los procesos el impacto sobre la flor nacional será muy representativo.

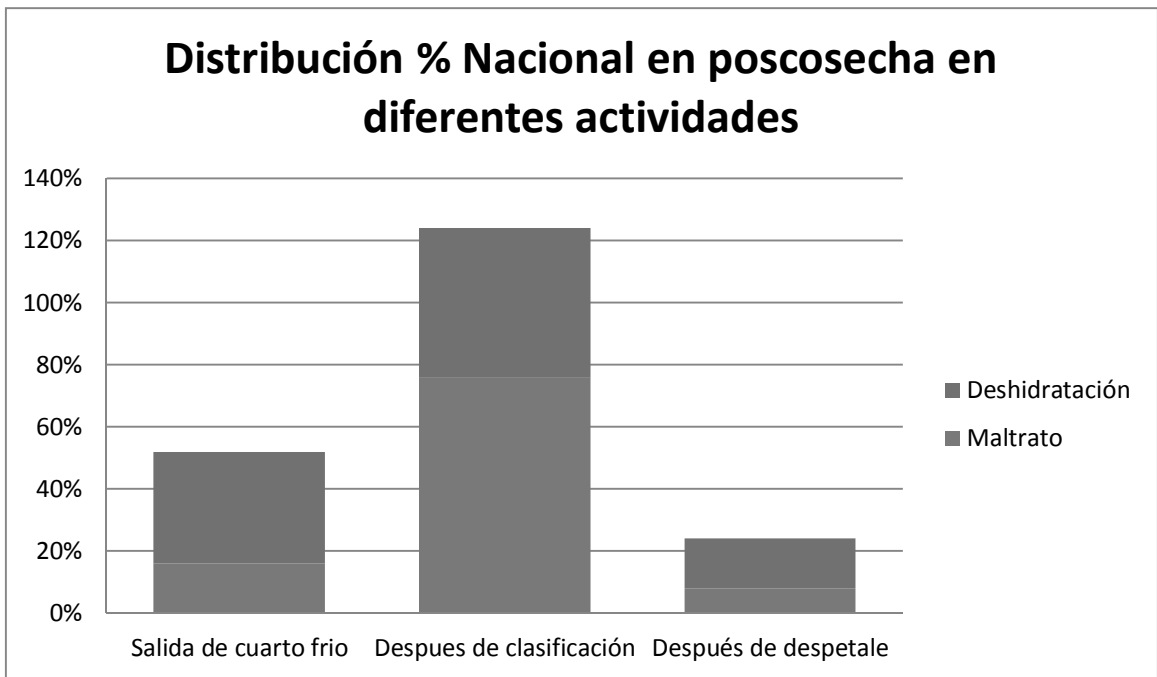
Adicionalmente se observa que en campo el 82% del nacional corresponde a la deshidratación, mientras que en la poscosecha el 64% corresponde a deshidratación y el 36% a maltrato, lo que implica que en la propuesta del proceso se va a hacer énfasis en estas dos causas, es decir si se logra mejorar el proceso no solo se verá involucrado el proceso orientado a la mejora en la productividad sino también en la disminución de estas dos causas que se puede observar que en gran parte se están dando por el flujo como se trabaja la flor actualmente.



Gráfica 16. % Nacional por maltrato y deshidratación en campo y poscosecha



Gráfica 17. Distribución % nacional en poscosecha en diferentes actividades



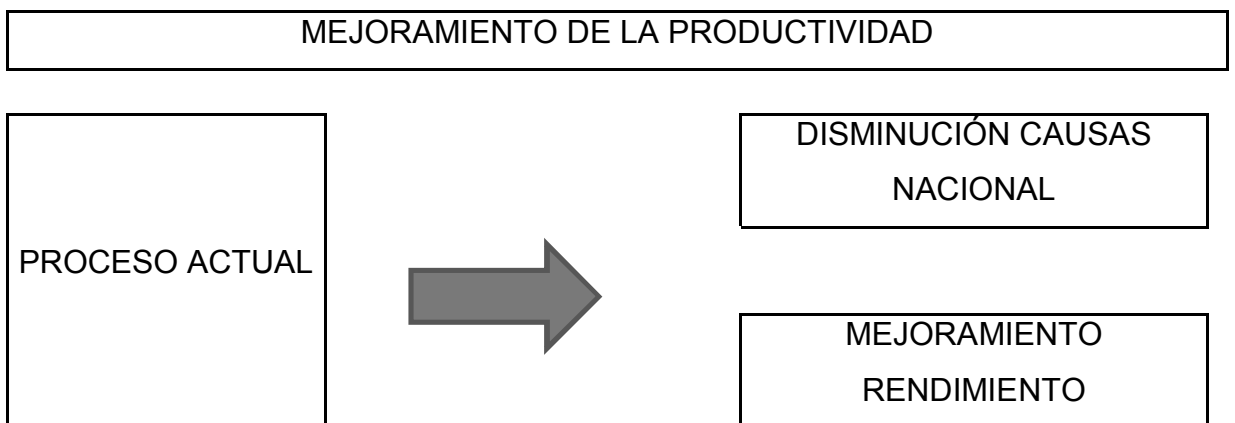
Según el análisis de la distribución de la flor nacional por causas como maltrato y deshidratación en la poscosecha se puede establecer que donde se genera mayor impacto en las causas de nacional es en la flor antes de ser clasificada, en el cuarto frío y en la clasificación de los tallos.

Según esta información podríamos establecer que durante el proceso de flor en la poscosecha se está produciendo un elevado aporte al nacional de la finca. Esto muestra que el proceso presenta fallas en su desarrollo y oportunidades de mejoramiento.

### 7.5 PROCESO PROPUESTO

Después de efectuar el análisis del proceso actual nos vamos a enfocar en dos frentes, el mejoramiento de la productividad por la generación de un proceso con algunas mejoras y que estas mejoras impacten en la disminución del % de nacional ya que como se ha dicho anteriormente el proceso está generando un incremento representativo en dicho porcentaje generando un impacto muy grande en los ingresos de la finca.

Gráfica 18- Mejoramiento del proceso



### **7.5.1. Análisis de mejoramiento por actividades**

**7.5.1.1 Recepción de flor.** Se propone que en vez de usar mallas para transportar la flor se usen tabacos donde vayan un total de 30 flores en cada uno, ya que en el análisis efectuado se observa que las mallas traen en promedio un total de 90 tallos, lo que hace que el cuadro de inventarios entre flor cortada y flor recibida no sea homogéneo, con respecto a este punto se hablo con los cortadores de campo los cuales manifestaron que debido a la cantidad de tallos se pierden en el conteo.

Adicionalmente al colocar la flor dentro del tabaco se protege del sol, lo que puede ayudar a disminuir las causas de nacional por deshidratación, de la misma forma ayuda a que el tabaco llegue más rápido a la poscosecha ya que no deben esperar a cortar 100 tallos sino con 30 se llena el respectivo tabaco y va a la sala.

También se propone que cada cortador ingrese dentro del tabaco una etiqueta que contenga el área, la cantidad de flores cortadas y el código del cortador con el fin de poder hacer seguimiento por muestreo a la flor que llega del campo, de esta manera determinar de inmediatamente la forma de corte y dar retroalimentación al supervisor del área para poder dar solución de forma inmediata.

Se propone usar una solución de hidratación dentro del cuarto frío en el momento de recibir la flor con la finalidad de hidratar la flor antes de ser trabajada en la sala. Para esto se determina que en las tinas con que cuenta la finca caben de a 4 tabacos, es decir 120 tallos los cuales deben permanecer dentro hasta que la flor sea trabajada, se determina que al hacer estos cambios se disminuirá el porcentaje de flor por deshidratación y maltrato.

Tabla 4. Comparativo proceso actual y propuesto. Recepción de flor.

	<b>PROCESO ACTUAL</b>	<b>PROCESO PROPUESTO</b>	<b>IMPACTO</b>
<b>Recepción de flor</b>	Recepción en mallas	Recepción en tabacos	Disminución de maltrato
	100 tallos por malla	40 Tallos por tabaco	Disminución de maltrato
	Ubicación de mallas en el piso	Ubicación de tabacos en hidratación 1	Disminución de deshidratación

**7.5.1.2 Clasificación.** Se propone diseñar unas mesas que permitan colocar un tabaco por clasificadora con el fin de eliminar el impacto de la flor sobre la mesa de clasificación y que del tabaco se tome la flor se despetale con un guante metálico y se coloque sobre unas espigas de pescado las cuales tienen un espacio para almacenar cada grado de flor. De esta forma se garantiza que la cabeza de la rosa no toca ninguna superficie antes de elaborar los bonches o Bqts.



Tabla 5. Comparativo proceso actual y propuesto. Clasificación y despétale

	<b>PROCESO ACTUAL</b>	<b>PROCESO PROPUESTO</b>	<b>IMPACTO +</b>	<b>IMPACTO -</b>
<b>Clasificación y despétale</b>	La flor se coloca en la mesa y se clasifica en grados de calidad	Colocar tabaco en la mesa, clasificar por grado de calidad y  despetalar	Disminución de maltrato , incremento en productividad	Es importante tener en cuenta el tiempo de este proceso, no debe superar más de XXXXXX ya que se suprime la solución de hidratación de despétale
	La flor se transporta a tinas de despétale		Disminución de maltrato , incremento en productividad	
	Despétale de los tallos		Disminución de maltrato , incremento en productividad	

Un gran cambio que se propone es suprimir la solución de despétale, para esto se hicieron varias pruebas con el fin de determinar el tiempo máximo en que la flor puede permanecer sin solución antes de iniciar con la deshidratación, se concluye que este tiempo no debe ser superior a 20 minutos, esto se corroboró haciendo

simulaciones en florero , donde se observa que si la flor no recibe hidratación durante 20 minutos no afecta su duración.

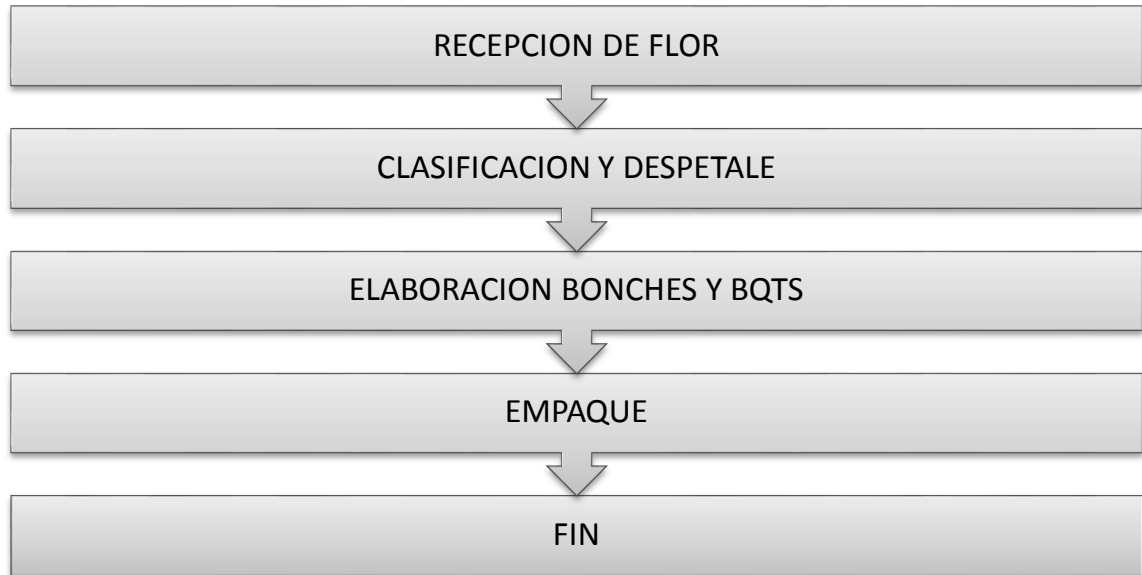
**7.5.1.3 Elaboración de bonches.** Se propone hacer grupo por parejas, es decir que la flor clasificada, despetalada, deshojada, sea trabajada por una bonchadora que esta ubicada al lado de las espinas de pescado, esto con el fin de disminuir los tiempos de desplazamiento, las bonchadoras deben colocar el caucho.

Adicionalmente se propone colocar una banda transportadora, donde las bonchadoras puedan colocar los bonches elaborados y lleguen a un punto donde son revisados uno a uno y se anoten los rendimientos por cada bonchadora, y posteriormente que sean cortados en una sierra para nivelar tallos, luego deben ser colocados en las tinas según el empaque requerido. Esto con la finalidad que las tinas salgan a cuarto frio ya seleccionadas para su empaque posterior, haciendo que el empacador sea más eficiente y no se requiera de la pre-selección anterior, con la finalidad de disminuir el movimiento de los bonches en las tinas. Estas tinas deben estar en solución de hidratación y a temperatura ambiente por un tiempo de máximo 3 horas. Posteriormente son ingresadas al cuarto frio de empaque donde se deben dejar 24 horas antes de ser empacadas.

**7.5.1.4 Empaque.** Esta área se dedicará a empacar la flor según las tinas que tenga, estas tinas deben coincidir con el requerimiento del despacho

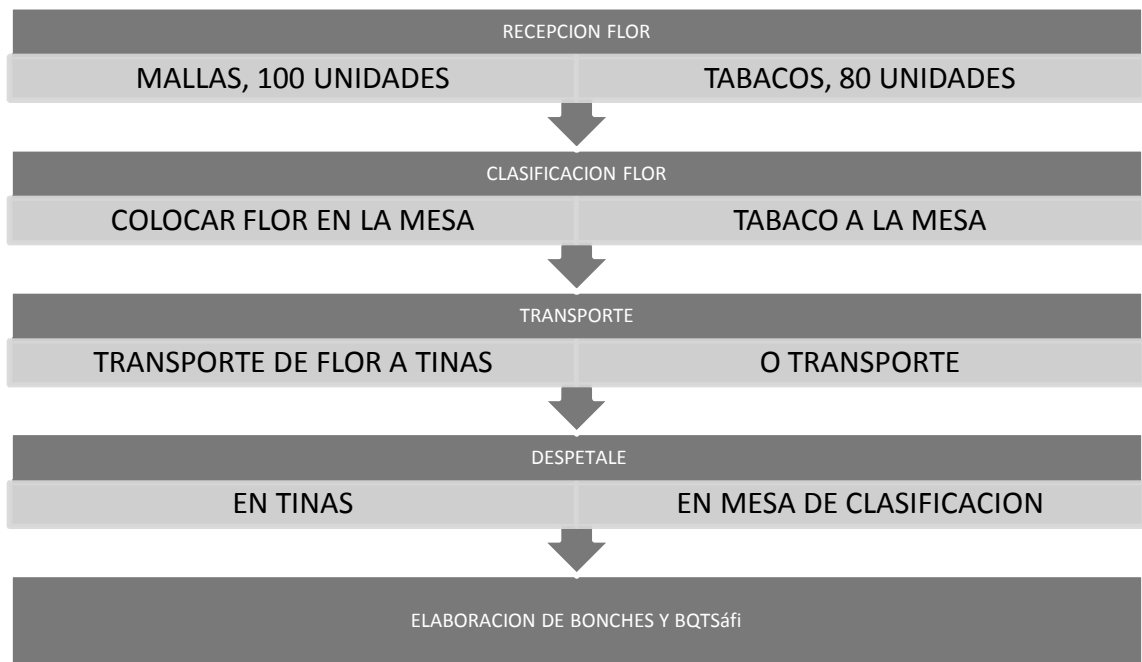
### 7.5.2 DIAGRAMA DE FLUJO PROPUESTO

Gráfica 19. Diagrama de flujo proceso propuesto



### 7.5.3 Comparativo proceso actual y propuesto

Gráfica 20. Comparativo proceso actual y propuesto



## 7.6 PRUEBA PILOTO

Se va a hacer una prueba piloto del proceso propuesto con el fin de poder establecer el posible impacto en la flor nacional y hacer un comparativo de la eficiencia con respecto al proceso anterior. Dicha prueba se va hacer por un periodo de tiempo de 4 meses.

Para poder hacer esta prueba se mandaron hacer 3 mesas, 3 espinas de pescado y 3 mesas de clasificación con el fin de poder comparar el rendimiento con el proceso actual.

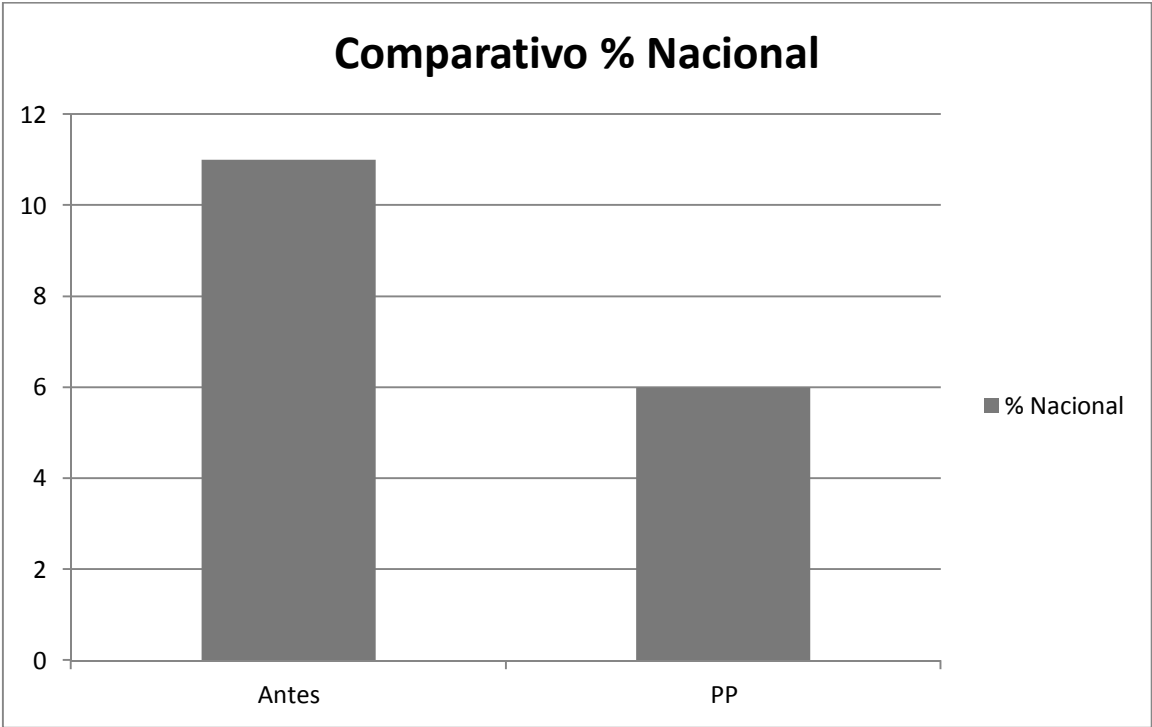
**7.6.1 Análisis de causas de nacional prueba piloto.** Teniendo en cuenta los datos obtenidos de las causas de Nacional de la prueba piloto se obtiene un nacional promedio del 6.4% repartido en las siguientes causas:

Tabla 6. % Causas de nacional prueba piloto

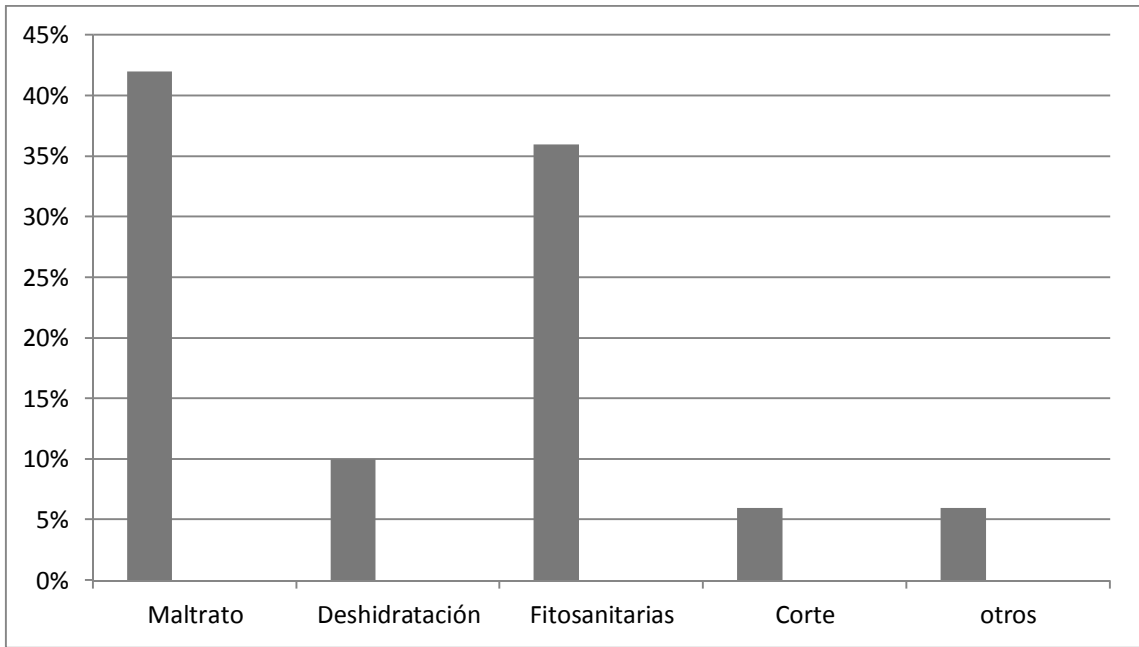
CAUSA	%
Maltrato	42%
Deshidratación	10%
Fitosanitarias	36%
Corte	6%
Otros	6%

Fuente. Documentos de Producción Flores El Aljibe

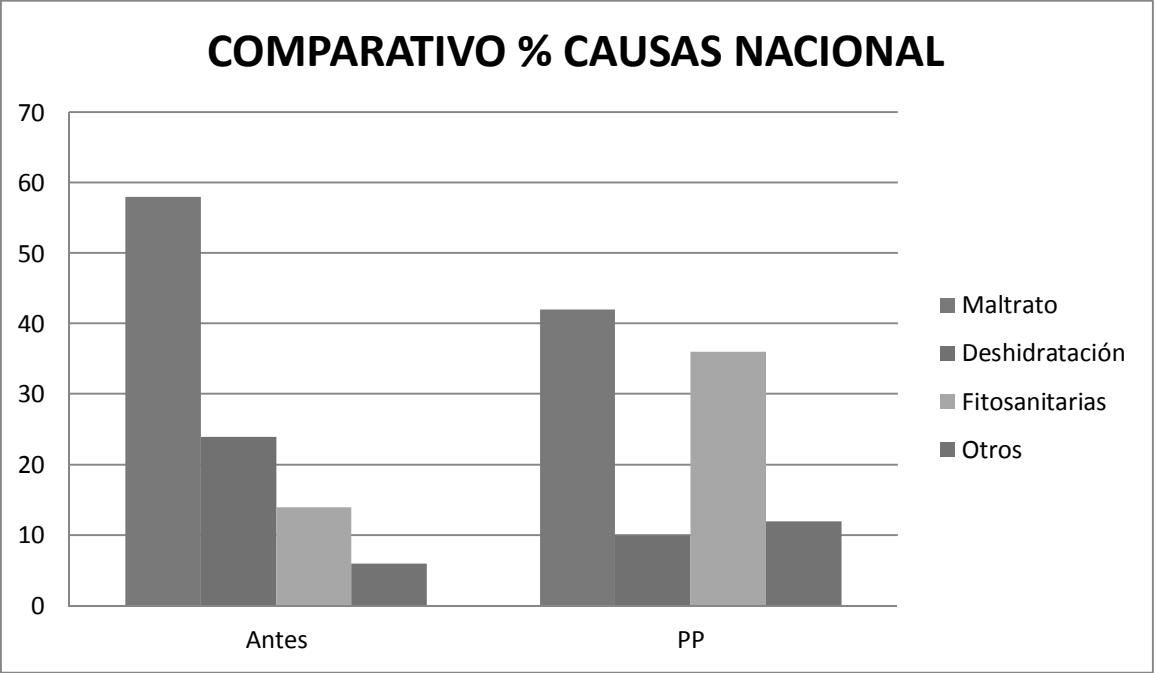
Gráfica 21. Comparativo % nacional proceso actual y propuesto



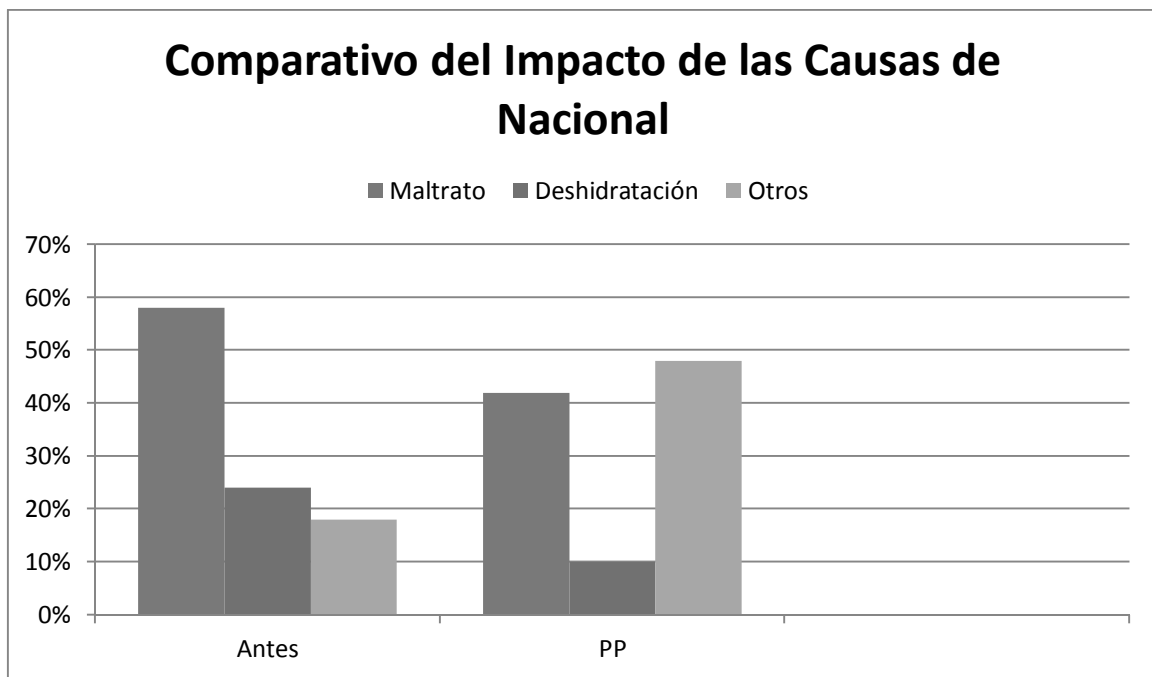
Gráfica 22. Causas nacional prueba piloto



Gráfica 23. Comparativo % Causas de nacional proceso actual y propuesto



Gráfica 24. Comparativo del Impacto de las causas de nacional proceso actual y propuesto



De acuerdo con esta información se puede observar una disminución muy notoria en el porcentaje de nacional, ya que antes de hacer la prueba piloto el nacional por las causas de maltrato y deshidratación estaba en el 11.5% y ahora esta en el 6.4%, y anteriormente el nacional por causas de maltrato y deshidratación tenía un impacto del 82% del total del nacional y actualmente el impacto es del 52%

**7.6.2 Análisis de nacional campo y poscosecha prueba piloto.** Se va a efectuar el mismo análisis hecho antes de este análisis es decir los tallos que llegan de campo antes de ser procesados en cuarto frío y cuando salen para ser procesados.

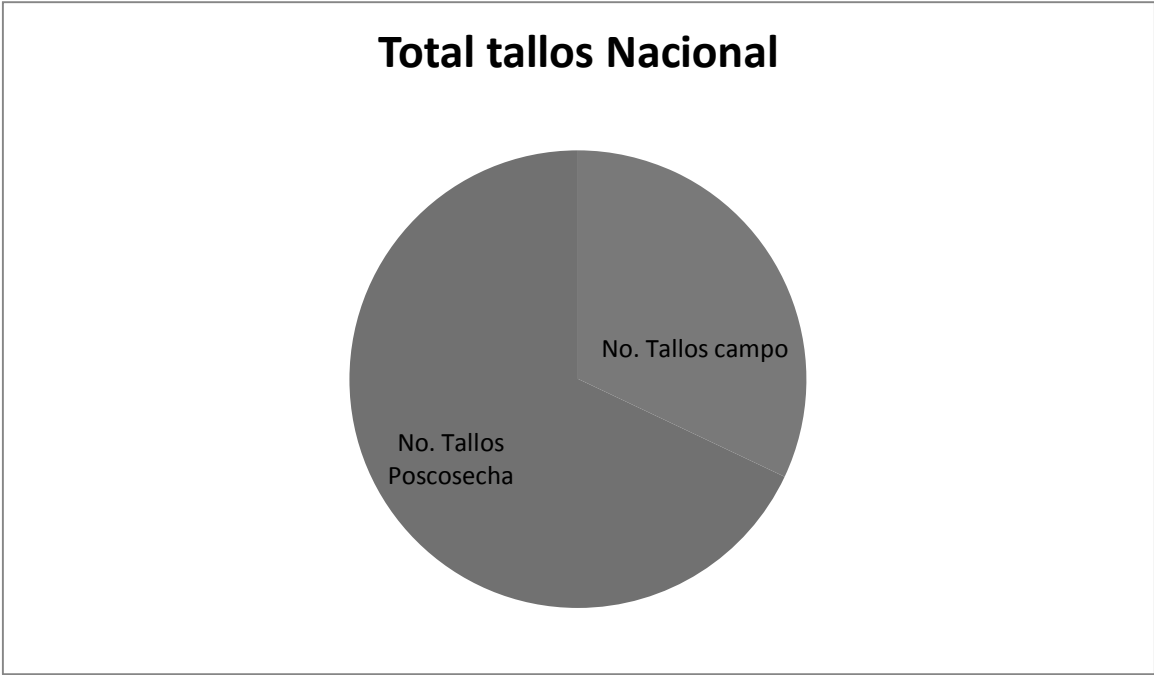
Los datos arrojados son los siguientes:

Se analizó un total de 18200 tallos de los cuales 1152 presentaron causas de nacional por deshidratación y maltrato, el equivalente al 6.4% de nacional por estas causas.

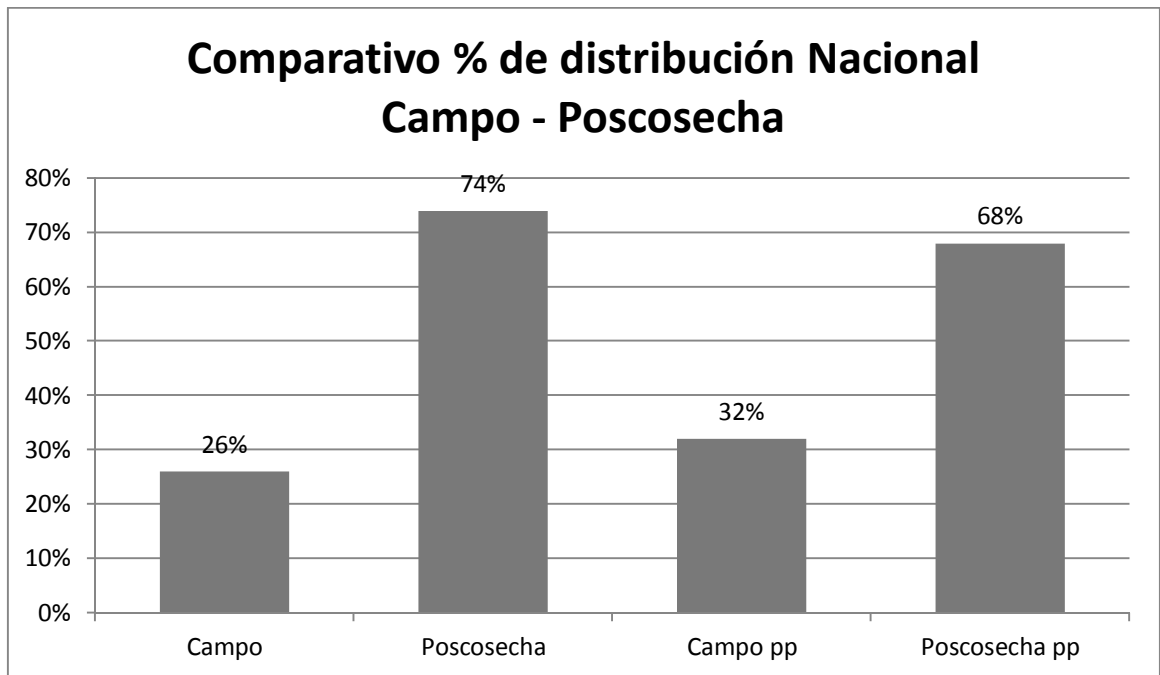


Del total de los 1152 tallos 369 tallos vienen de campo y 768 se presentan en la poscosecha, es decir del 100% del nacional el 32% es de campo y el 68% generado en la poscosecha, mostrando una notoria disminución del nacional generado en la sala, si se tiene en cuenta la disminución del porcentaje total del nacional.

Gráfica 25. Total tallos Nacional campo y poscosecha proceso propuesto



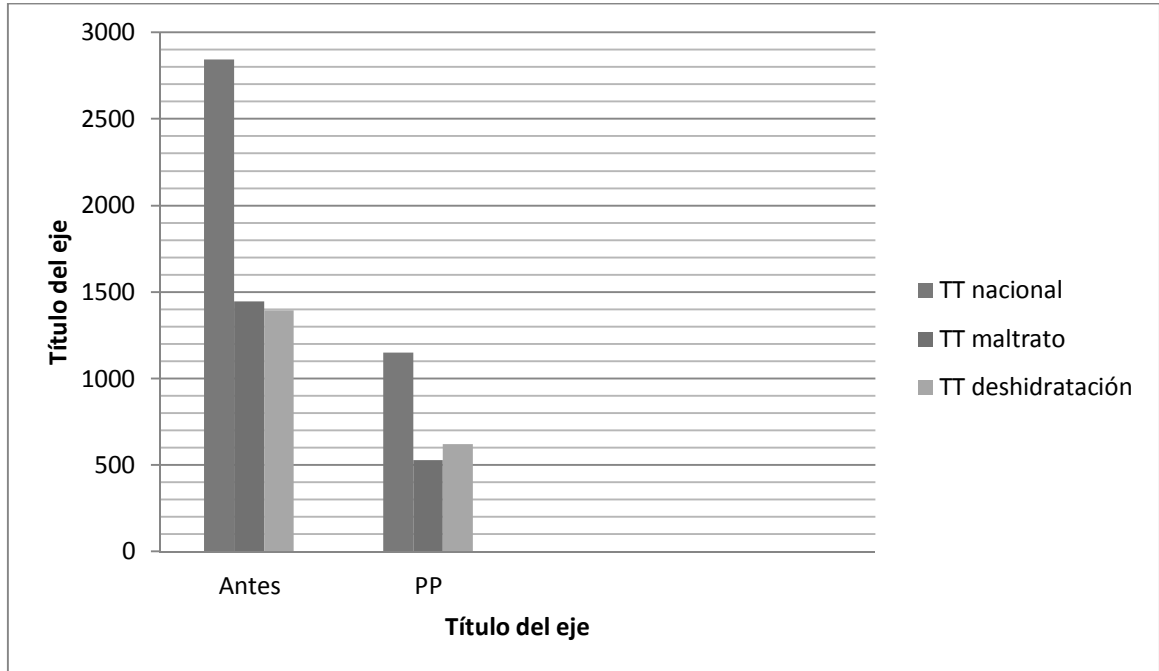
Gráfica 26. Comparativo % de distribución de nacional campo y poscosecha



Se puede observar que del 32% del nacional generado en campo es decir el equivalente a 369 tallos, el 54% corresponde a flor maltratada y el 46% a flor deshidratada, si se tiene en cuenta la disminución en el número total de tallos generados en nacional, se puede observar que con el cambio de los tabacos la flor deshidratada bajo en un total de 329 tallos tomando como base el análisis de 18000 tallos en promedio.

Del % del nacional generado en la poscosecha, se observa que el 42% corresponde a maltrato y el 58% a deshidratación

Gráfica 27. Comparativo Tallos nacional, maltrato y deshidratación proceso actual y propuesto

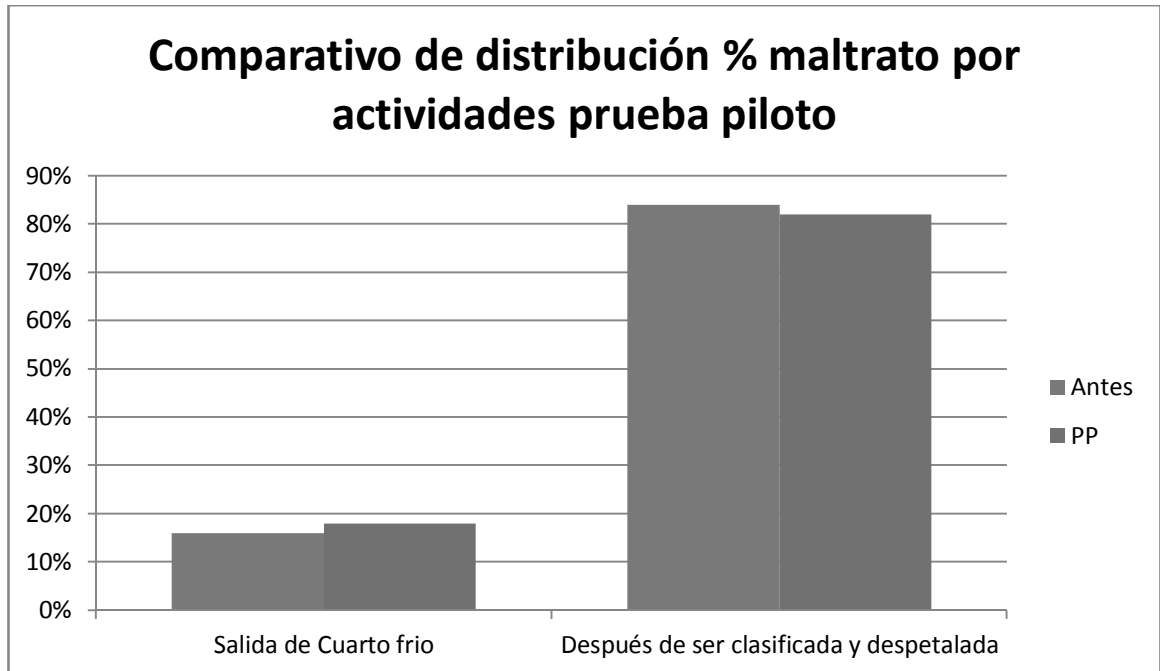


De la misma forma se efectuó el análisis del impacto de nacional en cada una de las actividades del proceso dando el siguiente resultado:

Maltrato.

Del 42% de la flor que presenta maltrato, el 18% se presenta a la salida del cuarto frio, el 82% después de ser clasificada y despetalada, se puede observar que la tendencia en el comportamiento es muy similar antes y después de la prueba piloto.

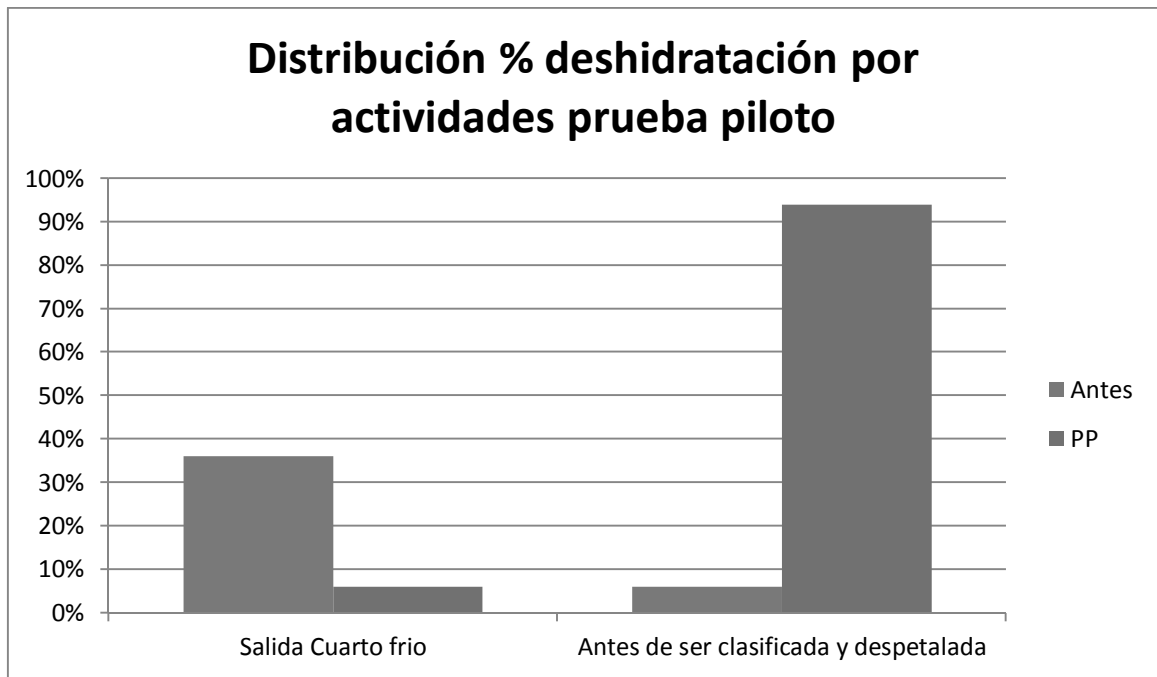
Gráfica 28. Comparativo de Distribución % maltrato por actividades en la poscosecha. Proceso actual y propuesto



Deshidratación.

Del 58% de flor que presenta deshidratación en la poscosecha, el 6% se genera a la salida del cuarto frio, el 94% después de ser clasificada y despetalada

Gráfica 29. Comparativo de distribución % de deshidratación por actividades en la poscosecha. Proceso actual y propuesto



Se puede observar que en comportamiento se incrementa la deshidratación con respecto a la tendencia anterior, por esto es muy importante tener un control del tiempo de ciclo de la flor, ya que si no se controla la flor se puede deshidratar.

Después de estos análisis se puede concluir que hubo una disminución de 1693 tallos tomando como base los 18000 tallos analizados, lo que implica una disminución del 14.2% al 6.3% del porcentaje total de nacional. Esta disminución impacta directamente los ingresos de la finca.

Con respecto a tallos con maltrato se puede observar una disminución 919 tallos y en deshidratación una disminución de 773 tallos. Se puede observar que la tendencia en el comportamiento del maltrato disminuye frente a la deshidratación en la prueba piloto.

Tabla 7. Datos comparativos proceso actual y propuesto

	PROCESO ACTUAL	PROCESO PROPUESTO	DIFERENCIA
Tallos evaluados	18107	18200	-93
Total tallos nacional	2845	1152	1693
Total tallos maltrato	1448	529	919
Total tallos nacional campo	750	369	381
Total tallos maltrato campo	260	199	61
Total tallos deshidratación campo	499	170	329
Total tallos deshidratados	1397	624	773
Total tallos nacional poscosecha	2086	784	1302
Total tallos maltrato sala	1188	330	858
Total tallos deshidratación sala	898	454	444

### 7.6.3 ANÁLISIS DE RENDIMIENTOS PRUEBA PILOTO

Como se menciono anteriormente para hacer la evaluación de los rendimientos se uso el mismo personal pero con el proceso propuesto, los datos obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 8. Comparativo eficiencia proceso actual y propuesto

	Tallos/Persona/hora	No. Personas	Cantidad Tallos / Hora	Tallos/Persona/hora	No. Personas	Cantidad Tallos / Hora
Clasificación	1000	2	2000	450	3	1350
Despetale	680	3	2040			
Elaboración bonches	625	3	1875	480	3	1440
Deshoje	1500	1	1500			
Amarre	1500	1	1500			
Final banda				1500	1	1500
Cortador				1500	1	1500
Empaque	6000	2	12000	6000	2	12000
Patinador cuarto frio		2			2	
Patinador cf-cl		1				
Patinador cl - de		1				
Patinador Empaque		1			1	
Alistador nacional		1			1	

Total Personal		18			14	
Tallo/persona/hora		84		98		

Estos datos son el resultado de 4 meses de implementación, sin contar con dos semanas que se hicieron de acoplamiento. Según esta información se puede observar que la cantidad de tallos/persona/hora se incrementa en 14 tallos lo que equivale si se trabajara con un total de 14 personas a una producción diaria de 1764 tallos de más con este proceso.

Se puede observar que no se requieren tantos patinadores como en el proceso anterior. Cabe resaltar que en la medida en que el personal se adapte y trabaje más en el proceso la eficiencia puede llegar a ser mejor.

## 8. MARCO REFERENCIAL

La finca donde se propone hacer la propuesta de mejoramiento en el proceso de Rosas es Flores el Aljibe, ubicada en Suesca – Cundinamarca, Suesca fue una de las poblaciones más importantes del Imperio Chibcha. Data de tiempo anterior a la llegada de los españoles. Este poblado se halla situado a la margen derecha del río Funza o Bogotá, frente a las majestuosas Rocas de Suesca.

El caserío fue prosperando en razón de su clima agradable, la feracidad de sus tierras, lo pintoresco del paisaje, la cercanía a los centros salineros de Sesquilé y Nemocón, hasta llegar a ser uno de los grandes emporios del estado de Guatavita.

Las costumbres, religión, actividades económicas, recreación e idioma eran exactamente las mismas del imperio del cual formaban parte.

Tabla 9. Datos generales Suesca - Cundinamarca

<b>UBICACIÓN</b>	El municipio de Suesca está localizado en la parte noroccidental del departamento de Cundinamarca; desde el centro de la ciudad hasta la zona urbana del municipio son 72 Km.
<b>CLIMA</b>	La temperatura promedio es de 14° C.
<b>EXTENSIÓN</b>	La extensión del territorio de Suesca es de 174,67 Km <sup>2</sup> . El área del casco urbano tiene una extensión de 3.5 km <sup>2</sup> .



<b>POBLACIÓN</b>	Según el DANE la población de Suesca es de 15.093 habitantes, 4.697 en el área urbana y 10.396 en el área rural.
------------------	--

Fuente.Internet Suesca.

## **8.1 CONQUISTA Y COLONIA**

Por el año de 1536, en épocas de la Conquista, por mandato de Don Pedro Fernández de Lugo, entonces Gobernador de Santa Marta, el Licenciado Don Gonzalo Jiménez de Quesada emprendió su expedición con miras a descubrir el nacimiento del río Grande de la Magdalena. Siguiendo el curso de éste llegó a Tora. Cerca de este sitio encontraron un indígena que les hablo de las riquezas del Imperio chibcha y del buen clima de las tierras del interior.

Entonces abandonaron las riberas de Magdalena y ascendieron por la Cordillera Oriental, pasando por tierras de los hoy es el departamento de Boyacá, para entrar a Cundinamarca por los Municipios de Susa, Guachetá, Lenguaque, Cucunubá y Suesca. El nuevo pueblo indio fue fundado por Luis Enríquez entre el 2 de agosto de 1600, cuando se contrató la iglesia y el 6 de noviembre del mismo año, cuando el escribano certificó haberlo hecho.

## **8.2 CULTURA**

### **Danzas**

Las danzas coinciden con los aires musicales de toda la región Cundiboyacense: Bambucos, Pasillos, Guabinas y Torbellinos donde se imparten las primeras lecciones de estos ritmos con su coreografía y se fomentan como complemento de la cultura y como recreación en la mayoría de las escuelas con la ayuda de los

profesores, en los días especiales de la Institución como son: izadas de bandera, día de la familia, entrega de calificaciones, etc.

### Conjuntos Musicales

Anteriormente las Veredas organizaban con gran interés y acierto sus conjuntos musicales, los cuales se preparaban con anticipación, para las festividades del campesino, para alegrar otros festejos populares y al mismo tiempo como recreación.

### Coplas

Los campesinos eran quienes componían sus coplas haciendo alusión a los trabajos cotidianos, faenas del campo y a las festividades que se celebraban en honor a ellos.

### Poesía

También en las Instituciones Educativas vemos que los niños y jóvenes tienen actitudes para practicar la poesía, ya que en varias ocasiones son ellos quienes hacen las composiciones respectivas.

A nivel Municipal, la parte de Cultura, se basa en los establecimientos educativos: 16 Escuela Rurales, 5 Jardines Infantiles, 3 Colegios; Departamental Gonzalo Jiménez de Quesada, Municipal San Juan Bosco y Rural Pablo VI, donde se inicia la formación de cada individuo.

En este Municipio existen riquezas culturales tradicionales, como las famosas Rocas de Suesca, los Monolitos, la Laguna, que desafortunadamente no han

tenido el desarrollo y organización que bien merecen. También encontramos, una iglesia que por su belleza y arte colonial fue declarada monumento Nacional.

Hoy en día existe diversidad de religiones pero la católica es la que predomina en sus habitantes.

En el Área Urbana existe la Casa de la Cultura la cual está encargada, entre otras funciones de elaborar un programa de actividades culturales que contribuya a la formación integral de la comunidad y a estimular la creación de todas las diferentes manifestaciones artísticas.

### **8.3 ECONOMÍA**

La floricultura es sin lugar a dudas una gran fuente de empleo para el municipio.

En menor escala está la oferta de empleo generado por las haciendas ganaderas, industria de Lácteos Píamonte, comercio, área administrativa del Municipio la alfarería, ornamentación, carpintería.

Lo anterior establece una alta demanda hacia el sector de la construcción; la oferta proviene en un noventa por ciento del mismo municipio aumentando el nivel de vida de la población, permitiendo una gran ventaja competitiva con relación a otros municipios.

### **8.4 MEDIO AMBIENTE**

A simple vista al entrar a la cabecera municipal podría decirse que la postal de Suesca es la cantera que se observa en todo el norte del municipio así como también el paisaje totalmente degradado, grandes zonas de erosión severa y los invernaderos de los grandes cultivos de flores.

Y la parte positiva todos los sitios turísticos referentes al paisaje como las rocas de Suesca con el inconveniente que no son observables a simple vista, que es uno de los paisajes más hermosos de la región, así como también los monolitos.

Estos paisajes son el resultado por un lado de la estructura geológica, la vegetación y el medio natural y por el otro la acción histórica y reciente del hombre.

## **8.5 TURISMO**

El templo doctrinero preciosa reliquia del arte colonial

El Templo Doctrinero de Suesca es un de esos construido hacia el año de 1601, según se fundamenta en documentos que reposan en el archivo nacional y tiene como base un contrato celebrado por el oidor Visitador Luis Enríquez, en Cucunubá, el dos de agosto de 1600 con al alarife Juan de Robles... “para que haga una iglesia en el pueblo de Suesca de la encomienda de Francisco de Beltrán Caicedo, donde se ha de doctrinar los indios de dicho pueblo y Sesquilé y otros de Guacheta encomendados en Luis Bernal que se han de poblar todos juntos en aquel sitio”.

Actualmente el templo es un típico Templo Doctrinero, con atrio pórtico intacto, con dos capillas laterales: de la Dolorosa y la del Santo Cristo; de techos artesanados, y cuenta con un retablo de estilo barroco del renacimiento en madera grabada y dorada al fuego con filigrana de oro, y de sus nichos imágenes quiteñas de aquella época. Se ha contado que este altar pertenecía a la antigua capilla del Humilladero, del parque Santander de Bogotá que fue demolido el siglo pasado, pero según se pudo establecer, ésta era una capilla de techo pajizo que no superaba los tres metros de altura y como se comprenderán el actual retablo del templo de Suesca es mucho más alto. Se ignora el nombre del artista que construyó el altar, pero se sabe a ciencia cierta que fue construido en Santa Fe.

Son de gran admiración sus pinturas: la de la Virgen de Chiquinquirá y de la patrona de las casas, única al menos en Cundinamarca; otros cuadros coloniales entre ellos San Juan Bautista, San Francisco de Sales, la Sagrada Familia, Santo Domingo de Guzmán, Santo Tomas de Aquino, la Inmaculada, San Roque y Santa Rosa de Lima.

Fuente. Internet

## 9. CONCLUSIONES

- ✦ Con la implementación de la prueba piloto para el proceso propuesto se puede observar una disminución del % de nacional de un 14.2% a un 6.4%
- ✦ La eficiencia del proceso propuesto es mayor en 14 tallos/persona/hora
- ✦ El uso de los tabacos en vez de las mallas disminuye para el proceso de transporte de flor hace que el % de nacional por deshidratación en campo disminuya del 36% al 27%
- ✦ Para que el proceso propuesto sea eficiente se debe controlar el tiempo de ciclo de la flor el cual no debe superar los 20 minutos desde que la flor inicia a ser clasificada hasta que se coloca en la solución 2-
- ✦ Con el montaje del proceso propuesto los gastos y pérdidas generadas por la flor nacional van a ayudar a los ingresos de la finca y son un gran aporte a los esfuerzos que el sector floricultor hace día a día para su sostenimiento.
- ✦ El sector floricultor hace un gran aporte en la generación de empleos en nuestros municipios, ayuda al desarrollo de nuestra gente brindando grandes apoyos a nivel social.

## 10. RECOMENDACIONES

- ✦ Para el proceso propuesto es indispensable controlar el tiempo de ciclo desde que la flor sale del cuarto frío para ser clasificada hasta el momento en que ingresa a la solución dos, ya que al suprimir la solución de despetale si el tiempo sobrepasa los 20 minutos se puede correr el riesgo que la flor se deshidrate
- ✦ Hacer simulaciones de florero mensualmente, para garantizar que la flor dure lo establecido.
- ✦ Se recomienda hacer un estudio de tiempos de la flor desde que es cortada hasta que llega a la poscosecha con la finalidad de hacer un análisis donde se pueda establecer si las causas de nacional que genera el campo por deshidratación se debe al tiempo de transporte.
- ✦ Se recomienda hacer un seguimiento constante del proceso con la finalidad que se vuelva un hábito en el personal que está involucrado, este proceso se creó junto con la ayuda del personal de la poscosecha, sin embargo para poder lograr los resultados esperados es muy importante ser constantes en las exigencias del proceso, con el fin de no volver a caer en errores anteriores.
- ✦ Se recomienda desarrollar un proceso de capacitación con el proceso vivido en la poscosecha y hacerlo extensivo a todas las áreas de la finca, ya que esto ayuda y motiva el trabajo en equipo y brinda orgullo al personal que estuvo involucrado durante toda esta investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

**ASOCOLFLORES.**

**PORTAFOLIO. Edición Mayo 2010**

**INTERNET. [www.suesca Cundinamarca.com](http://www.suesca Cundinamarca.com)**

**INTERNET. [www.asocolflores.org](http://www.asocolflores.org)**

**INTERNET. [www.colombianflowers.com](http://www.colombianflowers.com)**