

1-1-2005

## **Costos y gastos en daños ambientales: Incendios forestales en el cerro de las Tres Cruces - Cali Valle del cauca**

Ciprian Palomeque Valencia  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Follow this and additional works at: [https://ciencia.lasalle.edu.co/contaduria\\_publica](https://ciencia.lasalle.edu.co/contaduria_publica)

---

### **Citación recomendada**

Palomeque Valencia, C. (2005). Costos y gastos en daños ambientales: Incendios forestales en el cerro de las Tres Cruces - Cali Valle del cauca. Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/contaduria\\_publica/420](https://ciencia.lasalle.edu.co/contaduria_publica/420)

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible - FEEDS at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Contaduría Pública by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

**COSTOS Y GASTOS EN DAÑOS AMBIENTALES – “INCENDIOS  
FORESTALES” EN EL CERRO DE LAS TRES CRUCES – CALI  
(VALLE DEL CAUCA)**

**CIPRIAN PALOMEQUE VALENCIA**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA  
BOGOTÁ  
2005**

**COSTOS Y GASTOS EN DAÑOS AMBIENTALES – “INCENDIOS  
FORESTALES” EN EL CERRO DE LAS TRES CRUCES – CALI  
(VALLE DEL CAUCA)**

**CIPRIAN PALOMEQUE VALENCIA**

**Trabajo de grado para obtener el Título de Contador Público**

**ANA DEL CARMEN QUINTANA**  
**Asesor Técnico**

**ERNESTO FAJARDO PASCAGAZA**  
**Asesor Metodológico**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE**  
**FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA**  
**BOGOTÁ**  
**2005**

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Presidente del Jurado

Bogotá, D. C.; Noviembre 30 de 2005

## DEDICATORIA

*A mi padre mientras vivió y a mi madre quienes han sido forjadores de personas de bien y con grandes metas, a mis hermanos por su permanente e incommovible apoyo, a mis hijos, a mi esposa por tener la paciencia de esperar siempre lo mejor de mí; pero sobre todo a Dios por permitirme alcanzar un escaño en mi vida.*

## AGRADECIMIENTOS

*Quiero expresar un reconocimiento a las Entidades que suministraron información importante y oportuna como la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC (Fabio Calero Montealegre), y el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali (Programa de Incendios Forestales) en Cabeza del Capitán Jairo Soto Gil y a todas las personas cuyos pensamientos y recomendaciones han quedado de alguna manera plasmado en este trabajo de investigación y que además han contribuido en mi mejor desarrollo profesional y personal; esto incluye a mis familiares y amigos que siempre me animaron y apoyaron en los momentos difíciles, a profesores y directivos que creyeron en la propuesta que hoy culminó.*

## TABLA DE CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| 1. TEMA: INCENDIOS FORESTALES .....  | 18 |
| 2. TITULO: COSTOS Y GASTOS EN DAÑOS AMBIENTALES<br>“INCENDIOS FORESTALES“EN EL CERRO DE LAS TRES<br>CRUCES – CALI (VALLE DEL CAUCA)..... | 18 |
| 3. ANTECEDENTES.....   | 18 |
| 4. DELIMITACIÓN .....  | 20 |
| 5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....   | 22 |
| 6. OBJETIVOS.....  | 23 |
| 6.1 GENERAL.....   | 23 |
| 6.2 ESPECÍFICOS.....   | 23 |
| 7. MARCO TEÓRICO .....   | 24 |
| 7.1 Definición de Incendio Forestal.....   | 24 |
| 7.2 La Contabilidad y el Problema Medioambiental. ....   | 26 |
| 7.3 ECOLOGÍA Y CONTABILIDAD. ....  | 29 |
| 7.3.1 La Realidad Nacional. ....   | 29 |
| 7.3.2 La Tendencia Mundial. ....   | 31 |
| 7.3.3 Contabilidad Medioambiental. ....  | 31 |
| 7.3.3.1 Contabilidad Nacional. ....  | 32 |
| 7.3.3.2 Contabilidad Financiera. ....  | 32 |
| 7.3.3.3 Contabilidad Gerencial. ....   | 32 |
| 8. MARCO DE REFERENCIA LEGAL .....   | 33 |
| 8.1 LEY 99 DE 1993 DECRETO 900.....  | 33 |
| 8.2. DECRETO 900 .....   | 33 |
| 8.3 DECRETO NUMERO 2340 DE 19979.....  | 34 |
| 9. GENERALIDADES DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.....  | 35 |
| 10. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....  | 38 |
| 10.1. ÁREA PRINCIPAL .....   | 38 |
| 10.2. ÁREA DE INFLUENCIA.....  | 38 |
| 11. DISEÑO METODOLÓGICO.....   | 39 |
| 11.1. DEFINICIÓN DE POBLACIÓN Y LA MUESTRA. ....   | 39 |

|   |    |
|---|----|
| 12. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....  | 40 |
| 12.1. FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....  | 40 |
| 12.2 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS.....   | 41 |
| 13. MARCO REFERENCIAL .....   | 42 |
| 13.1 COSTO REAL INCURRIDO EN<br>TALLERES DE PREVENCIÓN.....   | 42 |
| 13.1.1 Capacitación, a brigadistas y vigías.....  | 42 |
| 13.1.2 Capacitación Grupos Interinstitucionales.....  | 43 |
| 13.1.3. Torres o Garitas de detección.....  | 43 |
| 13.1.4. Costos por Recuperación de las Áreas Afectadas .....  | 44 |
| 13.2 GASTOS EN PREVENCIÓN .....   | 45 |
| 13.2.1 Gastos Refrigerios. ....   | 45 |
| 13.2.2 Materiales para la Capacitación. ....  | 46 |
| 13.2.3 Capacitación infantil.....   | 46 |
| 13.2.4 Refrigerios.....   | 47 |
| 13.2.5 Divulgación masiva .....   | 47 |
| 14. ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL Y<br>ECONÓMICO EVALUACIÓN ECONÓMICA-<br>EN LOS POBLADORES DEL CERRO DE LAS<br>TRES CRUCES Y EN ADMINISTRACIÓN<br>PÚBLICA DEL MUNICIPIO DE CALI ..... | 48 |
| 14.1 TÉCNICAS DE VALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....   | 48 |
| 14.2 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL DAÑO AMBIENTAL.....  | 49 |
| 14.3 ESTIMACIÓN DEL DAÑO OCASIONADO .....   | 50 |
| 14.4 VALORACIÓN MONETARIA DEL DAÑO OCASIONADO.....  | 50 |
| 14.4.1 Costo Social.....  | 50 |
| 14.5 EL CASO DE LOS INCENDIOS FORESTALES.....   | 51 |
| 14.6 COSTO DE RESTAURACIÓN.....   | 51 |
| 14.6.1 Valoraciones Específicas.....  | 51 |
| 15. INDICADORES PERTINENTES FINANCIERAMENTE<br>DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS AMBIENTALES. ....   | 53 |
| 15.1 LA INFORMACIÓN MEDIO AMBIENTAL PARA<br>LA TOMA DE DECISIONES .....   | 53 |
| 15.2 INDICADORES ESPECÍFICOS.....   | 53 |
| 15.3 BALANCE DE LA SOCIEDAD. ....   | 53 |
| 15.4 BALANCE ECOLÓGICO. ....  | 53 |
| 16. METODOLOGÍA CONTABLE PARA REGISTRAR<br>LOS COSTOS Y GASTOS DE LOS PROGRAMAS<br>DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y RECUPERACIÓN   |    |

|  |        |
|--|--------|
| DE LOS DAÑOS AMBIENTALES CAUSADOS POR<br>LOS INCENDIOS FORESTALES POR PARTE DEL<br>MUNICIPIO DE CALI ..... | 54     |
| 16.1 GENERALIDADES .....   | 54     |
| 16.2 COSTOS AMBIENTALES.....   | 54     |
| 16.3 CÁLCULO DE LOS PASIVOS AMBIENTALES .....  | 55     |
| 16.4 COSTOS AMBIENTALES.....   | 55     |
| 16.5 PASIVOS AMBIENTALES .....   | 55     |
| <br>17. CONCLUSIONES .....   | <br>61 |
| 18. RECOMENDACIONES .....  | 62     |
| <br>BIBLIOGRAFÍA.....  | <br>63 |
| ANEXOS .....   | 65     |

## LISTA DE ANEXOS

- ANEXO 1. Formulario Encuesta sobre el conocimiento de la comunidad del Cerro de las Tres Cruces frente a los incendios forestales.
- ANEXO 2. Grafica Encuesta ¿Sabe qué es un incendio forestal?
- ANEXO 3. Grafica Encuesta ¿Sabe por qué se producen los incendios forestales?
- ANEXO 4. Grafica Encuesta ¿Conoce los tipos de incendios forestales?
- ANEXO 5. Grafica Encuesta ¿Conoce las actuales políticas de protección ambiental?
- ANEXO 6. Grafica Encuesta ¿Conoce los procedimientos a seguir en caso de un incendio forestal?
- ANEXO 7. Grafica Encuesta ¿Su comunidad está organizada para prevenir, controlar, mitigar un incendio forestal?
- ANEXO 8. Grafica Encuesta. ¿Existen políticas adecuadas para la recuperación de un área afectada por incendio forestal.
- ANEXO 9. Grafica Encuesta ¿Conoce dichas políticas?
- ANEXO 10. Grafica Encuesta ¿Sabe a quien debe acudir en caso de presentarse en su comunidad un incendio forestal.
- ANEXO 11. Grafica Encuesta ¿El gobierno por medio de alguna de sus entidades ha efectuado alguna capacitación acerca de los incendios forestales?
- ANEXO 12. Grafica Encuesta ¿conoce las consecuencias que ocasiona un incendio forestal?
- ANEXO 13. Grafica Encuesta ¿Considera que en su localidad pueda presentarse un incendio forestal?
- ANEXO 14. Grafica Encuesta. ¿Cree usted que la fuerza pública debe hacer presencia en esta zona para evitar un posible incendio forestal?
- ANEXO 15. Grafica Encuesta ¿Conoce las multas y sanciones a que se expone el que provoca un incendio forestal?

- ANEXO 16. Grafica Encuesta ¿Considera que en los colegios se hace énfasis en la educación ambiental?
- ANEXO 17. Grafica Encuesta ¿Sabe cuántos incendios forestales ocurrieron en el país durante los últimos cinco años? ¿Conoce su impacto ambiental y económico en el país?
- ANEXO 18. Grafica Encuesta ¿Considera que debe existir un rubro dentro del presupuesto general de la nación única y exclusivamente para la prevención y recuperación de las áreas afectadas por los incendios forestales?
- ANEXO 19. Grafica Encuesta ¿Su comunidad cuenta con un comité de prevención de incendios forestales?
- ANEXO 20. Grafica Encuesta ¿Sabe cuanto le cuesta a su comunidad un programa de prevención de incendios forestales?
- ANEXO 21. Grafica Encuesta ¿Considera que su comunidad está preparada para asumir económicamente la recuperación de un área afectada por un incendio forestal?
- ANEXO 22. Grafica Encuesta ¿Sabe Usted cuánto deja de invertir el Gobierno en salud, vivienda y educación por atender y cubrir los gastos ocasionados por los incendios forestales
- ANEXO 23. Tabla. Reporte Consolidado De Los Incendios Forestales Y Áreas Afectadas En El Municipio De Santiago De Cali Durante los años 2000 a 2004.
- ANEXO 24. Grafica. Relación Incendios Forestales frente al área afectada en el Municipio de Santiago de Cali año 2000 a 2004
- ANEXO 25. Tabla. Reporte consolidado de los incendios forestales y áreas afectadas en el cerro de las tres cruces durante los años 2002 a 2004.
- ANEXO 26. Gráfica. Relación Incendios Forestales y áreas afectadas ocurridas en el cerro de las Tres Cruces Cali año 2004
- ANEXO 27. Tabla. Reporte consolidado de los incendios forestales y áreas afectadas en el cerro de las tres cruces durante entre Enero y Mayo de 2005
- ANEXO 28. Gráfica. Relación Incendios Forestales frente áreas afectadas ocurridas en el cerro de las Tres Cruces Cali año 2005

- ANEXO 29. Tabla. Reporte de los incendios forestales ocurridos en el área de jurisdicción del cerro de las tres cruces año 2000
- ANEXO 30. Gráfica. Relación incendios forestales frente área afectada en el cerro de las tres cruces Cali Año 2002
- ANEXO 31. Tabla. Reporte de los incendios forestales y áreas afectadas en el cerro de las tres cruces durante el año 2001
- ANEXO 32. Gráfico. Relación de Incendios forestales área afectada en el cerro de las tres cruces Cali Año 2001
- ANEXO 33. Tabla. Reporte de los incendios forestales ocurridos en el área de jurisdicción en el cerro de las tres cruces durante el año 2002.
- ANEXO 34. Gráfico. Relación de Incendios forestales área afectada en el cerro de las tres cruces Cali Año 2002
- ANEXO 35. Tabla. Reporte de los incendios forestales ocurridos en el área de jurisdicción en el cerro de las tres cruces durante el año 2003.
- ANEXO 36. Gráfico Relación de Incendios forestales frente área afectada en el cerro de las tres cruces Cali Año 2003
- ANEXO 37. Tabla. Reporte de los incendios forestales ocurridos en el área de jurisdicción en el cerro de las tres cruces durante el año 2004.
- ANEXO 38. Gráfica Relación de Incendios forestales frente área afectada en el cerro de las tres cruces Cali Año 2004
- ANEXO 39. Cronograma de Actividades
- ANEXO 40. Tabla. Presupuesto Costos y Gastos para el proyecto de capacitación y recuperación de áreas afectadas por los incendios Forestales. Año 1
- ANEXO 41. Tabla. Presupuesto Costos y Gastos para el proyecto de capacitación y recuperación de áreas afectadas por los incendios Forestales. Año 2
- ANEXO 42. Tabla. Presupuesto Costos y Gastos para el proyecto de capacitación y recuperación de áreas afectadas por los incendios Forestales. Año 3

- ANEXO 43. Tabla. Presupuesto Costos y Gastos para el proyecto de capacitación y recuperación de áreas afectadas por los incendios Forestales. Año 4
- ANEXO 44. Tabla. Presupuesto Costos y Gastos para el proyecto de capacitación y recuperación de áreas afectadas por los incendios Forestales. Año 5
- ANEXO 45. Tabla. Presupuesto Costos y Gastos para el proyecto de capacitación y recuperación de áreas afectadas por los incendios Forestales. Año 6
- ANEXO 46. Tabla. Presupuesto Costos y Gastos para el proyecto de capacitación y recuperación de áreas afectadas por los incendios Forestales. Año 7
- ANEXO 47. Tabla. Presupuesto Costos y Gastos para el proyecto de capacitación y recuperación de áreas afectadas por los incendios Forestales. Año 8
- ANEXO 48. Tabla. Presupuesto Costos y Gastos para el proyecto de capacitación y recuperación de áreas afectadas por los incendios Forestales. Año 9
- ANEXO 49. Tabla. Presupuesto Costos y Gastos para el proyecto de capacitación y recuperación de áreas afectadas por los incendios Forestales. Año 10
- ANEXO 50. Cartilla. Defendamos Nuestro Bosque
- ANEXO 51. Fotografías Herramientas Manuales
- ANEXO 52. Fotografías. Incendios Forestales
- ANEXO 53. Fotografías. Cursos y Talleres
- ANEXO 54. Fotografías. Prácticas

## GLOSARIO

**Amenaza:** Agente o evento que perturba un ambiente o un entorno. El análisis de amenaza se refiere al estudio de las características del evento, como tamaño, geometría, frecuencias, etc.

**Conato:** Inicio de incendio. Incendio en un área no mayor a 5 metros cuadrados de bosque natural o artificial.

**Contabilidad Ambiental:** Es una práctica que trata de incorporar el uso o agotamiento de los bienes y los servicios ambientales dentro de los Sistemas de Cuentas Nacionales (Costos y Gastos).

**Daños y Pérdidas Ambientales:** Valoración de las pérdidas directas e indirectas producto de los Incendios Forestales y su impacto desde el punto de vista económico, social y ecológico en un área o zona determinada.

**Incendios Forestales:** En un fuego injustificado y descontrolado en el cual los combustibles son materiales vegetales facilitando que el fuego se propague rápidamente en el bosque sobre la superficie, bajo la tierra o por la copa de los árboles. El incendio es un desastre natural o artificial que afecta ambientalmente o económicamente a las comunidades rurales y urbanas,

**Prevención:** Son las actividades tendientes a evitar la ocurrencia de los Incendios forestales y de existir estos que el daño sea mínimo. Cuando la ocurrencia de los Incendios forestales esté íntimamente asociada con actividades desarrolladas por el hombre, la prevención se centra en la modificación de la conducta de la población tendiente a cambiar actitudes y generar un positivo compromiso de protección de los recursos forestales.

**Recuperación:** Proceso mediante el cual un área afectada es cuidada, para dejarla en condiciones similares a las que se encontraba antes del incendio.

**Riesgo:** Magnitud cualitativa y cuantitativa del problema de ocurrencia de los Incendios Forestales, señalando las causas de origen generales de estos, los períodos y áreas críticas durante el año.

**Vulnerabilidad:** Grado de daño que se espera que sufra un sujeto, objeto o sistema como resultado de la ocurrencia de los Incendios Forestales, con una intensidad y magnitud definida.

**Medio Ambiente:** se entiende nuestro entorno físico natural, con inclusión del aire, el agua, la tierra, la flora, la fauna y los recursos no renovables, como los combustibles fósiles y los minerales.

**Los costos ambientales:** abarcan los costos de las medidas adoptadas, o que deben adoptarse, para la gestión ambiental responsable de los efectos ambientales de las actividades de una empresa, así como otros costos determinados por los objetivos y compromisos ambientales de la empresa.

**Los activos ambientales:** son costos ambientales capitalizados y amortizados en el ejercicio en curso o en ejercicios futuros porque satisfacen los criterios para el reconocimiento como activos.

**Los pasivos ambientales:** son obligaciones relacionadas con los costos ambientales de una empresa, que satisfacen los criterios para el reconocimiento como pasivos.

## RESUMEN

En los últimos años se ha venido presentando una sensibilidad especial, respecto del tema del cuidado del entorno natural, el medio ambiente; todo esto debido a los problemas surgidos por los desechos producidos por las industrias en su proceso productivo, por los incendios forestales que durante los últimos años ha provocado grandes pérdidas naturales y graves riesgos a la población. En Colombia y específicamente en el departamento del Valle del Cauca, objeto de la investigación, se estima que la casi totalidad de los incendios forestales son de origen antrópico, bien sean generados intencionalmente para la ampliación de la frontera agropecuaria, o por negligencia al no tomar las precauciones adecuadas, sobre todo en las quemas agrícolas; por descuido (fumadores, fogatas, pólvora y cacería de animales entre otros.); accidentales (caída de líneas eléctricas sobre la vegetación o roce de las mismas con los árboles) y por atentados terroristas.

De los 32 departamentos, en los 13 de mayor densidad Poblacional, algo más del 45% de la superficie total, se presentan el mayor número de reportes de incendios forestales<sup>1</sup>. El Valle del Cauca, una de las zonas más críticas del país, donde los asentamientos urbanos en la zona central a lo largo de la ribera del río Cauca, es un exponente típico de la situación planteada. Cali, localizada en el piedemonte oriental de la cordillera occidental, presenta una sintomatología clara del deterioro ambiental progresivo, como consecuencia de los efectos adversos en el desarrollo y expansión de la ciudad, principalmente en el sector del Cerro de las Tres Cruces<sup>2</sup>. El municipio de Cali tiene un promedio anual de 1.278 incendios Forestales de los cuales 158 ocurren en el Cerro de las Tres Cruces; de las 3.455,34 hectáreas que se queman, 697,07 corresponden al cerro en mención. Con base en anteriores datos y según el decreto 900 de 1997 emanado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Municipio de Santiago de Cali en un área de 920 Hectáreas de cobertura vegetal, anualmente debe invertir en solo recuperación de la capa vegetal la suma \$283 millones de pesos, sin mencionar otros factores que se derivan por la ocurrencia de los Incendios Forestales. (Ver Anexos del 23 al 38 sobre las Estadísticas de los Incendios Forestales).

---

<sup>1</sup> Plan Nacional para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales – Minambiente y Vivienda, 1997.

<sup>2</sup> CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, Prevención de Incendios Forestales, Santiago de Cali 1995. 18 p.

## SUMMARY

In the last years one has come presenting a special sensibility, regarding the topic of the care of the natural environment, the environment; all this due to the problems arisen by the waste taken place by the industries in their productive process, for the forest fires that it has caused big losses natural and serious risks to the population during the last years. In Colombia and specifically in the department of the Valley of the Cauca, object of the investigation is considered that the almost entirety of the forest fires is of origin antrópico, well be generated intentionally for the amplification of the agricultural frontier, or for negligence when not taking the appropriate cautions, mainly in you burn them agricultural; for negligence (smokers, bonfires, gunpowder and hunt of animals among other.); accidental (fall of electric lines on the vegetation or close contact of the same ones with the trees) and for attacks terrorists.

Of the 32 Departments, in the 13 of more Populational density, something more than 45% of the total surface, they are those that present the biggest number of reports of forest fires. The Valley of the Cauca, one of the domestic more critical areas where the urban establishments in the central area along the riverside of the river Cauca, is typical exponents of the outlined situation. Cali located in the oriental piedmont of the western mountain range, presents to clear sintomatología of the progressive environmental deterioration, ace consequence of the adverse goods in the development and expansion of the city, mainly in the sector of the Hill of the Three Cruces. The municipality of Cali he/she has an annual average of 1.278 Forest fires of which 158 happen in the Hill of the Three Cruces; and of the 3.455,34 hectares that burn, 697,07 correspond to the Hill in mention that according to the ordinance 900 of 1997 emanated for the Ministry of Agriculture and Rural development, the Municipality of Santiago from Cali in an area of 920 Hectares annually of vegetable covering debit side to invest in single recovery of the vegetable layer the sum \$283 million pesos, without mentioning other factors that are derived for the occurrence of the Forest Fires.

## INTRODUCCIÓN

En las actividades contables como profesionales y durante la preparación como tales, se encuentran muchas áreas de estudio y análisis, en especial sobre aspectos de la contabilidad, base de la formación de todo Contador Público. De esta manera se ha hecho evidente que la contabilidad es una técnica de por sí evolutiva, conociendo y analizando una serie de áreas o ramas que la complementan, es decir, formas específicas de tratamiento que se les dan a ciertas operaciones y que requieren uniformidad dadas las características particulares que tienen, por ejemplo: Contabilidad Forestal, Contabilidad Agrícola, etc.

Por esta razón, tanto a niveles macroeconómicos, como microeconómicos, ha nacido un concepto interesante de analizar desde el punto de vista del Contador Público, es la CONTABILIDAD AMBIENTAL. Si bien macroeconómicamente es un concepto ampliamente analizado, a nivel microeconómico no ha sido lo suficientemente tratado, sólo encontrándose en países desarrollados y en algunos países latinoamericanos donde se ha comenzado a tener en cuenta este concepto, como un tema y un área importante de considerar y estudiar.

El objetivo que se busca con la presente investigación es el determinar los costos y gastos que incurre el Municipio de Santiago de Cali (Cerros Tres Cruces), frente a Incendios forestales mediante el análisis de cifras estadísticas y sus proyecciones para medir las consecuencias de estos eventos y poder establecer una metodología contable mediante la creación de una guía que sirva de herramienta para calcular y medir las consecuencias de los Incendios Forestales.

Para el desarrollo de esta investigación fue muy importante contar con las publicaciones que realizó en su momento el Ministerio del Medio Ambiente por intermedio del “Grupo de Gestión Ambiental en Prevención, Control y Mitigación de los Incendios Forestales”, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Invitación al lector:

Que esta investigación sea la puerta para nuevas propuestas al contexto de la Contabilidad ambiental y al proceso de apoyo para combatir la ocurrencia de los incendios forestales no solo en el Cerro de las Tres Cruces, sino en todo el territorio nacional

## **1. TEMA: INCENDIOS FORESTALES**

## **2. TITULO: COSTOS Y GASTOS EN DAÑOS AMBIENTALES – “INCENDIOS FORESTALES” EN EL CERRO DE LAS TRES CRUCES – CALI (VALLE DEL CAUCA)**

## **3. ANTECEDENTES**

Los incendios forestales en Colombia son una de las principales causas del deterioro y pérdidas de la flora y fauna del país; produce además contaminación de aire y agua; contribuyen en la reducción de la capa de ozono y las fuentes de agua; originan la degradación de los suelos aumentando la escorrentía y el potencial de erosión y por ende, el incremento de situaciones de emergencia por la ocurrencia de deslizamientos, avalanchas e inundaciones, con efectos negativos en la vida humana por muerte, lesiones, o enfermedades y la pérdida o deterioro de los bienes<sup>1</sup>.

Aunque en Colombia no se tiene información histórica sobre las consecuencias producidas por los incendios forestales, ni evaluaciones técnicas sobre sus causas, duración, daños al ecosistema, así como posibles formas de recuperación debido a la ausencia de un sistema de registro permanente y adecuado, preliminarmente se puede establecer que un promedio anual del orden de 1.200 incendios y unas 25.000 hectáreas de bosque se ven afectadas dejando serias incidencias en el campo económico, social, ambiental y político al país<sup>2</sup>.

En Colombia el 95% los incendios forestales son de origen antrópico, es decir causados por el hombre<sup>3</sup>.

El Valle del Cauca con sus 2'124.000 Ha, posee cerca de 984.172 hectáreas de cobertura vegetal entre bosque plantado, bosque natural y rastrojo, pero en los últimos años se ha llegado a registrar un gran número de eventos con afectaciones que han sobrepasado las 7.000 Ha en un mismo año (1997). Lo que reviste mayor importancia, es el hecho de que las áreas más devastadas por esta causa son las zonas de reserva forestal y/o las zonas de amortiguación cercanas

---

<sup>1</sup> COMISIÓN NACIONAL ASESORA EN PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES. Memoria del taller efectuado para los Miembros de la Comisión Asesora en Prevención y Mitigación de Incendios Forestales en la Finca “La Estrella” Smurfit Cartón de Colombia, Restrepo, Valle. 14 y 15 de julio de 1995. Sistema Nacional Ambiental, Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Santa fe de Bogotá. 1995. 15 p.

<sup>2</sup> PEDREROS VEGA, Didier Ferney. Informe de estado de avance del Programa Nacional para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales. Santa fe de Bogotá. Ministerio del Medio Ambiente. Octubre de 1995. 25 p.

<sup>3</sup> Se alerta a la ciudadanía por prolongación de temporada de incendios forestales en línea. Bogotá D.C.: Editorial El Tiempo, 13 Septiembre 2002; [citado 16 de Septiembre de 2002]. Disponible en internet : <www.eltiempo.com>

al Parque Nacional Natural Farallones de Cali y comúnmente, como en el caso específico de Santiago de Cali en el Cerro de las Tres Cruces, son áreas a las cuales se han destinado grandes sumas de dinero para la inversión en reforestación, construcción de líneas rompe fuegos y un sin número de campañas preventivas que van desde la sensibilización de la comunidad, pasando por la creación de brigadas de prevención y mitigación y redes nacionales de respuesta inmediata contra los incendios forestales, mediante decreto.

En el Valle del Cauca, desde 1996 la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) a través del Grupo de Bosques, viene desarrollando el proyecto “Prevención y Control de Incendios Forestales”, el cual observa afinidades conceptuales y técnicas con los lineamientos de la Comisión Nacional y con los del grupo de Gestión Ambiental para la prevención y mitigación del Ministerio del Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. En el marco de dicho proyecto departamental se ha fortalecido el aspecto de la prevención, que junto con la detección y combate efectivo, que se deben fortalecer con el objeto de disminuir la ocurrencia y propagación de incendios forestales, de manera que cada vez exista mayor eficiencia económica y operativa.

A partir del trabajo antes mencionado, se ha podido detectar por ejemplo que, en el Valle del Cauca en la temporada de verano Julio a Septiembre de 1997, se afectaron mas de 7.000 Has., en aproximadamente 1.100 incendios forestales<sup>4</sup>. En el área rural y urbana de la ciudad de Cali, durante los periodos de Enero a Marzo y de Julio a Septiembre, se incrementan el número de conflagraciones llegando a cifras como en el año 2001, donde fueron atendidos por parte de los Bomberos, 2.044 incendios; 131 de estos se presentaron en el Cerro de la Tres Cruces, afectando 80.06 Ha. En el año 2002 se presentaron 1.601 conflagraciones, que afectaron un total de 938.07 Ha; de los cuales 247 de ellos ocurrieron en el Cerro de la Tres Cruces, afectando 328.70 Ha. (Ver Anexos 31 y 33 Incendios Forestales)

Según las estadísticas reportadas sobre los incendios forestales ocurridos durante los últimos cinco años (2000 a 2004) que se tomaron como referencia de la investigación, se observa que en solo el Municipio de Santiago de Cali tiene un promedio anual de Incendios Forestales de 1.278 y se consumen 811,2 hectáreas, que significa de diariamente ocurren 3.5 incendios dejando una pérdida de capa vegetal de 2,22 hectáreas y de \$5'563.320 aproximadamente por día y en el año de \$2.032'867.200, sin mencionar otras pérdidas (ambientales, bienes, vidas, etc). Sin embargo, a pesar que la cifra es muy representativa ninguna institución se toma la tarea de evaluar económicamente dichas pérdidas porque no existen los elementos de cuantificación que les permita realizar dicha evaluación. (Ver Anexo 23 Incendios Forestales)

---

<sup>4</sup> Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. Plan de Contingencia Municipal frente a incendios forestales: Municipio de Pradera. , 2000. 50p.

#### 4. DELIMITACIÓN

Colombia, dada su localización geográfica y su historia geológica, es un país con alta diversidad ecológica y biológica. Sin embargo, el estilo de desarrollo impuesto desde la colonización española y profundizado a lo largo de siglos más recientes, ha generado amplios cambios en las condiciones y características de sus ecosistemas, de su paisaje y de sus recursos naturales. Esta situación se expresa en fenómenos de magnitud creciente como la disminución de la cobertura boscosa, degradación de suelos y la erosión de las cuencas hidrográficas, entre otros, ocasionando simplificación ecosistémica, reducción de la biodiversidad, disminución del potencial alimentario, etc. Posiblemente un proceso de gran relevancia, por su alto impacto para el desarrollo socioeconómico del país, es el relativo a la pérdida de fuentes de agua. Colombia viene perdiendo aceleradamente su oferta hídrica, especialmente la de importancia económica, como consecuencia de la deforestación<sup>5</sup> con propósitos agrícolas, ganaderos y en menor escala la contaminación por acción de los incendios forestales y las quemas<sup>6</sup>. Este último fenómeno ha conllevado a que cerca del 20% del territorio nacional, presente todo tipo de erosión en los terrenos cercanos a los ríos, quebradas y demás fuentes de agua.

En regiones como el Valle del Cauca, una de las (13) trece zonas más críticas del país, los asentamientos urbanos en la zona central a lo largo de la ribera del río Cauca, son exponentes típicos de la situación planteada.

Al analizar el panorama de la ciudad, encontramos sectores de la orografía local que presentan un alto grado de deterioro y por consiguiente un impacto visual y ambiental negativo, lo cual evidencia la inadecuada utilización del paisaje.

Se escogió como área de estudio el Cerro de las Tres Cruces por su importancia en su simbología, localización y fuerte tendencia de desarrollo; además por constituirse ecológica, ambiental y paisajísticamente en una de las zonas más vulnerables del Municipio de Santiago de Cali en la ocurrencia de los incendios forestales.

Por todo lo anterior con la presente investigación se busca detectar las principales causas de los incendios forestales con el objetivo de establecer cuáles son los principales orígenes del deterioro del Cerro de las Tres Cruces, además de calcular los costos y gastos en que se incurren en las diferentes etapas de Prevención Control y Mitigación.

Este proceso de investigación se orientó hacia varios aspectos básicos como:

---

<sup>5</sup> Colombia es el quinto país que más tala bosques en el mundo. [s.l.]: [s.n.], [s.f.].

<sup>6</sup> Departamento de Ecología y Medio Ambiente. Campaña de Prevención de Incendios Forestales. Bello Antioquia, 1997. 17p.

El análisis de cifras estadísticas para medir las consecuencias económicas – ambientales de estos eventos.

Establecer una metodología contable mediante la creación de una guía que sirva de herramienta para calcular, medir y registrar contablemente las consecuencias de los Incendios Forestales.

## 5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Considerando que de los incendios forestales ocurridos en el Municipio de Santiago de Cali, más del 15% de ellos se presentan en el Cerro de las Tres Cruces; y que son originados por acciones negligentes, descuidos o por ignorancia de los habitantes en el uso del fuego, dichos eventos afectan la flora y fauna del Cerro; produce además contaminación de aire y agua; contribuyen en la reducción de la capa de ozono y las fuentes de agua; originan la degradación de los suelos aumentando la escorrentía y el potencial de erosión y por ende, el incremento de situaciones de emergencia por la ocurrencia de deslizamientos, avalanchas e inundaciones, con efectos negativos en la economía de los moradores por pérdida o deterioro de lo que posee y en la vida humana por muerte, lesiones, o enfermedades. Estos sucesos impactan el bienestar y la calidad de vida de la población, limitan sus posibilidades de desarrollo y comprometen gravemente el de las generaciones futuras, por lo que se hace necesario el preguntarse sobre **¿cómo afectan los Incendios Forestales en el Cerro de las Tres Cruces, en la economía de sus pobladores y en la administración pública del municipio de Santiago de Cali?**

En la administración pública del municipio de Santiago de Cali el reflejo de los incendios forestales se viene evidenciando no solamente en las distintas áreas de la economía local sino también en el equilibrio logístico, ambiental, social y administrativo; es por eso que al corto plazo debe hacer especial énfasis en los planes de trabajo, al componente relacionado con la educación ambiental sistemática, a fin de lograr una modificación en la conducta de la población frente al recurso forestal y la búsqueda e implementación de técnicas modernas que tiendan en el mediano plazo hacia la sustitución del uso del fuego en labores agrícolas y forestales.

La ocurrencia y daño de los incendios forestales es un problema dinámico y errático y su enfrentamiento y la toma de decisiones debe ser igualmente dinámica, ágil y desburocratizada. Debe existir, en consecuencia, un permanente apoyo entre la Corporación (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC), las entidades operativas (Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil, Policía, Ejército) y particularmente entre los habitantes de la localidad y/o Municipio afectado, para enfrentar el problema que, finalmente redundará en contra de toda una comunidad.

## **6. OBJETIVOS.**

### **6.1 GENERAL**

Analizar el impacto económico – ambiental que tienen los incendios forestales en los pobladores del Cerros de las Tres Cruces y en la administración pública del Municipio de Santiago de Cali mediante un análisis estadístico y la implantación de una metodología contable.

### **6.2 ESPECÍFICOS**

- Determinar los costos y gastos que incurre el Municipio de Santiago de Cali (Cerros Tres Cruces), frente a Incendios forestales mediante el análisis de cifras estadísticas y sus proyecciones para medir las consecuencias de estos eventos.
- Establecer una metodología contable mediante la creación de una guía que sirva de herramienta para calcular y medir las consecuencias de los Incendios Forestales.
- Diseñar una cartilla con los aspectos más importantes que contemplan la recuperación del Cerro de las Tres Cruces, dirigida a sus pobladores para que participen activamente en la solución de la problemática.

## 7. MARCO TEÓRICO

### 7.1 Definición de Incendio Forestal

En Colombia se define el incendio forestal como el fuego que se extiende libremente sin control ni límites preestablecidos, destruyendo vegetación viva o muerta en terrenos de aptitud preferiblemente forestal o que sin serlo están destinados a actividades forestales y en áreas de importancia ambiental.

Cualquier incendio o fuego producido en las tierras forestales y que no se utiliza como medio para la protección u ordenación del bosque conforme a un plan autorizado<sup>7</sup>

En España se denomina **Incendio forestal o incendio de monte** el fuego que se extiende sin control sobre terreno forestal, afectando a vegetación que no estaba destinada a arder. Se deduce de esta definición que el incendio forestal es un fuego de vegetación no agrícola y que no incluye la quema de rastrojos, salvo que se pase a un monte.

Para Portugal un **Incendio forestal** es el fuego sin control que se inicia en terreno forestal o tierras incultas, o bien que alcanza este terreno. (**Tierras incultas**: Son las zonas de matorral o con árboles dispersos y las praderas y en las que no hay intervención humana).

**Italia** lo define como el fuego en el bosque o en terreno forestal, que produce daños económicos o que afecta a la función protectora o recreativa del bosque.

Según el código forestal de **Túnez**, se consideran incendios forestales los que afectan las zonas con vegetación leñosa o plantaciones de más de 4 hectáreas.

Mientras que en **Bulgaria** los incendios forestales comprenden todos los fuegos que se desarrollan en bosques, plantaciones, viveros pastizales, etc., así como en las construcciones que se encuentren en estos terrenos. De estas superficies se consideran arboladas las que tienen un coeficiente de superficie cubierta superior al 10%.

Se observa en todas estas definiciones de países mediterráneos la importancia que se da a todo tipo de vegetación forestal, tanto arbórea como arbustiva o

---

<sup>7</sup> MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Plan nacional de prevención, Control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas. Bogotá D.C : Comisión Nacional Asesora para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales, 2002.

herbácea, ya que en territorios poblados desde milenios la función protectora derivada de la simple presencia de la vegetación es fundamental.

Contrastan estas definiciones con las de los países boreales (Canadá Estados Unidos, Escandinava, Rusia) y tropicales (Brasil, África Ecuatorial, Sudeste Asiático), donde la función productora de madera es principal y hace que la atención se fije en los fuegos que pueden dañar dicha producción.

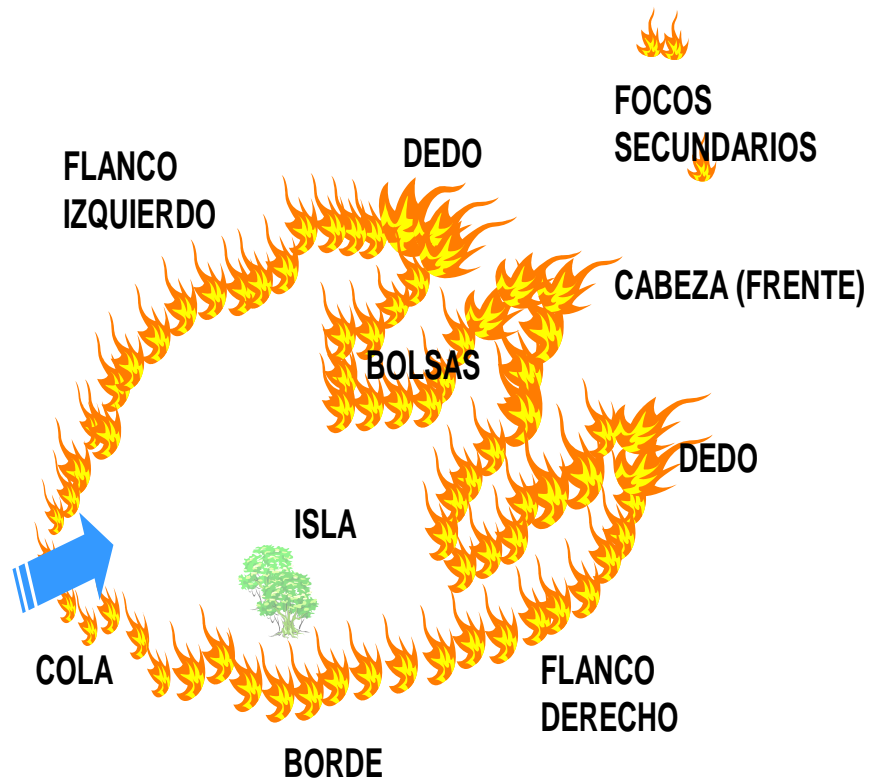
No obstante las emisiones de CO<sup>2</sup> que produce cualquier fuego de vegetación han hecho que en grandes regiones del planeta se haya empezado a incluir en la categoría de incendios forestales los fuegos de sabana (África, Australia, Sudamérica) y los fuegos de matorral, de manera que actualmente en el ámbito profesional globalizado el **incendio forestal se puede definir como todo fuego sin control que afecta a vegetación arbórea, arbustiva y herbácea de origen natural o plantada, aprovechada generalmente en rotaciones mucho más largas que las de la explotación agrícola**. El incendio forestal produce tanto daños económicos directos como daños ambientales indirectos, principalmente reduciendo la protección del suelo contra la erosión y emitiendo gases y partículas que pueden contribuir al efecto invernadero.

El incendio forestal es el fuego que se extiende sin control sobre terreno forestal, afectando a vegetación que no estaba destinada a arder. Se deduce de esta definición que el incendio forestal es un fuego de vegetación no agrícola y que no incluye la quema de rastrojos, salvo que se pase a un monte. Es esencial la falta de control para que un fuego sea considerado incendio. Por ello, no se consideran incendios las quemas de pastos o de matorral o el empleo del fuego para eliminación de residuos forestales, que no hayan causado daños a juicio del Servicio encargado de la prevención y no se hayan extendido más allá de la zona a la que sería prudente aplicar la operación citada. Sin embargo, se considerarán incendios estas quemas por el hecho de realizarse cuando están prohibidas, ya que, aunque los daños puedan ser reducidos, su peligrosidad obliga a combatirlos<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> VELEZ, Ricardo La defensa contra incendios forestales. Fundamentos y experiencias. Barcelona: McGraw-Hill, 2000. 615p.

# PARTES QUE COMPONEN UN INCENDIO FORESTAL



Rev. 08/02

TR 1-8

Fig. #1 – Partes que componen un Incendio Forestal.

## 7.2 La Contabilidad y el Problema Medioambiental.

La problemática medioambiental es la consecuencia de una crisis ecológica que no se ha podido detener, ni controlar. La degradación ambiental, ahora más que nunca, ha puesto en peligro el futuro de la especie humana. Incluso algunos científicos han llegado a hacer pronósticos apocalípticos si no se hace nada para

revertir esta situación. Esto ha llevado al hombre a reaccionar fuertemente en vista de poder enfrentar el que ahora es su mayor desafío "la sobre vivencia"<sup>9</sup>.

La preservación y conservación de la biósfera, la ampliación de la percepción de la idea de calidad de vida con todas sus implicaciones y el nuevo concepto de desarrollo sustentable, son la cara visible de la actual posición que se ha constituido como respuesta a la problemática medioambiental.

Lo que se puede esperar de esto y de la consecuente revisión de conceptos e ideas, es el surgimiento de un nuevo modelo para los sistemas de información, ya que éstos deberán permitir reflejar adecuadamente la situación o contexto informativo para el análisis y evaluación desde la nueva perspectiva concebida, en función de los ahora diferentes requerimientos de información relevantes para el usuario.

Una buena demostración de esta nueva perspectiva, se da en la franca decadencia del pensamiento que tiene la sociedad referente a que el lucro genera empleo, renta, prosperidad y bienestar, pues el lucro, como la ecología lo está probando, no genera necesariamente calidad de vida.

Cada día cobra más fuerza la necesidad de comprender el papel del ambiente y sus recursos naturales en la economía nacional<sup>10</sup>. De allí, surge la poco conocida y comprendida Contabilidad Ambiental, una práctica que trata de incorporar el uso o agotamiento de los bienes y los servicios ambientales dentro de los Sistemas de Cuentas Nacionales.

El Sistema de Cuentas Nacionales, es el conjunto de cuentas que los gobiernos de cada país recopilan en forma periódica para registrar la actividad de sus economías". Los datos del Sistema de Cuentas Nacionales se usan para calcular los principales indicadores económicos incluyendo el producto interno bruto (PIB), el producto nacional bruto (PNB), las tasas de ahorro, y las figuras para la balanza comercial. Los datos que componen estos indicadores agregados se usan también para una amplia gama de análisis de política igualmente valiosos pero menos conocidos y para propósitos de monitoreo de la economía.

Los Sistemas de Cuentas Nacionales, promovidos por las Naciones Unidas para registrar la actividad de las economías de cada país, desafortunadamente no incluyen los gastos para proteger y recuperar el ambiente, así como tampoco los bienes y servicios no comercializados y el consumo del capital natural.

---

<sup>9</sup> Como vivir aquí. Manual de consulta. Preparación escolar de prevención de desastres. SNPAD. 1991. 54 p.

<sup>10</sup> FUNDACIÓ FÒRUM AMBIENTAL (1999): "Contabilidad ambiental: medida, evaluación y comunicación de la actuación ambiental de la empresa (Documento de trabajo)". Fundació Fòrum Ambiental. Agencia Europea del Medio Ambiente. 1999

Por ejemplo, difícilmente se incluyen en los indicadores económicos los costos destinados a prevenir los daños ambientales, tales como los filtros de las fábricas altamente contaminantes en zonas industriales próximas a centros urbanos o el equipamiento para la manipulación y almacenamiento de sustancias tóxicas en áreas agrícolas. Mucho menos, aquellos dirigidos a remediar tales daños, incluyendo los gastos de reemplazo de propiedades destruidas por altos niveles de contaminación en nuestras ciudades, o los gastos médicos derivados de intoxicaciones producto de un mal manejo de los plaguicidas en zonas de erradicación de los cultivos ilícitos, mucho menos los incurridos durante la ocurrencia de los incendios forestales.

Tampoco son incluidos los bienes y servicios que no se venden, pero que poseen un alto valor para las poblaciones humanas. Tal es el caso de los bosques protectores de las cuencas hidrográficas, que además de garantizar la conservación de las fuentes de agua, ayudan a mejorar el clima y disminuir la erosión.

En cuanto al Capital Natural, aquel que considera a la naturaleza como una forma de capital, los principios de contabilidad comercial contemplan el uso gradual de un bien como depreciación y no como ingreso. Sin embargo, el agotamiento de un bosque sometido a un manejo sostenido, es considerado como un ingreso y no como una pérdida.

Lejos de lo que algunos expertos piensan, la Contabilidad Ambiental no trata sólo de un conjunto de datos agregados que vinculan el ambiente con la economía nacional, lo cual tendrá un impacto a largo plazo tanto en el desarrollo de políticas económicas como ambientales. La Contabilidad Ambiental está directamente relacionada con los costos del uso o aprovechamiento de los recursos naturales, así como también de la prevención, control y mitigación de los daños ambientales ocasionados por el desarrollo incontrolado; De allí que la Contabilidad Ambiental sea un instrumento oportuno y necesario para entender la importancia de los recursos naturales y el ambiente, resaltando su contribución al bienestar de los seres humanos, base del desarrollo sustentable.

La contabilidad ambiental se puede definir como la generación, análisis y utilización de información financiera y no financiera destinada a integrar las políticas económica y ambiental para construir una empresa sostenible.

### 7.3 ECOLOGÍA Y CONTABILIDAD.

Para muchos al principio les ha costado creer el grado de relación que puede llegar a existir entre la ecología y la contabilidad, ya que las entienden como disciplinas tan lejanas y disímiles entre sí<sup>11</sup>.

La unión de la ecología con la contabilidad se ha visto plasmada en virtud de la problemática medioambiental presentada en las empresas. Así somos testigos de la fuerte influencia que está ejerciendo la ecología en la economía de las empresas. Ahora es aquí donde entra a relacionarse la contabilidad debido a que su objetivo es medir aquellos hechos económicos que afecten a la entidad para brindar información relevante, fidedigna, confiable, oportuna, comprensible, objetiva e íntegra.

Otra visión mucho más amplia de esta relación la da un experto, quien afirma que la contabilidad pasó a ser imprescindible al momento de querer enfrentar el problema ambiental, pues dice que: para hacer frente a los problemas de conservación del medio ambiente, las empresas cuentan con muchos procedimientos y técnicas de administración, varios de los cuales están directamente relacionados con las funciones de la contabilidad (en lo que respecta especialmente a la divulgación de técnicas contables de las medidas de protección ambiental y de los daños potenciales ocurridos). En este sentido la incorporación de la contabilidad a las materias ambientales viene a llenar una necesidad referida a la forma de cuantificar, registrar e informar los daños causados al medio ambiente y las acciones preventivas o correctivas necesarias para evitarlos (medidas de protección ambiental).

La búsqueda de soluciones al problema medioambiental exige a las empresas el perfecto conocimiento del problema, conocerlo implica explicar el impacto de hoy sobre el futuro, y explicar es un concepto que considera conocer, identificar, denominar, mensurar, divulgar, reportar y comunicar<sup>12</sup>. Es entonces aquí donde empezamos a relacionar la ecología con la contabilidad, ya que la ciencia del proceso contable como ya se dijo capta, registra, reporta e informa.

**7.3.1 La Realidad Nacional.** Sin duda, en este momento un sistema de estas características en nuestra realidad es una utopía contable puesto que no se cuenta actualmente con ningún mecanismo que nos permita medir cuantitativamente las variables que juegan en este sistema. Lo único cierto es que se están desarrollando distintas metodologías y procedimientos que están

---

<sup>11</sup> BRAVO, Manuel; CORONADO, Mario; El Problema Medio Ambiental, dilema u oportunidad para la profesión, Seminario de la carrera de Auditoría, Universidad de Concepción, 1997.

<sup>12</sup> BRAVO, Manuel; CORONADO, Mario; El Problema Medio Ambiental, dilema u oportunidad para la profesión, Seminario de la carrera de Auditoría, Universidad de Concepción, 1997.

considerando estos aspectos, además del surgimiento de novedosas tendencias que tratan de entregar un sistema más aceptable de valorar la empresa.

De esta manera conoceremos primeramente cómo operan en lo que respecta a los tratamientos contables aplicados a los hechos económicos derivados de la problemática medioambiental.

En el país las empresas deberían estar considerando los efectos económicos derivados con la promulgación de la Constitución de 1991 y de la Ley 99 de 1993, de este modo se puede exponer el punto de vista de un experto nacional que está contenido en una investigación sobre el efecto de dicha ley en la gestión contable:

"En lo relacionado con los gastos por ocurrencia de daño ambiental puede decirse que en su mayoría no son realmente necesarios para la generación de ingresos, se deberían considerar como pérdidas dado el carácter extraordinario que tienen, en esta clasificación debieran encontrarse las pérdidas por reparaciones ambientales y las pérdidas indemnizatorias por daño ambiental. Ahora con respecto a las multas, reajustes e intereses creo que cumplen con los requisitos como para clasificarse en el rubro de gastos financieros<sup>13</sup>.

La mayor dificultad que presenta la aplicación contable de esta ley se refiere al tratamiento que pudiera dársele a los gastos de evaluación de impacto ambiental, por eso es importante conocer algunas opiniones de profesionales respecto del tema: (Las próximas dos opiniones son hechas por profesionales que se desempeñan en empresas transnacionales que cuentan con políticas ambientales, a pesar de que sus opiniones están hechas desde un punto de vista de la realidad nacional, esta no se asemeja a una realidad contable o mejor dicho no está bien clasificada por que todo prácticamente lo llevan al gasto.)

"Los tenemos como ítem de gasto cuantificado y tenemos presupuestos anuales en lo que gastamos y es algo permanente, es algo nuevo para nosotros, empezamos con esto aproximadamente hace dos años y ahora forma parte del día a día gastar en nuestro medio ambiente".

"La empresa en que trabajo actualmente sí ha captado recursos para eso, se ha tratado de implementar un sistema para identificar claramente cuáles son los gastos relacionados con el medio ambiente; contablemente se asocian al producto a través de un centro de costo que se llama control de calidad, pero clasificación real de lo que es un costo y un gasto no"<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup>FUNDACIÓN FÒRUM AMBIENTAL (1999): "Contabilidad ambiental: medida, evaluación y comunicación de la actuación ambiental de la empresa (Documento de trabajo)". Fundación Fórum Ambiental. Agencia Europea del Medio Ambiente. 1999

<sup>14</sup> AARONS, PAUL (1995), Según "Enviromental Accouting", <http://www.fau.edu/people/students/paar5428.htm>

Nuevamente es necesario recalcar que las opiniones anteriores son de profesionales que se desempeñan en empresas que tienen políticas ambientales definidas, dado su carácter de filiales nacionales de grandes firmas extranjeras.

A pesar de esto, existe la realidad más palpable que es la de no considerar los aspectos medioambientales en la contabilidad, sino que de plano no encuentran mayor relación entre el medio ambiente y la contabilidad. De esta forma ni siquiera los efectos económico-financieros derivados de la aplicación de la normativa ambiental, que si son mensurables para la contabilidad de las empresas nacionales, tienen un tratamiento especial o alguna distinción específica en cuentas especiales que se le puedan asociar. Normalmente terminan como un costo de explotación adicional o generan gastos que comúnmente se identifican con cualquier otra cuenta. En otras palabras, para muchos profesionales del área "No tiene nada que ver la contabilidad y el medio ambiente".

Si bien los Estados Financieros no contemplan una línea en particular para los aspectos ambientales (efectos económico-financieros derivados) y tampoco lo estiman en las notas, en las memorias de la mayoría de las empresas está apareciendo una mención a este tema. Existe recién la preocupación de considerar la parte medioambiental, por lo menos, para mejorar la imagen de la empresa, y eso ya es un avance, porque se está entendiendo la importancia que tiene el tema para la opinión pública, lo que conllevará más tarde sin lugar a dudas a manejar una contabilidad preparada para enfrentar las nuevas exigencias que se le harán en cuanto a lo que debería registrar y comunicar.

**7.3.2 La Tendencia Mundial.** En la búsqueda de información, se encontró que en países desarrollados la contabilidad ya se ha relacionado formalmente con los aspectos medioambientales, de esta manera podemos nombrar a países como Alemania, Escocia, España, o en nuestro continente a Argentina y en especial Estados Unidos, donde éstos tópicos son tomados en cuenta e incluso existen constantes estudios e investigaciones que se realizan y donde participan activamente distintas organizaciones, entre otras, entes fiscales y empresas de renombre. Así ya son comunes los siguientes términos: "Contabilidad Medioambiental", "Contabilidad de Gestión Medioambiental", "Contabilidad Ecológica" o también el de "Contabilidad Verde"<sup>15</sup>.

**7.3.3 Contabilidad Medioambiental.** Se deben considerar varios tipos de Contabilidad Medioambiental<sup>16</sup>.

---

<sup>15</sup> BRAVO, MANUEL; CORONADO, MARIO; "EL PROBLEMA MEDIOAMBIENTAL, DILEMA U OPORTUNIDAD PARA LA PROFESIÓN", Seminario de la carrera de Auditoría, Universidad de Concepción, 1997.

<sup>16</sup> AECA Asociación Española de Contabilidad y Administración, (1995) "Investigación sobre contabilidad y administración de empresas", <http://www.aeca.es>

**7.3.3.1 Contabilidad Nacional.** Es una medida macroeconómica. El término Contabilidad Medioambiental está referido a la Economía Nacional. Por ejemplo: El término Contabilidad Medioambiental puede ser usado en unidades físicas o monetarias de acuerdo al consumo de Recursos Naturales de la nación sean renovables o no renovables. En este contexto la Contabilidad Medioambiental ha sido denominada "Contabilidad de Recursos Naturales".

**7.3.3.2 Contabilidad Financiera.** Relacionado con la preparación de los estados financieros que están basados de acuerdo a los Financial Accounting Standard Board (FASB) y a los Generally Accepted Accounting Principles (GAAP). La Contabilidad Medioambiental en este contexto está referida a la estimación e información de las responsabilidades ambientales y los costos desde un punto de vista financiero.

**7.3.3.3 Contabilidad Gerencial.** Es el proceso de identificación, recolección y análisis de información, principalmente para propósitos internos. Está dirigido a la administración de los costos, en especial para tener en cuenta en las decisiones administrativas en el ámbito de la producción; Así podemos determinar que existen tres posibles contextos donde se aplica el término de Contabilidad Medioambiental, uno aplicado a la Contabilidad Nacional, abarcando aspectos macroeconómicos y los otros dos relacionados más con la realidad microeconomía, con la unidad empresarial, que es la que nos interesa.

## **8. MARCO DE REFERENCIA LEGAL**

### **8.1 LEY 99 DE 1993<sup>17</sup> (Diciembre 22)**

Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

#### **Art. 31: Funciones - Ley 99/93.**

Realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes, y asistirles en los aspectos medioambientales en la prevención y atención de emergencias y desastres.

**ARTÍCULO 31.- Funciones.** Las Corporaciones Autónomas Regionales ejercerán las siguientes funciones:

- ❖ Ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos por la ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones o por el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, así como los del orden regional que le hayan sido confiados conforme a la ley, dentro del ámbito de su jurisdicción.

### **8.2 DECRETO 900<sup>18</sup> (Abril 1 de 1997)**

*Por el cual se reglamenta el Certificado de Incentivo Forestal para Conservación.*

El presidente de la República de Colombia en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial de las que le confiere el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y en desarrollo de la Ley 139 de 1994 y del parágrafo del artículo 250 de la Ley 223 de 1995.

## **DECRETA CAPITULO III CALCULO DEL VALOR DEL INCENTIVO**

---

<sup>17</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- **LEY 99 DE 1993** (dic. 22) 55 p.

<sup>18</sup> MINISTERIO DE AGRICULTURA, Decreto 900 Abril de 1997; Por el cual se reglamenta el Certificado de Incentivo Forestal 5 p

**ARTICULO 7. Valor base del certificado de incentivo forestal.** El valor base del certificado de incentivo forestal de conservación será de **7 salarios mínimos mensuales legales vigentes** por hectárea de bosque y podrá ser ajustado por la autoridad ambiental competente, de acuerdo con los factores establecidos en el artículo 11 del presente decreto para obtener el valor total del incentivo.

### **8.3 DECRETO NUMERO 2340 DE 1997 <sup>19</sup> (septiembre 19)**

Por el cual se dictan unas medidas para la organización en materia de prevención y Mitigación de Incendios Forestales y se dictan otras disposiciones.

---

<sup>19</sup> MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE; Decreto 2340 de 1997, medidas tendientes a la organización en materia de prevención y Mitigación de Incendios Forestales, 7 p.

## 9. GENERALIDADES DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

Gran parte del municipio de Santiago de Cali está rodeado por un cordón montañoso cubierto por una extensa masa forestal compuesta de bosques naturales, plantaciones forestales, rastrojos y praderas naturales; áreas que cumplen un importante papel en la regulación del agua, protección de suelos, regulación del clima y como áreas de recreación y bienestar para la población.

Como resultado de la ocurrencia de incendios forestales en estas áreas, que destruyen el recurso forestal y alteran el equilibrio ecológico, se pone en serio riesgo y peligro a la población que habita estas zonas; realidad que se ha visto concretada en gran parte del mundo donde los incendios forestales, en áreas de similares características, han destruido extensos sectores de construcciones habitacionales e incluso vidas humanas<sup>20</sup>.

De acuerdo a las estadísticas se considera que más del 98% de los incendios forestales son generados por actividades del hombre, ya sea por descuido, ignorancia o maldad, es por ello que se concluye que a través de la sensibilización, la educación y la información pública deberá promoverse el concepto de prevención de incendios forestales principalmente en la población directamente afectada, y en segunda instancia la población urbana indirectamente afectada por el impacto de éstos.

Debido al creciente aumento del número y daño de los incendios forestales en la región que motiva para el presente proyecto y agravado por la indiferencia ciudadana, es prioritario a corto plazo establecer mecanismos operativos para atenderlos adecuada y oportunamente, involucrando a la población que con herramientas básicas y aviso inmediato pueden contribuir enormemente a la reducción de las áreas afectadas.

En el mediano y largo plazo la prioridad es trabajar en el concepto de prevención de los riesgos que puedan derivarse de la amenaza de incendios forestales, la mitigación de sus efectos negativos sobre el medio ambiente y la población.

Es de vital importancia tener siempre en consideración que estas inversiones y actividades se efectúan con anticipación a las temporadas críticas, este trabajo indudablemente dará como resultado una significativa reducción de la cantidad de incendios forestales e igualmente menos área por incendio<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> COMISIÓN NACIONAL ASESORA EN PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES. Memoria del taller efectuado para los Miembros de la Comisión Asesora en Prevención y Mitigación de Incendios Forestales en la Finca "La Estrella" Smurfit Cartón de Colombia, Restrepo, Valle. 14 y 15 de julio de 1995. Sistema Nacional Ambiental, Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Santa fe de Bogotá. 1995. 15 p.

<sup>21</sup> Minambiente, Informe Grupo de Gestión Ambiental para la Prevención, Control y Mitigación de Incendios Forestales - 1997

Cabe destacar que a nivel mundial, y como ejemplos claros, Canadá a través de la Sociedad Protectora Forestal, EE. UU. Con el Servicio Forestal, España con ICONA y Chile con la Corporación Nacional Forestal (CONAF), entre otros, han desarrollado que sólo una organización u organismo, y porque no decir un SERVICIO FORESTAL, asuma en forma integral y global el Programa de Prevención, Mitigación, Detección y Control de Incendios Forestales, para que redunde en grandes beneficios presupuestarios, técnicos y humanos.

Los incendios forestales en el Valle del Cauca son un fenómeno que viene aumentando tanto en frecuencia como en magnitud, tal como lo indican las estadísticas reportadas por el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali – CBVC y la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, (Ver anexos 1 a 8 Estadísticas sobre Incendios Forestales); en donde se evidencia tal tendencia que llegan a alcanzar la categoría de desastres naturales, no solamente por sus efectos ecológico-ambientales sobre la flora, la fauna, el suelo y la calidad del aire local-regional, sino por su impacto sobre la salud humana y la producción agrícola y pecuaria, además de los costos económicos y humanos incurridos en su neutralización.

Dada la importancia de los incendios como un tipo de desastre natural, es fundamental desarrollar estudios conducentes a conocer su fenomenología (causas, frecuencias, impactos en las distintas dimensiones, etc.), para desarrollar estrategias de prevención y manejo, contando con la colaboración de los entes gubernamentales encargados de la parte ambiental, y con el apoyo de la comunidad en general.

Además Los recursos naturales son cada vez un recurso más importante para los países. A este respecto, muchos países en el mundo tienen grandes recursos, pero son muy pocos los que tienen en cuenta los mismos. El agua, el aire, los bosques, son recursos que difícilmente se tienen en cuenta en la riqueza de una región, por ello, la Contabilidad Ambiental se constituye en una práctica que trata de incorporar el uso o agotamiento de los bienes y los servicios ambientales dentro de los Sistemas de Cuentas Nacionales.

Los Sistemas de Cuentas Nacionales, promovidos por las Naciones Unidas para registrar la actividad de las economías de cada país, desafortunadamente no incluyen los gastos para proteger y recuperar el ambiente, así como tampoco los bienes y servicios no comercializados y el consumo del capital natural.

Si estos aspectos son limitados en las Cuentas Nacionales, lo son aún más los daños y las pérdidas de estos mismos elementos ambientales. A este aspecto se le agregan los desastres, básicamente sus consecuencias y las pérdidas en el ambiente.

Para ello el trabajo pretende aplicar la contabilidad ambiental al caso específico de los incendios forestales, que son un problema constante en Colombia y que va a permitir generar una metodología de contabilidad ambiental aplicado.

## **10. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

### **10.1. ÁREA PRINCIPAL**

Corresponde a las áreas suburbanas del municipio de Cali localizadas en el Cerro las Tres Cruces, sobre la vertiente oriental de la cordillera occidental, desde el límite urbano de los barrios Normandía, Juanambú, Granada y Santa Mónica, hasta la cota de 1480 msnm (cúspide). Sus límites al sur, la cuchilla izquierda a la quebrada del Buen Vivir y al norte el divorcio de agua que va desde Carvajal hasta la cota de 1420. El área total del estudio comprende una extensión de 920 hectáreas.

### **10.2. ÁREA DE INFLUENCIA**

Hace parte del área de influencia, principalmente el área urbana aledaña al cerro, localizada por debajo de la cota de 1.050 entre la calle quinta y la calle 29 frente a Carvajal (barrios Normandía, Juanambú, Granada y Santa Mónica) sin embargo puede decir que el área de influencia involucra todos los sectores inmediata y no inmediata de la ciudad.

## 11. DISEÑO METODOLÓGICO.

### 11.1 DEFINICIÓN DE POBLACIÓN Y LA MUESTRA.

Por la interacción entre su ubicación geográfica, sus características bióticas y su origen geológico, Colombia es un país rico en recursos naturales, sin embargo, posee altos índices de deterioro ambiental que han originado la carencia de agua en importantes ciudades y poblaciones; restricciones en el suministro de energía eléctrica; pérdida de suelos agrícolas y la ocurrencia de desastres tales como deslizamientos, avalanchas e inundaciones, sucesos que impactan el bienestar y la calidad de vida de la población, limitan sus posibilidades de desarrollo y comprometen gravemente el de las generaciones futuras.

La falta de sensibilidad de la población sobre la necesidad de proteger los recursos naturales, manifiesta en la realización indiscriminada de actividades como la expansión de la frontera urbana, industrial, minera y agropecuaria sobre áreas boscosas, selváticas y de aptitud forestal y la proliferación de las quemas recurrentes como práctica agropecuaria o urbana, incrementan la potencialidad de amenaza del territorio colombiano frente a los *incendios forestales*. Al igual que en el resto del mundo las variaciones en los regímenes microclimáticos y ambientales a nivel local y regional, aumentan la vulnerabilidad del mismo territorio frente a la ocurrencia de este tipo de eventos al acentuarse la polarización de períodos secos que generan condiciones propicias para la propagación y expansión de *incendios forestales*, que en la última década se han constituido en una de las principales causas del deterioro ambiental en nuestro país, suscitando además altos costos sociales y económicos.

En términos generales se puede considerar que en Colombia existen dos temporadas anuales en las cuales las condiciones climáticas hacen especialmente propicia la ocurrencia y propagación de *incendios forestales*: la primera temporada comprende los meses de diciembre, enero, febrero y marzo; la segunda temporada se inicia a finales del mes de junio y se extiende hasta principios de septiembre.

Es por esta razón que el estudio se realizó en el Cerro Tres Cruces – Cali, que según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE y la Gerencia de Desarrollo Territorial del Valle del Cauca, tiene una población de 24.598 habitantes distribuidos en unas 2.854 familias aproximadamente<sup>22</sup> y para la investigación se practico una encuesta en la cual tomamos muestra aleatoria del 2% sobre el número de familias; para que sirva como instrumento de orientación en la planificación integral en la ocurrencia de estos eventos y desastres que de una u otra forma alteran el ecosistema natural del país.

---

<sup>22</sup> Proyecciones Municipales de Población/DANE, Censo rural 1999/Gerencia de Desarrollo Territorial, Unidad de Sistema para la Planificación y técnicas Cuantitativas / DAP

## 12. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Pese a que en Colombia no existe aún estudios sobre las causas de los incendios forestales se estima que el 95% de estos son de origen antrópicos.<sup>23</sup>

El manejo de los incendios forestales debe tener un lugar bajo la jurisdicción y la responsabilidad de los administradores o propietarios de las tierras en cuestión administradas por los gobiernos local, regional y nacional, las comunidades y las empresas forestales privadas, bajo un marco institucional único que garantice la aplicación de la política nacional en el tema.

Es por eso que este trabajo de la investigación es de tipo descriptivo y exploratorio.

**DESCRIPTIVA:** Sirve para realizar estudio de situaciones fundamentales y establecer comportamientos de acuerdo con los objetivos planteados, pero además se necesitó de la recolección de información, encuestas, entrevistas, cuestionarios y observación por parte del investigador para determinar el valor comercial de las pérdidas presentadas por los incendios forestales en el Cerro de las Tres Cruces.

**EXPLORATORIA.** Este tipo de investigación es preparatoria, circunstancial y se realiza para recoger mayores informaciones con respecto a la problemática que se investiga; y principalmente sirve para aclarar conceptos, conocer las dimensiones y conductas que ayudan a determinar el comportamiento de la zona que se investiga.

### 12.1. FASES DE LA INVESTIGACIÓN.

**Antes:** prevención y Mitigación.

**Prevención.** Es el conjunto de medidas y acciones dispuestas con anticipación para evitar la ocurrencia de un impacto ambiental desfavorable o de reducir sus consecuencias sobre la población, los bienes y servicios y el medio ambiente.

**La Mitigación.** Se refiere a la definición de las medidas de intervención dirigidas a reducir o atenuar el riesgo. En otras palabras es el resultado de la decisión a nivel político de un nivel de riesgo aceptable, obtenido de un análisis extensivo del mismo bajo el criterio de que dicho riesgo es imposible reducirlo totalmente.

**Durante:** control y extinción.

---

<sup>23</sup> Memorias del Seminario Taller sobre Prevención y Mitigación de Incendios Forestales. Ministerio del Medio Ambiente, Corporación Regional del Valle del Cauca. Santiago de Cali. 5 y 6 de octubre de 1995. 180 p.

El control. Se refiere a las medidas que se desarrollan durante la atención de un incendio forestal, tendientes a encerrar o aislar un área incendiada para evitar la extensión del fuego forestal.

Extinción. Se refiere a las actividades que se desarrollan con el objeto de liquidar totalmente el fuego forestal.

**Después:** recuperación.

La recuperación es el conjunto de medidas de intervención de un área afectada por un desastre tendiente a generar condiciones similares o mejores a las preexistentes.

## 12.2 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS

Son las diferentes maneras de capturar información útil y precisa, por medio de técnicas apropiadas.

**Encuestas:** se realizaron 57 encuestas correspondiente al 2% del numero de familias que habita el cerro de las Tres Cruces en un cuestionario de 23 preguntas claras, sencillas y entendibles para facilitar la recolección de la información y evitar confusión del encuestado; por medio de esta técnicas obtuvimos información directa respecto a la investigación realizada. (Ver Anexos de Graficas sobre Encuestas de 1 a 22)

**Entrevistas:** este instrumento también se utilizó para obtener información primaria acerca de la experiencia, conductas y comportamientos de la zona de investigación durante los eventos que se presentan, de donde se narraron anécdotas sobre las pérdidas económicas (bienes muebles e inmuebles) y vida humanas, como también manifiestan que es la única parte del país donde se presenta desplazamiento como consecuencia de los Incendios Forestales; por que los incendios forestales ocasionan derrumbes, avalanchas e inundaciones .

Durante los años 2000 a 2004 en el Cerro de las Tres Cruces, entre tres (3) y cinco (5) familias perdían sus bienes; además ocurrían en promedio tres muertos por año.

A mayo del presente año y después de realizar los talleres de sensibilización y capacitación sobre el efecto de los incendios forestales dichas pérdidas han disminuido sustancialmente (sin muertes y una sola casa quemada), por lo que la comunidad que habita el Cerro se han convertido el multiplicadores de la campaña “Defendamos Nuestro Bosque”

La información obtenida en las encuestas y entrevistas, fue fundamental para el desarrollo de los cursos, talleres y elaboración del material didáctico desarrollado en la investigación.

### 13. MARCO REFERENCIAL

#### 13.1 COSTO REAL INCURRIDO EN TALLERES DE PREVENCIÓN

Capacitación a Grupos Comunitarios: Grupos a capacitar 5:

**CUADRO N° 1**  
**COSTOS INCURRIDOS EN TALLERES COMUNITARIOS**

| <b>MÓDULO</b>  | <b>TIEMPO-HORA/DÍA</b> | <b>COSTO TOTAL X SECCIÓN<br/>(**) \$</b> | <b>COSTO GRUPO (5)<br/>\$</b> |
|--|------------------------|--|-------------------------------|
| Sensibilización aspectos Ambientales de los Incendios Forestales | 4 H                    | 240.000                                  | 1.200.000                     |
| Prevención   | 5 H                    | 300.000                                  | 1.500.000                     |
| Control y Liquidación  | 9 H                    | 760.000                                  | 3.800.000                     |
| Conferencistas   | 2                      | 120.000 por persona día                  | 1'200.000                     |
| Arrendamiento Auditorio  | 1 D                    | 100.000 por día                          | 500.000                       |
| Arrendamiento Equipos  | 1 D                    | 150.000 por día                          | 750.000                       |
| <b>SUB-TOTAL</b>   |                        | <b>1.790.000</b>                         | <b>\$8.950.000</b>            |

Fuentes: Jairo Soto Gil, Comandante Escuela Bomberos Forestales Cali – Fabio Calero, CVC – Ciprian Palomeque, Investigador.

(\*\*) Los valores se dan en pesos, y no en SMLV, porque están actualizados a la fecha (año 2005).

Las capacitaciones son realizadas por instructores pertenecientes al Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali y funcionarios de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), con experiencia en cada uno de los temas a tratar.

##### 13.1.1 Capacitación, a brigadistas y vigías.

El numero de CUADRILLAS 15 en total, compuesta cada una por 6 hombres, serán distribuidas entre los meses de marzo del 2.005 a febrero del 2.006 de la siguiente manera: (Ver Anexo 53)

| Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic. | Ene | Feb |
|-------|-------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| 1     | 1     | 1    | 1     | 1     | 2   | 2   | 1   | 1   | 1    | 1   | 2   |

Fuentes: Jairo Soto Gil, Comandante Escuela Bomberos Forestales Cali

Los **Vigías** serán distribuidos en forma mensual para los meses de marzo de 2.005 a febrero del 2.006, incrementando la vigilancia en los períodos más secos así:

| Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Ago | Sep. | Oct. | Nov. | Dic. | Ene | Feb |
|-------|-------|------|-------|-------|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| 1     | 2     | 1    | 2     | 3     | 3   | 3    | 2    | 2    | 1    | 2   | 3   |

**Fuentes:** Jairo Soto Gil, Comandante Escuela Bomberos Forestales Cali

**13.1.2 Capacitación Grupos Interinstitucionales.** Se realizó la capacitación en el mes de abril de 2005 a TREINTA (30) MIEMBROS pertenecientes a las entidades de socorro, tales como el Comité Local de Emergencia (C.L.E), policía ecológica, Fuerza Aérea de Colombia, Ejército Nacional, Scouts, Cruz Roja, Defensa Civil, Bomberos y ONG's del Municipio de Santiago de Cali, en el manejo y mantenimiento de herramientas y equipos de incendios forestales, así como en las labores de prevención y coordinación en esta clase de emergencias. (Ver Anexo 53)

**CUADRO Nº 2**  
**COSTOS DIARIOS POR CAPACITACIÓN A INSTITUCIONES**

| MÓDULO   | HORAS O CANTIDAD | COSTO TOTAL POR SECCIÓN | COSTO GRUPO (1)    |
|--|------------------|-------------------------|--------------------|
| Sensibilización aspectos Ambientales de los incendios forestales | 4                | 240.000                 | 240.000            |
| Prevención   | 5                | 300.000                 | 300.000            |
| Control y liquidación  | 9                | 760.000                 | 760.000            |
| Materiales del curso   | 40               | 30.000                  | 1'200.000          |
| Conferencistas (2 días)  | 3                | 120.000                 | 720.000            |
| Arrendamiento auditorio (días)                                   | 2                | 100.000                 | 200.000            |
| Arrendamiento equipos (días)                                     | 2                | 150.000                 | 300.000            |
| Almuerzos (1) y Refrigerios (2) x unidad x2 días (30 personas)   | 3                | 12.000                  | 720.000            |
| <b>TOTAL</b>   |                  |                         | <b>\$4.440.000</b> |

**Fuentes:** Jairo Soto Gil, Comandante Escuela Bomberos Forestales Cali – Fabio Calero, CVC – Ciprian Palomeque, Investigador

### **13.1.3. Torres o Garitas de detección**

En la actualidad existen tres (3) torres de observación, en el Cerro de las tres Cruces a los cuales se les realizó el mantenimiento e igualmente se adquirieron los elementos necesarios para su normal funcionamiento, como equipos georeferenciadores, binoculares, equipos de radio comunicaciones y mapas, entre otros elementos; para los cuales se efectuó la reposición en algunos casos, ya que varios de los equipos habían cumplido su vida útil.

**CUADRO N° 3**  
**DOTACIÓN DE LAS TORRES O GARITAS**

| Descripción   | Costo Unidad | Costo Total         |
|---|--------------|---------------------|
| Mantenimiento de tres (3) torres                                    | 1.000.000    | 3.000.000           |
| GPS (3)   | 1.200.000    | 3.600.000           |
| Binoculares (3)   | 400.000      | 1.200.000           |
| Mapas (1)   |              | 300.000             |
| Equipos de radio Motorola con base, cargador y pila de repuesto (3) | 1.300.000    | 3.900.000           |
| <b>SUB-TOTAL</b>  |              | <b>\$12.000.000</b> |

**Fuentes:** Jairo Soto Gil, Comandante Escuela Bomberos Forestales Cali – Fabio Calero, CVC – Ciprian Palomeque, Investigador.

**13.1.4. Costos por Recuperación de las Áreas Afectadas.** De acuerdo con el Decreto 990 del 1º de abril de 1997, en capítulo III (Cálculo del valor del Incentivo Forestal); **Artículo 7. Valor base del certificado de incentivo forestal.** El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, determinó que el valor nacional de los costos totales netos por hectárea por concepto de establecimiento y mantenimiento de las plantaciones forestales, con densidades superiores a 1.000 árboles por hectárea El valor base del certificado de incentivo forestal será de **7 salarios mínimos mensuales legales vigentes** por hectárea de bosque plantado de una especie autóctona o introducida, para la resiembra el 10% del costo total del establecimiento para las especies autóctona y el 30% para las introducidas durante el primer año; en cuanto al mantenimiento será del 25% del costo total por establecimiento a partir del segundo año.

| Establec de<br>Especies<br>(sp) Año<br>2004 | Valor base<br>de los<br>Costos<br>Totales<br>Netos por<br>Hectáreas<br>(\$) | Resiembra de<br>Especies (sp)<br>Primer año<br>Costos<br>Totales X<br>Hectáreas (\$) | Mantenimiento<br>de las<br>especies (sp)<br>plantadas | Valor<br>mantenimien<br>to por<br>Hectáreas de<br>las Especies<br>Plantadas (\$) |
|---|---|--|---|--|
| Autóctonas                                  | \$2'506.000   | \$ 250.600   | Año 2   | \$626.500  |
| Introducidas                                | \$2'506.000   | \$ 751.800   | Año 2   | \$626.500  |

**Fuente:** MINISTERIO DE AGRICULTURA, Decreto 900 Abril de 1997

Con base en las estadísticas suministradas por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC y el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali sobre los Incendios Forestales y áreas afectadas por dichos eventos y de acuerdo al decreto 900 de 1997 emanado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, podemos deducir que en el Municipio de Santiago de Cali, (Cerros de las Tres Cruces) el gobierno local ha dejado de invertir en Salud, Vivienda y Educación por atender los Incendios Forestales durante el periodo comprendido

entre el año 2000 y 2004 las siguientes sumas por año:

**TABLA #1**  
**RELACIÓN DE COSTOS AÑOS 2000 A 2004**

| <b>AÑO</b>     | <b>Nº<br/>Hectáreas<br/>Afectadas</b> | <b>S. M. M. L.<br/>V.</b> | <b>Cto Recuperación<br/>Hectáreas (\$)</b> | <b>Costo Total x<br/>Año<br/>(\$)</b> |
|----------------|---------------------------------------|---------------------------|--|---------------------------------------|
| 2000           | 64.06                                 | 260.100                   | 1'820.700                                  | 116'634.042                           |
| 2001           | 80.06                                 | 286.000                   | 2'002.000                                  | 160.280.120                           |
| 2002           | 328.70                                | 309.000                   | 2'163.000                                  | 710'978.100                           |
| 2003           | 67.82                                 | 332.000                   | 2'324.000                                  | 157'613.680                           |
| 2004           | 122.20                                | 358.000                   | 2'506.000                                  | 306'233.200                           |
| <b>TOTALES</b> | <b>662.84</b>                         |                           |  | <b>\$1.451.739.142</b>                |

**Fuentes:** Ciprian Palomeque, Investigador

De acuerdo al análisis realizado basado en la información suministrada por el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali como entidad operativa y la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca después de la campaña que se adelantó en el Cerro de las Tres Cruces y tomando como año de referencia el inmediatamente anterior; en solo cinco (5) meses ha habido una disminución en el 64% por ocurrencia y del 73% en cuanto afectación de la hectáreas. (Ver Anexo 25 y 27 Incendios Forestales)

Por lo tanto lo mismo ocurre en el aspecto económico, de los \$147'854.000,00 que a mayo del 2004 el gobierno local hipotéticamente había invertido en el Cerro de las Tres Cruces en recuperación por los incendios forestales; en mayo de 2005, el gobierno del municipio de Santiago de Cali sólo ha invertido por el mismo concepto y en la misma zona \$26'705.000,00, notándose una disminución del 82% que equivale a \$121'149.000; y solo invirtió en capacitación \$42'390.000,00 (Ver Anexos del 40 al 49)

## **13.2 GASTOS EN PREVENCIÓN**

**13.2.1 Gastos Refrigerios.** Cada capacitación a los grupos comunitarios requiere ser dictada en DOS (2) secciones o días completos o en cuatro (4) secciones cada una con un promedio de 4 a 5 horas, lo que hace necesario contemplar almuerzos y refrigerios, respectivamente, tanto para los participantes que son grupos de 40 personas, como para los conferencistas que son entre dos (2) y cinco (5) en cada sección, por las practicas, clases y dinámicas grupales que hay que realizar en cada evento, en consecuencia serian:

**CUADRO N° 4**  
**Gastos Incurridos en los Refrigerios**

| Nº SECCIONES | GASTOS REFRIGERIOS | PERSONAS POR GRUPO | GRUPOS | TOTAL GASTOS       |
|--------------|--------------------|--------------------|--------|--------------------|
| 10           | 7.000              | 40                 | 5      | <b>\$2.800.000</b> |

**Fuentes:** Jairo Soto Gil, Comandante Escuela Bomberos Forestales Cali – Fabio Calero, CVC – Ciprian Palomeque, Investigador

**13.2.2 Materiales para la Capacitación.** Las capacitaciones se realizaron bajo la metodología que se está aplicando en América latina y dirigida a grupos comunitarios en materia de Incendios Forestales, para la cual hace necesario adquirir lápices, borradores, sacapuntas, material para dinámicas, material fotocopiado, material de referencia para los participantes (cartilla), diplomas, tintas a color y negra para impresora, papel para papelógrafo y otros elementos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de la misma, para lo cual se gastó un promedio de \$30.000,00 por persona. (Ver Anexo 51)

**CUADRO N° 5**  
**PAPELERÍA**

| GRUPOS | MATERIALES  | TOTAL GASTOS          |
|--------|-------------|-----------------------|
| 5      | \$1'200.000 | <b>\$6'000.000.00</b> |

**Fuentes:** Jairo Soto Gil, Comandante Escuela Bomberos Forestales Cali – Fabio Calero, CVC – Ciprian Palomeque, Investigador

### **13.2.3 Capacitación infantil**

Centros Educativos. En el mes de Abril se realizaron actividades en los Centros Educativos del área rural así:

**CUADRO N° 6**  
**CAPACITACIÓN INFANTIL**

| CENTROS EDUCATIVOS | HORAS           | VALOR POR GRUPO | TOTAL GASTOS           |
|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| 1 Carvajal         | 5               | 320.000         | 320.000                |
| 1 Normandía        | 5               | 320.000         | 320.000                |
| 1 Juanambú         | 5               | 320.000         | 320.000                |
| 1 Granada          | 5               | 320.000         | 320.000                |
| 1 Santa Mónica     | 5               | 320.000         | 320.000                |
| <b>5 CENTROS</b>   | <b>25 Horas</b> |                 | <b>\$1'600.000 (*)</b> |

**Fuentes:** Jairo Soto Gil, Comandante Escuela Bomberos Forestales Cali – Fabio Calero, CVC – Ciprian Palomeque, Investigador

(\*) Incluye: Pago de instructores de bomberos certificados, alquiler de equipos, transporte y combustible.

Las capacitaciones se realizaron por instructores pertenecientes al Cuerpo de Bomberos de Cali y funcionarios de la CVC, certificados y con experiencia en cada uno de los temas.

#### 13.2.4 Refrigerios

**CUADRO N° 7**

| <b>CENTROS EDUCATIVOS</b> | <b>Alumnos</b> | <b>Valor Unitario</b> | <b>TOTAL GASTO</b> |
|---------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|
| 1 Carvajal                | 40             | 3.000                 | 120.000            |
| 1 Normandía               | 40             | 3.000                 | 120.000            |
| 1 Juanambú                | 40             | 3.000                 | 120.000            |
| 1 Granada                 | 40             | 3.000                 | 120.000            |
| 1 Santa Mónica            | 40             | 3.000                 | 120.000            |
| <b>5 CENTROS</b>          | <b>200</b>     |                       | <b>\$600.000</b>   |

**Fuentes:** Jairo Soto Gil, Comandante Escuela Bomberos Forestales Cali – Fabio Calero, CVC – Ciprian Palomeque, Investigador

**13.2.5 Divulgación masiva.** Se trata de la elaboración de **PLEGABLES** y **VALLAS**, con el fin de ser distribuidas a la comunidad y colocadas en sitios visibles, respectivamente.

**CUADRO N° 8  
PUBLICIDAD**

| <b>DESCRIPCIÓN</b>                    | <b>TIRAJE</b> | <b>TOTAL GASTOS</b> |
|---------------------------------------|---------------|---------------------|
| Material promocional sobre prevención | 2.500         | 1.500.000           |
| Material promocional sobre control    | 2.500         | 1.500.000           |
| Vallas Educativas                     | 3             | 3.000.000           |
| <b>SUB-TOTAL</b>                      |               | <b>\$6.000.000</b>  |

**Fuentes:** Jairo Soto Gil, Comandante Escuela Bomberos Forestales Cali – Fabio Calero, CVC – Ciprian Palomeque, Investigador

## 14. ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL Y ECONÓMICO –EVALUACIÓN ECONÓMICA- EN LOS POBLADORES DEL CERRO DE LAS TRES CRUCES Y EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL MUNICIPIO DE CALI.

### 14.1 TÉCNICAS DE VALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Existen diversas técnicas de valuación de impactos ambientales, y la mayoría de ellas tiene dos partes: a) medir el impacto físico, y b) asignar un valor monetario a dicho impacto.

Cuando el impacto ambiental manifiesta cambios en el output (rendimiento) de bienes comercializables (ej: la pérdida de un bosque), se aplica el enfoque del cambio de productividad. Los costos y beneficios se estiman valuando los cambios de outputs (rendimiento) a sus precios de mercado.

Cuando el impacto ambiental repercute en la salud humana, se utiliza el enfoque del costo de la enfermedad. Busca estimar los costos asociados a la polución, como la pérdida de ingresos debida a enfermedades, los gastos médicos, los gastos de hospital, etc. Este método es considerado la frontera inferior de la estimación ya que no contempla las preferencias de los individuos entre salud y enfermedad por las cuales pueden estar dispuestos a pagar un precio.

El enfoque del **costo de oportunidad** se refiere al valor de las oportunidades económicas perdidas debido a la falta de protección ambiental.

La calidad ambiental afecta el precio que la gente está dispuesta a pagar para adquirir ciertos bienes y servicios. El **enfoque hedónico** busca estimar los precios implícitos para varios atributos que en conjunto forman el precio de venta de un bien o servicio. Por ejemplo, una habitación con vista al mar cuesta más que una habitación con vista a un patio interno. Cuando el enfoque hedónico se aplica al mercado inmobiliario, se lo denomina enfoque del **valor de la propiedad**. Por ejemplo, una casa en un vecindario limpio cuesta más que una en un vecindario polucionado.

La Evaluación Económica del daño ambiental causado por los incendios forestales en los Cerros de las Tres Cruces de Cali consta de dos fases:

- Identificación y determinación del alcance del daño (cambio en el estado de conservación de los recursos afectados, tiempo estimado de restauración, etc.)
- Estimación del valor económico de ese mismo daño. Se vale de giras de campo, taller de expertos, revisión de documentos e investigaciones, etc. como fuente de información.

El costo total del daño consiste en:

Costo de restauración del ambiente afectado

Compensación social por los beneficios perdidos: Se procura compensar al afectado, por lo menos, durante el período que tarda la restauración del ambiente dañado.

Otros costos asociados: El valor de los estudios requeridos, costos de laboratorios, costos de gastos de atención del siniestro, etc.

## 14.2 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL DAÑO AMBIENTAL

Se dice que hay daño ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración desfavorable en el medio o en algunos de los componentes del medio. Los daños ambientales quedan definidos por cuatro elementos: (1) manifestación, (2) efectos, (3) causas y (4) agentes implicados.

Estos elementos sirven de referencia en el desarrollo de la estructura para el análisis de las implicaciones ecológicas y económicas relacionadas con los daños ambientales, el cual se desarrolla posteriormente. Las posibles acciones a tomar ante los daños comprenden dos opciones: preventivas y curativas, a las que se puede agregar una tercera, la de mitigación. Los dos casos últimos (curativa y de mitigación) atienden aquellos impactos no corregibles mediante las actividades de prevención.

En términos generales el daño ambiental representa la diferencia entre la situación *con* intervención y *sin* ella, lo que obliga a conocer la condición del factor *antes* y *después* de la afectación.

La evaluación económica del daño ambiental depende de dos componentes principales: el daño biofísico y el daño social.

El **daño biofísico** se refiere a las afectaciones hechas en el medio natural que ocasionan un deterioro de las características del recurso natural. (Ver Anexo 52)

El **daño social** está relacionado con las afectaciones a la sociedad manifiestas en la pérdida de beneficios derivados del recurso natural afectado. Los recursos naturales producen bienes y servicios que son disfrutados por la sociedad y el daño social se refiere a la pérdida del disfrute de esos bienes y servicios ya que el daño destruyó el recurso que los origina. (Ver Anexo 52 y 54)

El análisis de estos dos elementos permite una mayor comprensión de la magnitud del problema ambiental ocasionado, con lo que posibilita su evaluación económica.

Para establecer el daño biofísico es necesario determinar el tipo de alteración ocasionado y su relación con los recursos naturales afectados, considerando la composición de recursos tanto en el sitio del proyecto como en la zona de influencia (área fuera del proyecto que es alterada por la acción). Para ello se requiere de la identificación de los recursos naturales afectados con la alteración, como punto de partida para la evaluación *antes* y *después* de la actuación. El causante del daño será responsable por el cambio ocasionado al recurso natural, en lo que sea atribuible a su actividad.

Para establecer el *daño social* se requiere conocer los beneficios sociales que se dejaron de percibir con la afectación del recurso natural y la evaluación. También es necesario identificar las actividades de restauración necesarias para llevar a dicho recurso natural a su estado de conservación inicial (o sea, *antes* del daño) y los costos asociados. Estos dos aspectos representan el agregado de daño social que es imputable al daño ambiental ocasionado.

La metodología presente está directamente relacionada con los dos anteriores tipos de daño y lo hace en dos etapas: 1) Estimación del daño ocasionado; 2) Valoración monetaria del mismo.

### **14.3 ESTIMACIÓN DEL DAÑO OCASIONADO**

Para ello se recurre a información científica, testimonial, visitas de campo, etc. En primera instancia se debe determinar qué fue lo que pasó y delimitar con exactitud el área de afectación.

Posteriormente se recaba información científica sobre el sitio afectado (el uso del suelo, los recursos existentes en el sitio o directamente relacionados con los mismos, vida silvestre, importancia ecológica, etc.). También se recaba información sobre el agente causante del daño y las consecuencias del mismo, en calidad y cantidad.

### **14.4 VALORACIÓN MONETARIA DEL DAÑO OCASIONADO**

El costo total del daño consiste en:

Costo de restauración del ambiente afectado: Se procura restaurar el ambiente hasta el nivel en que se encontraba antes del daño.

Compensación social por los beneficios perdidos: Se procura compensar al afectado, por lo menos, durante el período que tarda la restauración del ambiente dañado.

**14.4.1 Costo Social.** La alteración que causan las actividades humanas al medio natural, no sólo afecta el medio físico sino también el medio social. Con relación al

daño social, este se manifiesta en la pérdida de beneficios, debido a que el capital natural provee una serie de flujos que aprovecha la sociedad para el mejoramiento de su bienestar. Esto explica la necesidad de establecer una compensación equivalente a la pérdida de beneficios ocasionada con la afectación de recursos naturales.

Para estimar dicha compensación es necesario identificar, de manera precisa, los beneficios sociales que se ven afectados por la alteración del recurso natural. Dichos beneficios están determinados por la cantidad y calidad de los flujos que provee el medio natural.

#### **14.5 EL CASO DE LOS INCENDIOS FORESTALES**

Los daños por incendios forestales se manifiestan:

- a. Sobre el clima
- b. Sobre el suelo (materia orgánica, organismos, humedad, erosión, etc.)
- c. Sobre la vegetación
- d. Sobre la flora y fauna
- e. Calidad de agua (sedimentación, sustancias disueltas, temperatura)
- f. Bienes de los pobladores
- g. Sobre la salud y vida humanas

#### **14.6 COSTO DE RESTAURACIÓN:**

Los costos de restauración se fundamentan en el precepto de que lo óptimo para recuperar los ecosistemas dañados es evitar que nuevamente sean quemados. Para ello se valora el costo de ese control y protección, de infraestructura preventiva, y de monitoreo de áreas incendiadas acorde al tamaño de las áreas afectadas. También se puede agregar, si es necesario, un monto para realizar un repoblamiento de especies particulares. (Ver Anexos del 40 al 49)

El tiempo estimado para recuperar el estado de conservación inicial es variable según el tipo de ecosistema afectado. Va desde un año en pastizales, a 80 años en bosques primarios. Sin embargo, la intensidad de las acciones de restauración puede variar en el tiempo. Se requieren mayor cuidado en los primeros años, por ejemplo, si hay repoblamiento, etc. Se espera que dentro de este rango se recuperen otras variables como calidad de aguas, riqueza biológica, etc.

**14.6.1 Valoraciones Específicas.** Con relación a la información suministrada en el anexo 6 Estadísticas Incendios Forestales, por el periodo 2.000 a 2.004 en el Cerro de las Tres Cruces del Municipio de Cali los incendios forestales afectaron 662.84 hectáreas en total, consumiendo principalmente áreas de bosques naturales, que servían como purificadores del aire de la ciudad y como sitios de práctica del ecoturismo. Además es sitio de gran riqueza faunística

También es punto turístico importante en la zona. El sitio ha sido afectado en el tiempo. De acuerdo a los datos obtenidos el **estado de conservación**, previo al evento (incendios temporada 1999), se estimó en un **64.0 %**, lo que indica que existía un deterioro equivalente al 36% que **no** es asociado a la causa del daño. La afectación causada por estos incendios provocó un **estado de conservación final** de **35.60%**.

El tiempo estimado para recuperar el estado de conservación inicial es variable según el tipo de ecosistema afectado. Va desde un año en pastizales, a 25 y 30 años. Se espera que dentro de este rango se recuperen otras variables como calidad de aguas, riqueza biológica, etc.

Dada la afectación provocada, se hizo la estimación de los costos económicos asociados durante el tiempo de restauración, que incluyen costos de restauración del ecosistema afectado y otros costos, como la atención de los siniestros que implicó el gastar recursos que de otra forma no se hubiesen gastado.

De acuerdo con los resultados de la Tabla # 1, por los cinco años en estudio se estimó un costo de restauración de **\$ 1.451.739.142.00**. Por las mismas razones a la dificultad que entraña la recopilación de información relacionada con los costos y gastos ambientales causados por los incendios forestales, no fue posible obtener por parte del Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Cali, el valor de los costos de atención de los siniestros, por cuanto no cuentan con ningún tipo de registro económico de estos eventos y las estadísticas solo hacen relación al número de incendios atendidos y a la cantidad de hectáreas afectadas. Tampoco se obtuvo información para estimar un valor para el costo social, comprobándose así la problemática relacionada con la poca cultura que existe en Colombia sobre la información pertinente a los costos y gastos ambientales causados por los incendios forestales.

## **15. INDICADORES PERTINENTES FINANCIERAMENTE DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS AMBIENTALES**

### **15.1 LA INFORMACIÓN MEDIO AMBIENTAL PARA LA TOMA DE DECISIONES**

Al preparar los Estados Contables de una empresa los Estados que los componen como así también las Notas Complementarias y los Anexos se ven influenciados por la política ambiental adoptada (o la política que no se ha adoptado) y esto debe ser reflejado de alguna manera.

Las propuestas contables sobre el tratamiento de la información medioambiental pueden clasificarse en tres grupos:

### **15.2 INDICADORES ESPECÍFICOS**

Se considera a la información desde una visión integral de la empresa, proponiendo indicadores específicos sobre la actuación empresarial en este campo. Se incluye a los indicadores sociales de desempeño empresarial con relación a la comunidad en la que está inserta dicha empresa. Uno de esos es el de Reducción de la Degradación del Medio Ambiente (RDMA) que mide la participación en los gastos de la sociedad de los gastos destinados a la reducción de la degradación del medio ambiente por encima de las obligaciones legales.

### **15.3 BALANCE DE LA SOCIEDAD.**

En este caso también se mantiene una visión integral de la empresa, pero ofreciendo este tipo de información dentro del balance de la sociedad. En esta posición se diferencian las repercusiones sobre los empleados (ruido, calor, vibraciones, radioactividad) y sobre la comunidad en general (contaminación de la atmósfera, de las aguas). Para informar sobre la repercusión en los empleados existen indicadores cualitativos, mientras que para la información sobre la sociedad en general, además de los indicadores cualitativos, se relevan detalladamente los agentes contaminantes, su cuantificación (en peso o volumen) y el porcentaje y el costo de saneamiento de los mismos alcanzados por la entidad contaminadora.

### **15.4 BALANCE ECOLÓGICO.**

Es presentado para dar a conocer los costos de descontaminación y contribuir a un uso racional del medio ambiente, que debe prepararse o expresarse tanto en unidades monetarias, como unidades físicas.

## **16. METODOLOGÍA CONTABLE PARA REGISTRAR LOS COSTOS Y GASTOS DE LOS PROGRAMAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LOS DAÑOS AMBIENTALES CAUSADOS POR LOS INCENDIOS FORESTALES POR PARTE DEL MUNICIPIO DE CALI.**

### **16.1 GENERALIDADES**

En Colombia, no se consideran los aspectos medioambientales en la contabilidad. El Plan Único de Cuentas (PUC) no contempla ítems o rubros para registrar el efecto del impacto ambiental causado por los Incendios forestales, y en la Contabilidad Nacional el Grupo 18 hace referencia globalmente del daño ocasionado al Medio Ambiente.

En consecuencia se puede afirmar, que si bien es cierto que en la actualidad ha ido cobrando conciencia el cuidado y preservación del medio ambiente y la manera de medir, valor e informar en los estados financieros el impacto negativo o positivo ambiental producido por las empresas, todavía falta mucho camino que recorrer por lo que se esperaba que en las universidades colombianas y en el mismo Consejo Técnico de la Contaduría se debatieran estos temas y se propusieran técnicas y normas contables para registrar este aspecto todavía no contemplado en los estados financieros, toda vez que la contabilidad ambiental es un instrumento necesario para entender la importancia de los recursos naturales y el ambiente, resaltando su contribución al bienestar de los seres humanos, base del desarrollo sostenible y por que no de su misma supervivencia.

Ante esta dificultad, resulta apropiado al proponer una metodología contable para el registro de los costos y gastos de los daños ambientales producidos por los incendios forestales.

### **16.2 COSTOS AMBIENTALES**

Los costos ambientales deben estar cubiertos por ingresos durante el ejercicio en que se identifiquen, a menos que se hayan satisfecho los criterios para el reconocimiento como activos, en cuyo caso deben capitalizarse y amortizarse en el estado de ingresos y gastos durante el ejercicio en curso y los ejercicios futuros pertinentes.

Las principales cuestiones que se plantean con respecto a los costos ambientales se refieren a la necesidad de determinar en qué ejercicio o ejercicios han de registrarse en el estado de ingresos y gastos.

Los costos ambientales deben capitalizarse si están relacionados, directa o indirectamente, con futuros beneficios económicos para la empresa resultantes de:

- a) Un aumento de la capacidad o un mejoramiento de la seguridad o la eficiencia de otros activos de la empresa;
- b) Una reducción o prevención de la contaminación ambiental que es probable que se produzca como resultado de operaciones futuras; o
- c) La conservación del medio ambiente.

### **16.3 CÁLCULO DE LOS PASIVOS AMBIENTALES**

Cuando existen dificultades para estimar la cuantía de un pasivo ambiental, debe indicarse la mejor estimación posible. En las notas de los estados financieros debe divulgarse información sobre el método utilizado para elaborar esa estimación. En los casos excepcionales en que no pueda indicarse ninguna estimación, en las notas de los estados financieros debe divulgarse información sobre esa circunstancia y sobre los motivos a que obedece.

En algunos casos, puede resultar difícil elaborar una estimación de un pasivo ambiental debido a la incertidumbre asociada con diversos factores.

### **16.4 COSTOS AMBIENTALES**

Deben divulgarse los tipos de cuestiones que una empresa haya determinado que encierran costos ambientales. Los costos ambientales surgen de diversas formas y a menudo mejorarán la eficiencia operativa de la empresa, así como su eficiencia ambiental.

Los costos relacionados con el medio ambiente que sean consecuencia de multas y sanciones impuestas por el incumplimiento de normas ambientales e indemnizaciones a terceros como resultado de pérdidas o daños causados por contaminación y daños ambientales pasados deben darse a conocer por separado.

Las multas, sanciones e indemnizaciones se diferencian de los demás tipos de costos ambientales en que no proporcionan ningún beneficio ni ingreso a la empresa. Por consiguiente, conviene expresarlas por separado.

Los costos ambientales registrados como de carácter extraordinario deben comunicarse por separado.

### **16.5 PASIVOS AMBIENTALES**

Los pasivos ambientales deben divulgarse por separado, en el balance o en las notas anexas a los estados financieros.

Debe darse a conocer la base utilizada para medir los pasivos ambientales (método del valor actual o método del costo corriente).

El método más adecuado para la contabilidad y la presentación de informes en materia de costos y obligaciones ambientales, se establecerá una metodología contable para el registro de los costos y gastos por daños ambientales ocasionados por los incendios forestales en el Cerro de las Tres Cruces del Municipio de Santiago de Calí, considerando los resultados obtenidos por la investigación y detallados dentro del punto 14, Marco Referencial, así:

Resumen costos y gastos por daños ambientales incurridos por los programas anuales de prevención, mitigación y recuperación del Cerro de las Tres Cruces en el Municipio de Santiago Cali.

|   |                  |
|---|------------------|
| Gastos Incurridos En Talleres Comunitarios      | \$8.950.000      |
| Gastos Por Capacitación A Instituciones Locales | \$4.440.000      |
| Costos Por Dotación De Torres De Vigilancia     | \$12.000.000     |
| Costo De Recuperación De Áreas Afectadas        | \$1.451.739.142* |
| Gastos De Prevención Refrigerios                | \$2.800.000      |
| Gastos Por Materiales Para Capacitación         | \$6.000.000      |
| Gastos Por Capacitación Infantil                | \$1.600.000      |
| Gastos Por Capacitación Infantil. Refrigerios   | \$ 600.000       |
| Gastos por divulgación masiva. Publicidad       | \$6.000.000      |

\* Todos estos costos y gastos son anuales, a excepción del costo de recuperación de áreas afectadas, que de acuerdo con la Tabla # 1, corresponden a un periodo de cinco (5) años. Para el desarrollo de la metodología contable se tomará como referencia el costo por el año 2.004, o sea la suma de \$ **306.233.200,00**.

Por otra parte, no se consideran pasivos ambientales, por cuanto en los incendios forestales en el Cerro de las Tres Cruces no se identificaron culpables directos de las conflagraciones.

De acuerdo con las recomendaciones del Investigador del presente Trabajo, se deberán llevar a gastos del periodo por el carácter extraordinario que revisten las siguientes partidas, y con abono a los desembolsos de efectivo por parte del erario público del Municipio de Santiago de Cali:

#### CLASIFICACIÓN DE LOS GASTOS – Entidades Públicas

| Clase     | Grupo                          | Cuenta  |
|-----------|--------------------------------|---|
| 5. Gastos | 56. Gastos de Inversión Social | 5613 Desarrollo comunitario en la participación de actividades de prevención y Mitigación de incendios forestales |

**Fuentes:** Ciprian Palomeque, Investigador

|   | <b>DEBITOS</b>      |
|---|---------------------|
| Gastos Incurridos En Talleres Comunitarios      | \$8.950.000         |
| Gastos Por Capacitación A Instituciones Locales | \$4.440.000         |
| Gastos De Prevención. Refrigerios               | \$2.800.000         |
| Gastos Por Materiales Para Capacitación         | \$6.000.000         |
| Gastos Por Capacitación Infantil                | \$1.600.000         |
| Gastos Por Capacitación Infantil. Refrigerios   | \$ 600.000          |
| Gastos por divulgación masiva. Publicidad       | \$6.000.000         |
| <b>Total Gastos de Inversión Social</b>         | <b>\$30.390.000</b> |

La dinámica corresponde a este rubro de gastos por la prevención y mitigación de los daños ambientales causados por los incendios forestales es la siguiente:

### **DESCRIPCIÓN**

Cuenta representativa de los valores causados en las inversiones sociales que se originan en las actividades de Prevención, Control y Mitigación de los incendios forestales.

### **DINAMICA**

SE DEBITA CON: El valor pagado o causado por el concepto de la actividad desarrollada.

SE ACREDITA CON: El valor de su cancelación del saldo al cierre del periodo contable.

La totalidad de los desembolsos de efectivo que efectúa el Municipio de Cali por los gastos anteriores, tendrá el siguiente registro:

| <b>Clase</b> | <b>Grupo</b>   | <b>Cuenta</b>                |
|--------------|----------------|------------------------------|
| 1. Activo    | 11. Disponible | 1110 Bancos. Moneda Nacional |

**Fuentes:** Ciprian Palomeque, Investigador

|   | <b>CRÉDITO</b> |
|---|----------------|
| Total cheques girados en programas de prevención y Mitigación de daños ambientales por incendios forestales | \$30.390.000   |

### **DESCRIPCIÓN**

Registra el valor de los desembolsos realizados por el ente económico en moneda nacional y extranjera, en bancos tanto del país como del exterior.

### **DINAMICA:**

**DEBITOS:** Por los depósitos realizados mediante consignaciones.

**CRÉDITOS:** Por el valor de los cheques girados.

Por su parte, los costos por dotación de torres de vigilancia y de recuperación de áreas afectadas, al satisfacer los criterios para el reconocimiento como activos, se capitalizan y amortizan en el estado de ingresos y gastos durante el ejercicio en curso y los ejercicios futuros pertinentes, así:

| Clase     | Grupo         | Cuenta                |
|-----------|---------------|-----------------------|
| 1. Activo | 17. Diferidos | 1710 Cargos Diferidos |

**Fuentes:** Ciprian Palomeque, Investigador

Dotación De Torres De Vigilancia  
Recuperación De Áreas Afectadas  
**TOTALES**

**DEBITOS**  
\$12.000.000  
\$1.451.739.142  
**\$1.463.739.142**

### DESCRIPCIÓN

Registra entre otros conceptos, los demás costos y gastos en que por su naturaleza y características se tipifique la figura de cargos diferidos

**DEBITOS:** Por el valor de los cargos diferidos

**CRÉDITOS:** Por la parte proporcional de los cargos diferidos ajustados imputables mensualmente al Estado de Resultados.

Los desembolsos en efectivo por estos conceptos se registrarán contablemente así:

| Clase     | Grupo          | Cuenta                       |
|-----------|----------------|------------------------------|
| 1. Activo | 11. Disponible | 1110 Bancos. Moneda Nacional |

**Fuentes:** Ciprian Palomeque, Investigador

Total cheques girados en dotación redes de vigilancia  
Y recuperación de bosques naturales

**CRÉDITO**  
**\$1.463.739.142**

### DESCRIPCIÓN

Registra el valor de los desembolsos realizados por el ente económico en moneda nacional y extranjera, en bancos tanto del país como del exterior.

### DINAMICA:

**DEBITOS:** Por los depósitos realizados mediante consignaciones.

**CRÉDITOS:** Por el valor de los cheques girados.

Estos cargos diferidos, antes de amortizarse en el periodo correspondiente a la duración del programa de prevención, mitigación y recuperación de las zonas afectadas por los incendios forestales en los Cerros de las Tres Cruces de la ciudad de Cali, que se estimó en diez (10) años, deben ajustarse anualmente por inflación, de acuerdo con el Decreto 2649 de 1.993.

Considerando una inflación supuesta para cada uno de los años del 5% anual; este ajuste por inflación de registrará así:

| <b>Clase</b> | <b>Grupo</b>  | <b>Cuenta</b>                          |
|--------------|---------------|--|
| 1. Activo    | 17. Diferidos | 1710 Cargos Diferidos. Ajustes Inflac. |

#### **DEBITO**

|   |                     |
|---|---------------------|
| Ajuste x inflación torres de vigilancia   | \$ 600.000          |
| Ajuste x inflación costos de recuperación áreas afectadas<br>Por incendios forestales | <u>\$72.586.957</u> |
| <b>TOTALES</b>  | <b>\$73.186.957</b> |

Este valor de ajuste por inflación debe sumarse a los costos y gastos por concepto de dotación de torres de vigilancia y de recuperación de las zonas afectadas por los incendios forestales, para luego proceder a su amortización dentro del periodo determinado como vida útil del proyecto en el Cerro de las Tres Cruces Municipio de Cali para la prevención, mitigación y recuperación de las zonas afectadas por los incendios forestales, que se estimó en diez (10) años así:

| <b>Clase</b> | <b>Grupo</b>        | <b>Cuenta</b>   |
|--------------|---------------------|---|
| 6. Costos    | 61. Costo de Ventas | 6170. Otras actividades de servicios comunitarios y sociales. |

#### **DEBITOS**

|   |                      |
|---|----------------------|
| Amortización Torres de vigilancia   | \$ 1.260.000         |
| Amortización costos de recuperación zonas afectadas por<br>Incendios forestales | <u>\$152.432.610</u> |
| <b>TOTALES</b>  | <b>\$153.692.610</b> |

## DESCRIPCIÓN

Registra las amortizaciones causadas por el ejercicio

### DINÁMICA:

**DEBITOS:** Por el valor de las amortizaciones causadas durante el ejercicio y por el valor del ajuste por inflación.

**CRÉDITOS:** Por la cancelación del saldo al final del ejercicio.

Como contrapartida se abona, de acuerdo con el periodo de las amortizaciones la cuenta 17, Diferidos así:

| Clase     | Grupo         | Cuenta                |
|-----------|---------------|-----------------------|
| 1. Activo | 17. Diferidos | 1710 Cargos Diferidos |

**Fuentes:** Ciprian Palomeque, Investigador

|                                  |                      |
|----------------------------------|----------------------|
|                                  | CRÉDITOS             |
| Dotación De Torres De Vigilancia | \$1.260.000          |
| Recuperación De Áreas Afectadas  | <u>\$152.432.610</u> |
| TOTALES                          | <b>\$153.692.610</b> |

## DESCRIPCIÓN

Registra entre otros conceptos, los demás costos y gastos en que por su naturaleza y características se tipifique la figura de cargos diferidos

**DEBITOS:** Por el valor de los cargos diferidos

**CRÉDITOS:** Por la parte proporcional de los cargos diferidos ajustados imputables mensualmente al Estado de Resultados.

## **17. CONCLUSIONES**

Con el presente trabajo de investigación se busca que los habitantes del Cerros las Tres Cruces – Cali se sensibilicen, para evitar al máximo la ocurrencia de los incendios forestales y proteger tanto los recursos naturales como los económicos propios y del gobierno local que redunde en el beneficio de toda una comunidad.

Mediante la observación y análisis de la información obtenida se realizaron los diferentes diagnósticos y conclusiones con el fin de transmitirlos y tratar de integrar la academia con el sector ambiental del país y además establecer como deben contabilizar los costos y gastos las Instituciones Ambientales frente al tema de la ocurrencia de los Incendios Forestales.

Además se cumplió con las metas trazadas por que se determinó un método adecuado para la contabilización y presentación de informes en materia de costos y obligaciones ambientales, se estableció una guía la cual sirve para calcular y medir las consecuencia de los incendios forestales en el País y se diseñó una cartilla que sirve en el antes, durante y después de la ocurrencia de los incendios forestales.

La aplicación de las estrategias y la utilización de las herramientas técnicas, operativas, administrativas y contables arrojaron resultados favorables ya que en solo en 5 meses (42%) del año, los costos y gastos se redujeron en un 82% con relación al año inmediatamente anterior.

## **18. RECOMENDACIONES**

Por medio de este proyecto invito a la Corporación Autónoma Regional del valle del Cauca – CVC y al Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali, entidades líderes en la preservación del Medio Ambiente a ensanchar día a día el proceso de prevención, control y mitigación de los incendios forestales en el Cerro de las Tres Cruces, sensibilizando a los pobladores e incentivándolos con proyectos de recuperación de las áreas degradadas por dichos factores con la finalidad de preservar y mantener un mejor medio ambiente.

Establecer los parámetros y normatividades que regule la contabilidad medioambiental no solo creando mecanismos de control, sino Implementando alternativas de uso adecuado del fuego en las faenas del campo, turismo, recreación etc.

La disminución de la ocurrencia de los incendios forestales y la mitigación de los daños causados por éstos a los recursos naturales se logra con la participación interinstitucional en las acciones de sensibilización y Educación Ambiental integrada con la acción participativa de la comunidad en la prevención, manejo y mitigación de los incendios forestales.

Por último con las bases propuestas en este trabajo de investigación se puede diseñar un modelo estándar para documentar los procesos y procedimientos contables por la ocurrencia de los incendios forestales.

## BIBLIOGRAFÍA

Como vivir aquí. Manual de consulta. Preparación escolar de prevención de desastres. SNPAD. 1991. 54 p.

Se alerta a la ciudadanía por prolongación de temporada de incendios forestales en línea. Bogotá D. C: Editorial El Tiempo, 13 de septiembre 2002; [citado 16 de septiembre de 2002]. Disponible en Internet: <[www.eltiempo.com](http://www.eltiempo.com)>.

Memorias del Seminario Taller sobre Prevención y Mitigación de Incendios Forestales. Ministerio del Medio Ambiente, Corporación Regional del Valle del Cauca. Santiago de Cali. 5 y 6 de octubre de 1995. 180 p.

Minambiente, Informe Grupo de Gestión Ambiental para la Prevención, Control y Mitigación de Incendios Forestales - 1997

AARONS, PAUL, (1995), Según "Enviromental Accouting".  
[www.fau.edu/people/students/paar5428.htm](http://www.fau.edu/people/students/paar5428.htm)

Barrantes, G.y Di Mare, M.I.. 2001. Metodología para la Evaluación Económica de Daños ambientales en Costa Rica. Documento preparado para el Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Ministerio del Ambiente y Energía. Costa Rica. Instituto de Políticas para la Sostenibilidad. 54p.

BRAVO, Manuel; CORONADO, Mario; El Problema Medio Ambiental, dilema u oportunidad para la profesión, Seminario de la carrera de Auditoria, Universidad de Concepción, 1997.

BUSTOS GARCIA, Ignacio. Terminología de Incendios Forestales. Conferencia preparada para el segundo seminario sobre incendios forestales. Medellín, 1973.

COMISIÓN NACIONAL ASESORA EN PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES. Memoria del taller efectuado para los Miembros de la Comisión Asesora en Prevención y Mitigación de Incendios Forestales en la Finca "La Estrella" Smurfit Cartón de Colombia, Restrepo, Valle. 14 y 15 de julio de 1995. Sistema Nacional Ambiental, Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Santa fe de Bogotá. 1995. 15 p.

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. Plan de Contingencia Municipal frente a incendios forestales: Municipio de Pradera. , 2000. 50p

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA – CVC,  
Prevención de Incendios Forestales, Santiago de Cali 1995. 18 p.  
Colombia es el quinto país que más tala bosques en el mundo. [s.l.]: [s.n.], [s.f.].

Departamento de Ecología y Medio Ambiente. Campaña de Prevención de Incendios Forestales. Bello Antioquia, 1997. 17p.

FUNDACIÓ FÒRUM AMBIENTAL (1999): "Contabilidad ambiental: medida, evaluación y comunicación de la actuación ambiental de la empresa (Documento de trabajo)". Fundació Fòrum Ambiental. Agencia Europea del Medio Ambiente. 1999

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y TERRITORIAL, Plan Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de Áreas Afectadas. Bogotá D. C: Comisión Nacional Asesora para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales, 2002

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, reordena el sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental – SINA – LEY 99 de 1993 (dic. 22) 55 p.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE; Decreto 2340 de 1997, medidas tendientes a la organización en materia de prevención y Mitigación de Incendios Forestales, 7 p.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, Decreto 900 abril de 1997; Por el cual se reglamenta el Certificado de Incentivo Forestal–CIF 5 p.

PEDREROS VEGA, Didier Ferney. Informe de estado de avance del Programa Nacional para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales. Santa fe de Bogotá. Ministerio del Medio Ambiente. Octubre de 1995. 25 p.

Plan Nacional para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales - Informe Grupo de Gestión Ambiental para la Prevención, Control y Mitigación de Incendios Forestales – Minambiente y Vivienda. 1997.

VELEZ, Ricardo La defensa contra incendios forestales. Fundamentos y experiencias. Barcelona: McGraw - Hill, 2000. 61 p.

# ANEXOS

**ANEXO 1**  
**FORMULARIO DE LA ENCUESTA**  
**ENCUESTA SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LA COMUNIDAD DEL CERRO**  
**DE LAS TRES CRUCES FRENTE A LOS INCENDIOS FORESTALES**

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_

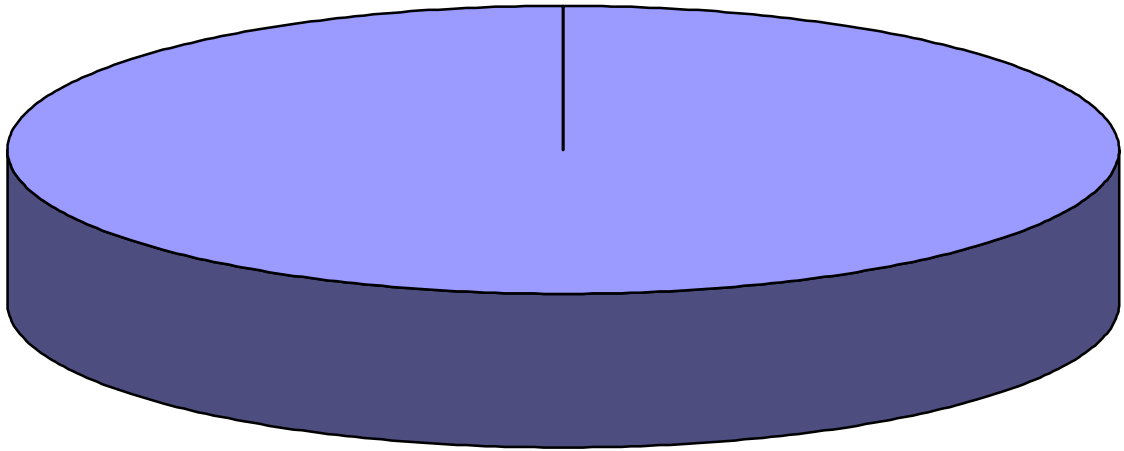
**Dirección:** \_\_\_\_\_ **Teléfono :** \_\_\_\_\_

**Profesión:** \_\_\_\_\_

| Pregunta  | Respuesta |    |
|---|-----------|----|
|   | SI        | NO |
| 1 Sabe que es un incendio forestal ?  |           |    |
| 2 Sabe porque se producen los incendios forestales ?  |           |    |
| 3 Conoce los tipos de incendios forestales ?  |           |    |
| 4 Conoce las actuales políticas de protección ambiental ?   |           |    |
| 5 Conoce los procedimientos a seguir en caso de un incendio forestal?   |           |    |
| 6 Su comunidad esta organizada para prevenir, controlar, mitigar un incendio forestal ?   |           |    |
| 7 Existen políticas adecuadas para la recuperación de un área afectada por incendio forestales ?  |           |    |
| 8 Las conoce ?  |           |    |
| 9 Sabe a quien debe acudir en caso presentarse en su comunidad un incendio forestal ?   |           |    |
| 10 El Gobierno por medio de alguna de sus entidades ha efectuado alguna capacitación acerca de los incendios forestales ?   |           |    |
| 11 Conoce las consecuencias que ocasiona un incendio forestal ?   |           |    |
| 12 Considera que en su localidad pueda presentarse un incendio forestal ?   |           |    |
| Si su respuesta fue afirmativa, diga por cual de las siguientes causa pueda presentarse un incendio forestal.   |           |    |
| 13 1. Natural _____ 3. Descuido _____<br>2. Provocado _____ 4. Otro (Cual?) _____   |           |    |
| 14 Cree usted que la fuerza publica debe hacer presencia en esta zona para evitar un posible incendio forestal ?  |           |    |
| 15 Conoce las multas y sanciones a que se expone el que provoca un incendio forestal ?  |           |    |
| 16 Considera que en los colegios se hace énfasis en la educación ambiental ?  |           |    |
| 17 Sabe cuantos incendios forestales ocurrieron en el Cerro de las Tres Cruces durante los últimos cinco (5) años ? Conoce su impacto ambiental y económico para el país?                         |           |    |
| 18 Considera que debe existir un rubro dentro del presupuesto general de la nación única y exclusivamente para la prevención y recuperación de las áreas afectadas por los incendios forestales ? |           |    |
| 19 Su comunidad cuenta con un comité de prevención de incendios forestales ?  |           |    |
| 20 Sabe cuanto le cuesta a su comunidad un programa de prevención de incendios forestales ?   |           |    |
| Cuanto cree usted que cuesta recuperar un metro cuadrado de un bosque afectado por un incendio forestal   |           |    |
| 21 1. Entre 0 a 100,000 pesos _____ 3. Entre 200.001 a 400.000 pesos _____<br>2. Entre 100,001 a 200.000 pesos _____ 4. Más de 400.001 pesos  |           |    |
| 22 Considera que su comunidad esta preparada para asumir económicamente la recuperación de una área afectada por un incendio forestal ?   |           |    |
| 23 Sabe usted cuanto deja de invertir el gobierno en salud, vivienda y educación por atender y cubrir los gastos ocasionados por los incendios forestales?  |           |    |

**ANEXO 2**  
**Encuesta**  
**Sabe que es un incendio forestal?**

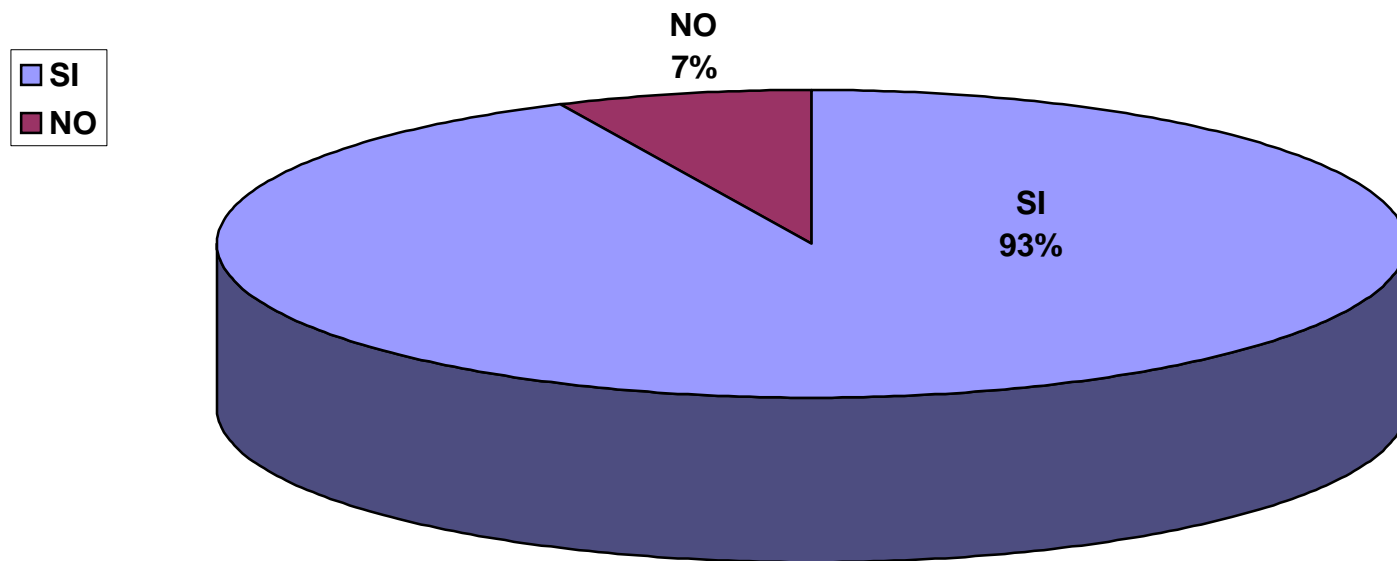
■ SI



■ SI 100%

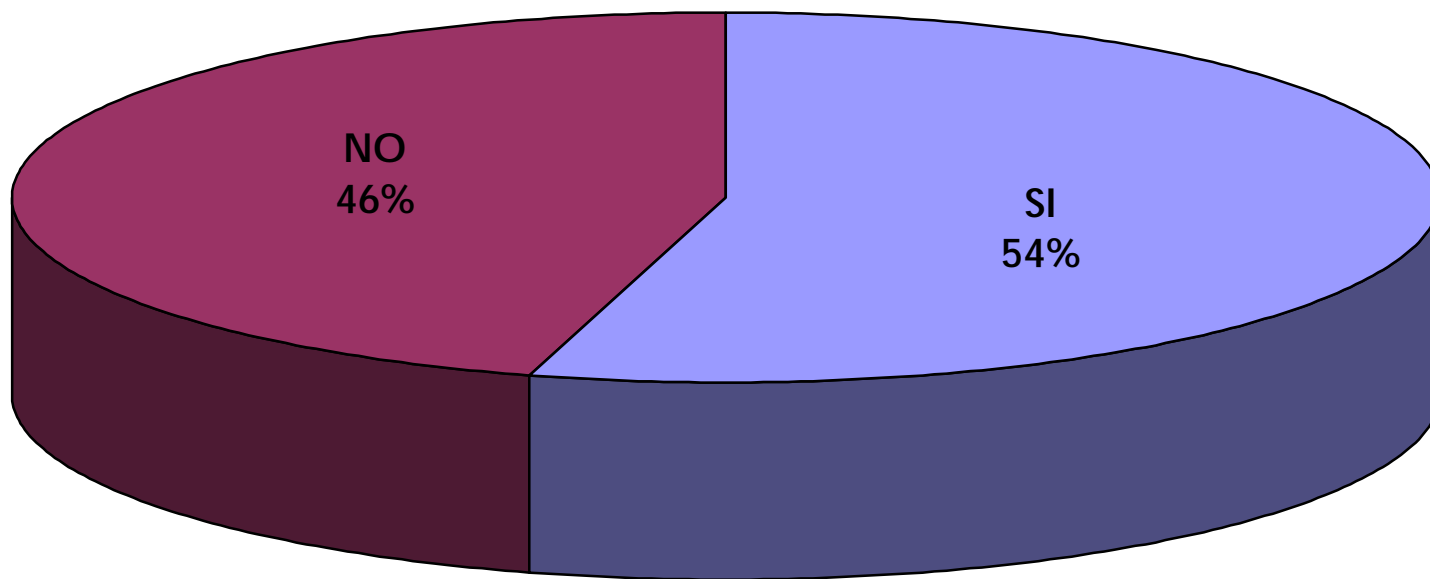
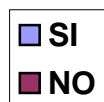
Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

**ANEXO 3**  
**Encuesta**  
**Sabe porque se producen los incendios forestales ?**



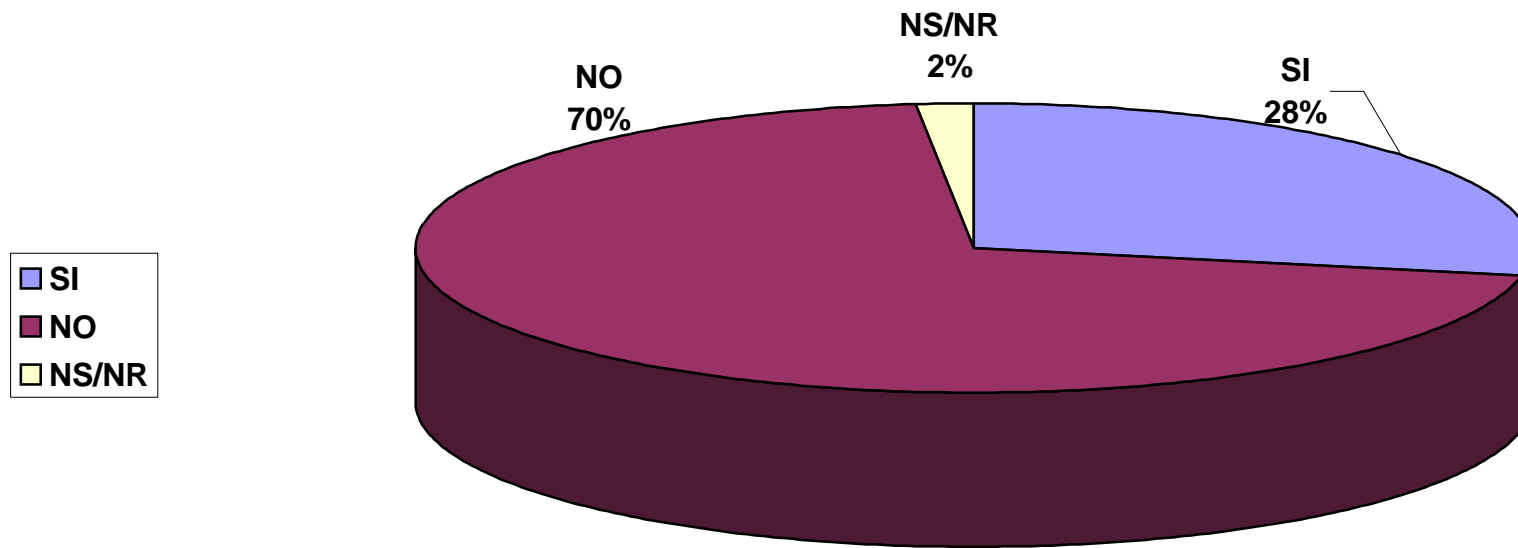
Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

**ANEXO 4**  
**Encuesta**  
**Conoce los tipos de incendios forestales ?**



Fuente: Ciprian Palomeque Valencia -

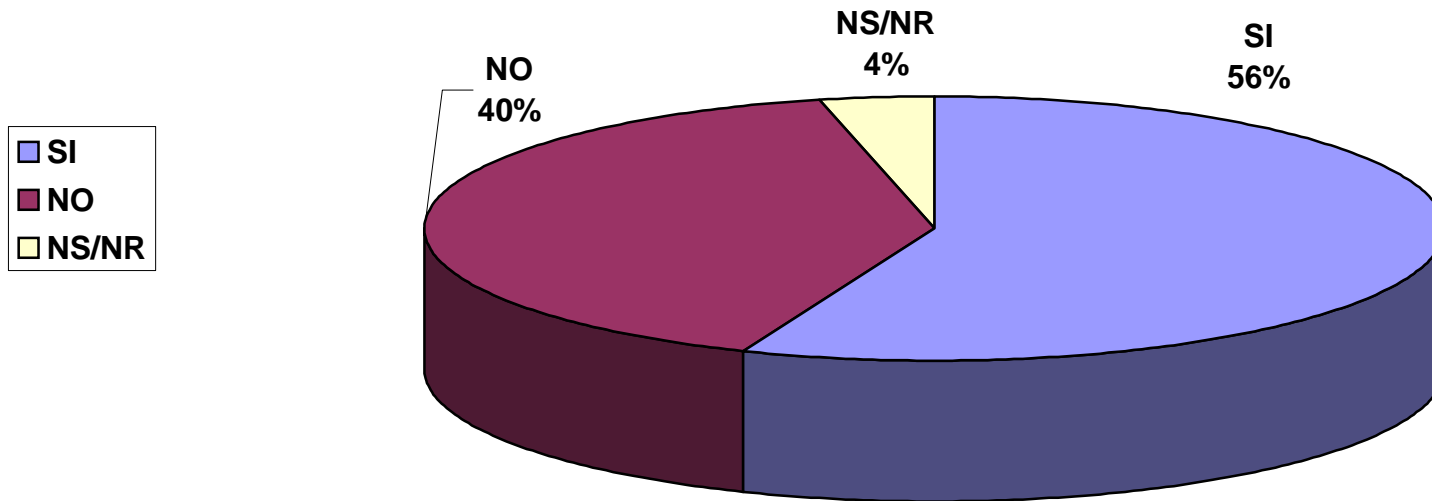
**ANEXO 5**  
**Encuesta**  
**Conoce las actuales políticas de protección ambiental ?**



Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

**ANEXO 6**  
**Encuesta**

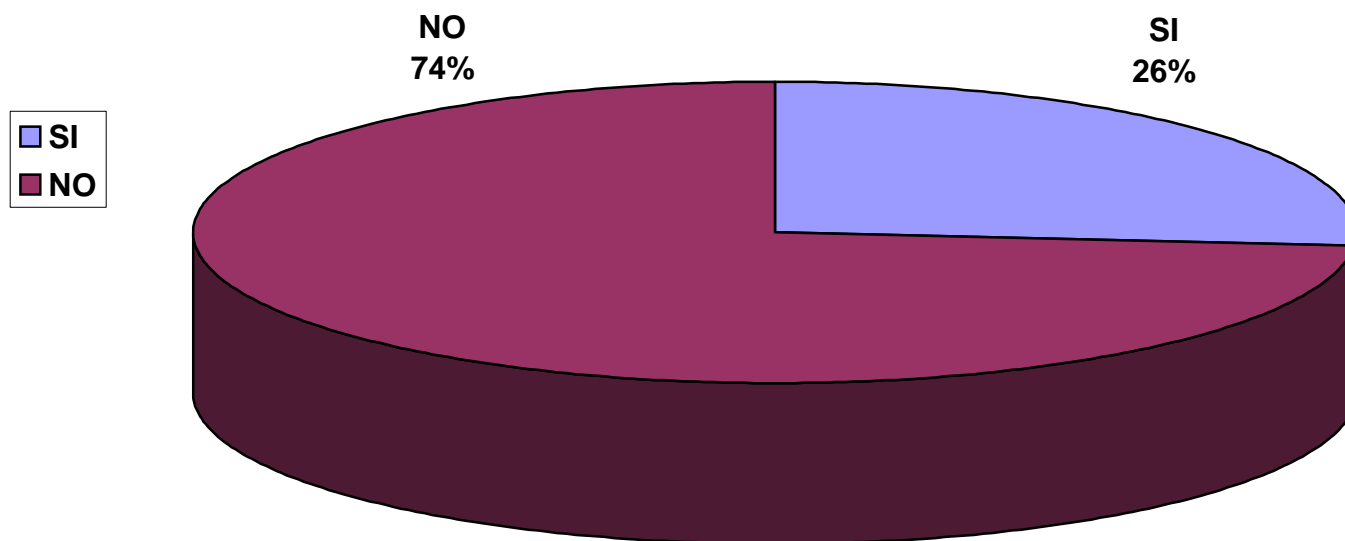
**Conoce los procedimientos a seguir en caso de un incendio forestal?**



Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

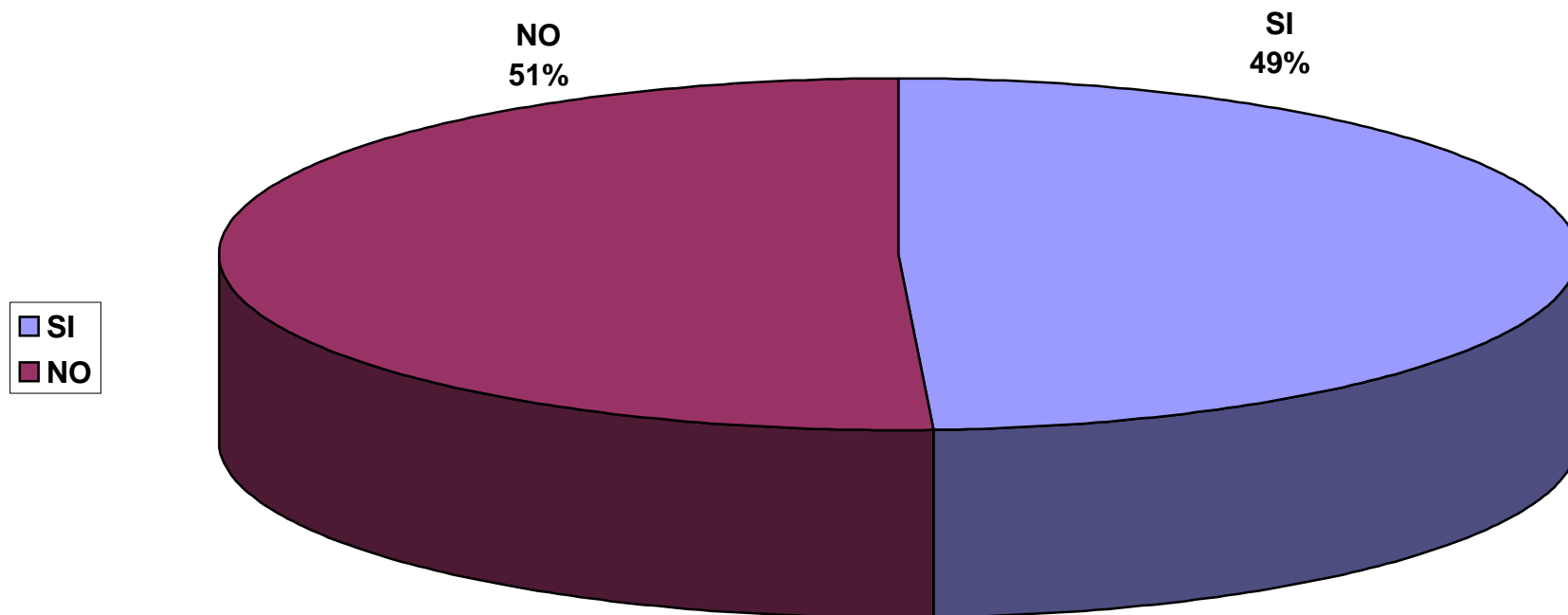
**ANEXO 7**  
**Encuesta**

**Su comunidad esta organizada para prevenir, controlar, mitigar un incendio forestal ?**



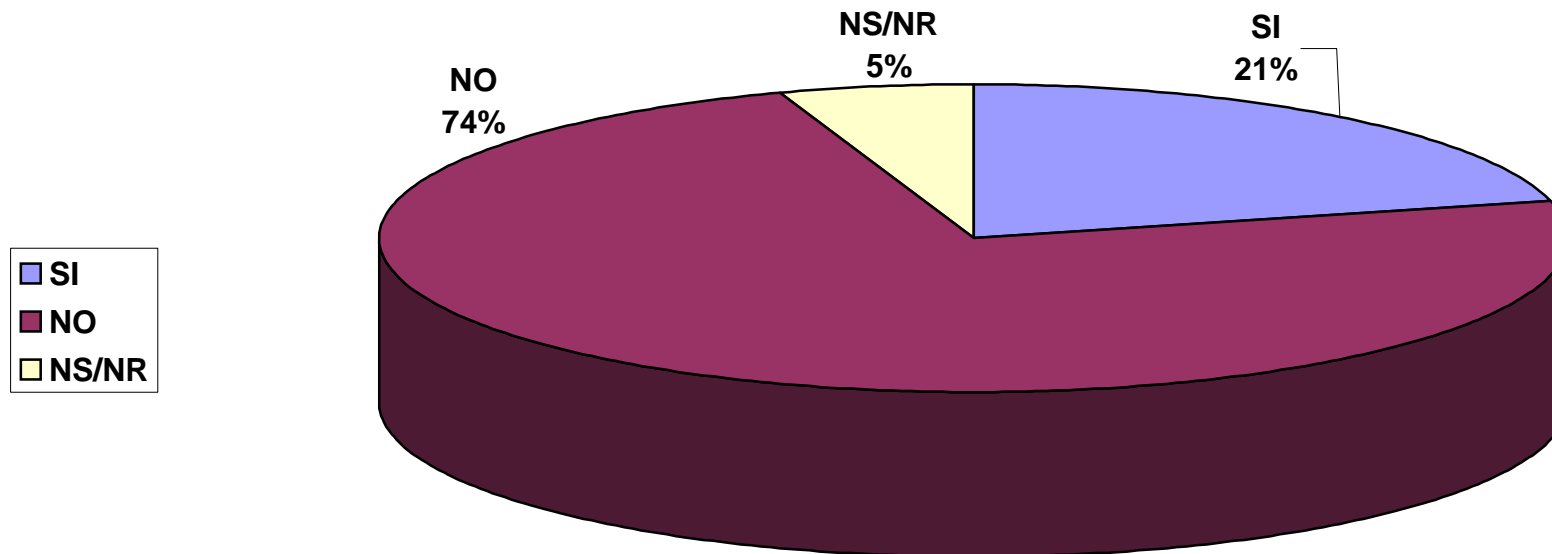
Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

**ANEXO 8**  
**Encuesta**  
**Existen políticas adecuadas para la recuperación de un área afectada por incendio forestales ?**



Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

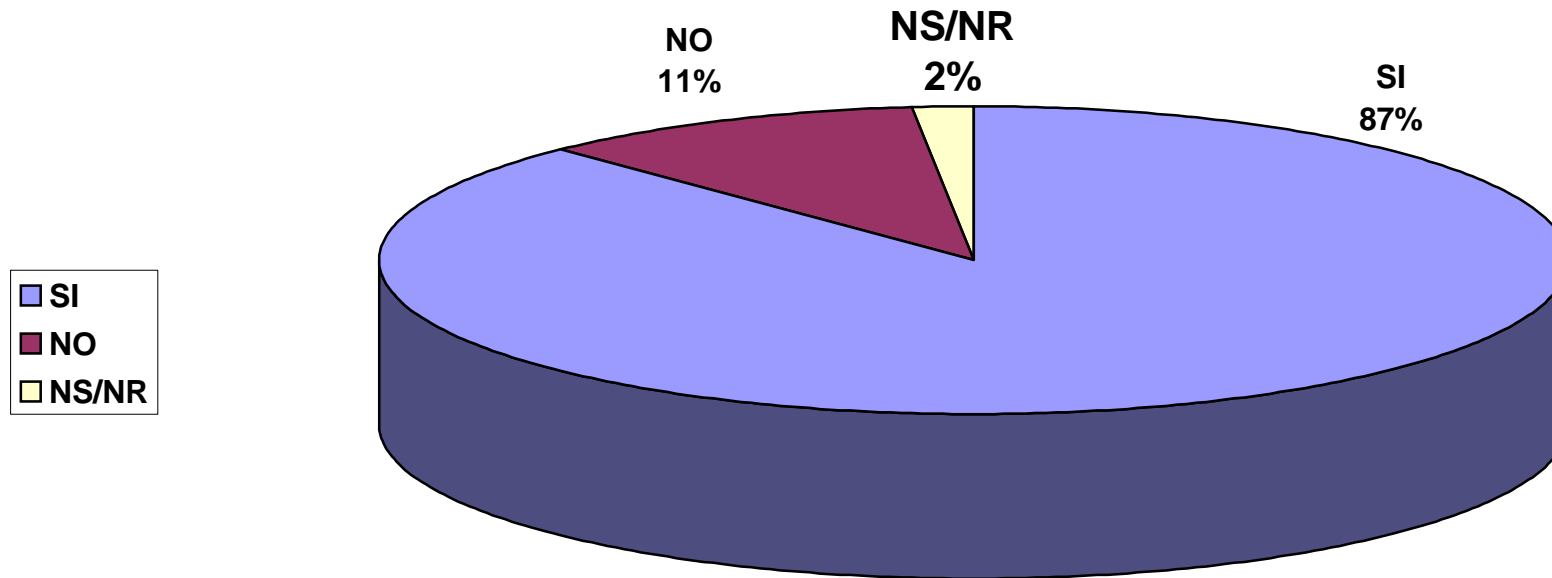
**ANEXO 9**  
**Encuesta**  
**Las conoce ?**



Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

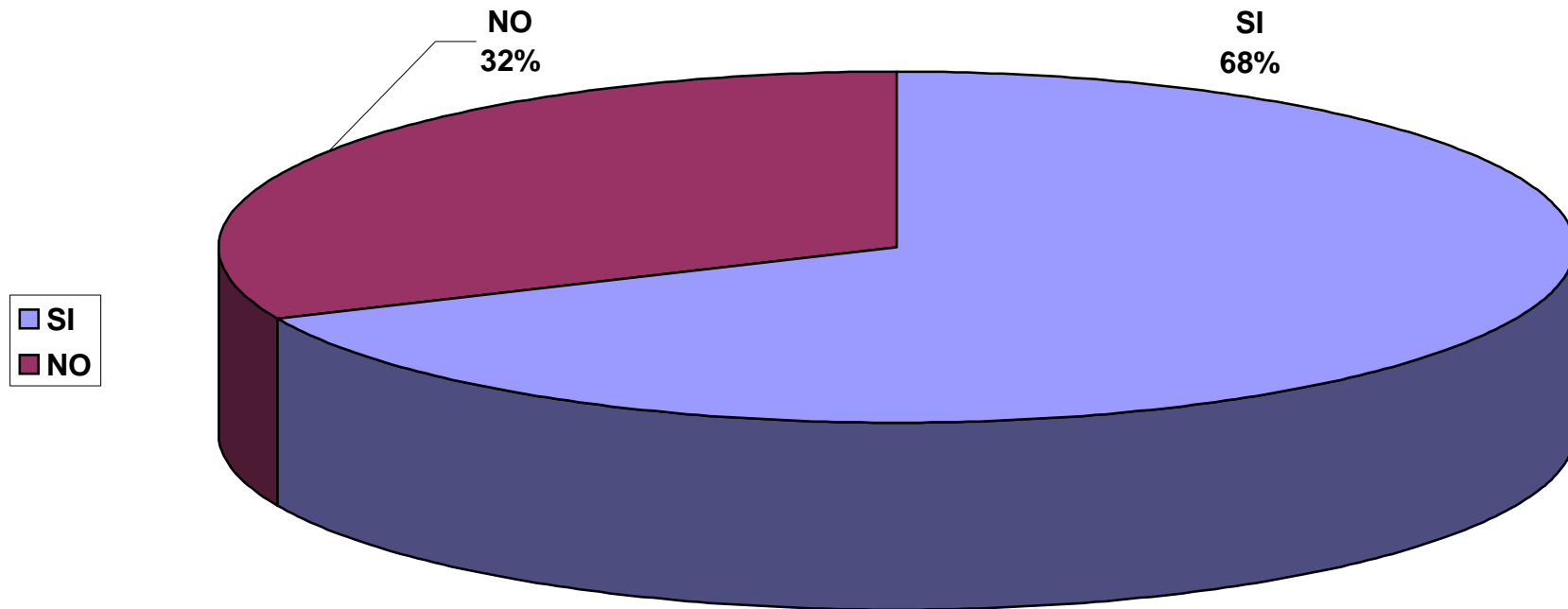
**ANEXO 10**  
**Encuesta**

**Sabe a quien debe acudir en caso presentarse en su comunidad un incendio forestal ?**



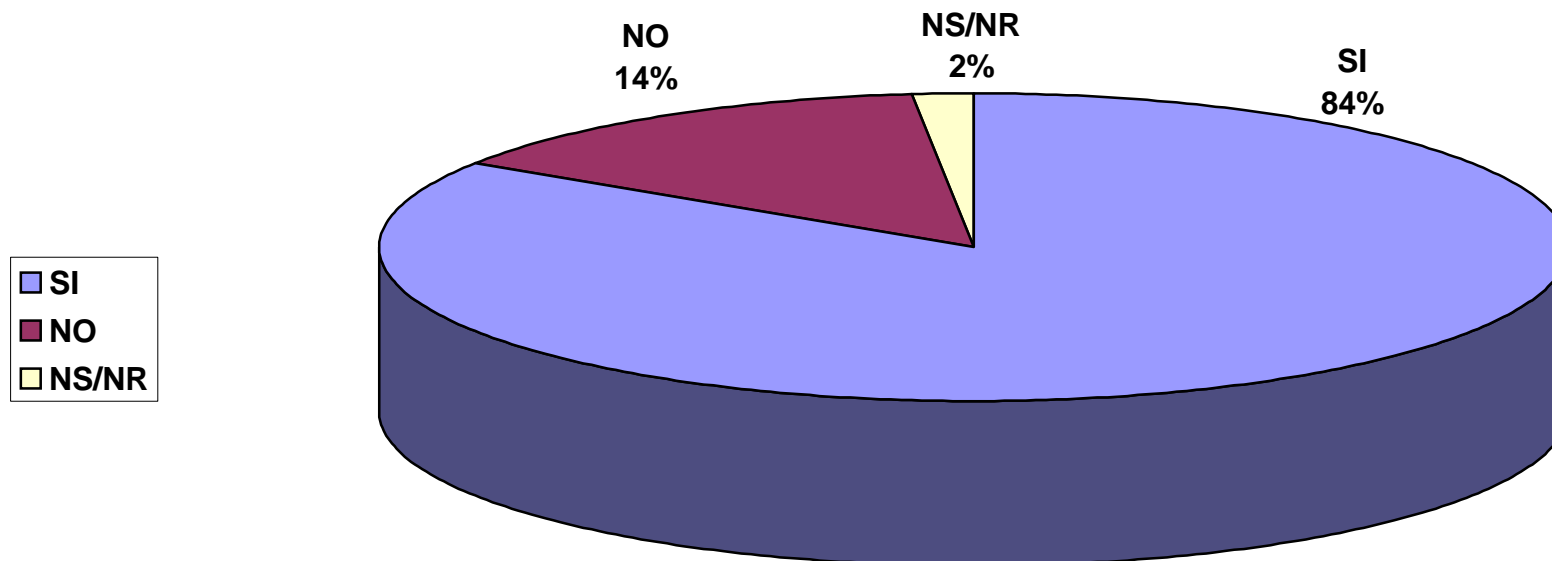
Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

**ANEXO 11**  
**Encuesta**  
**El Gobierno por medio de alguna de sus entidades ha efectuado alguna capacitación acerca de los incendios forestales ?**



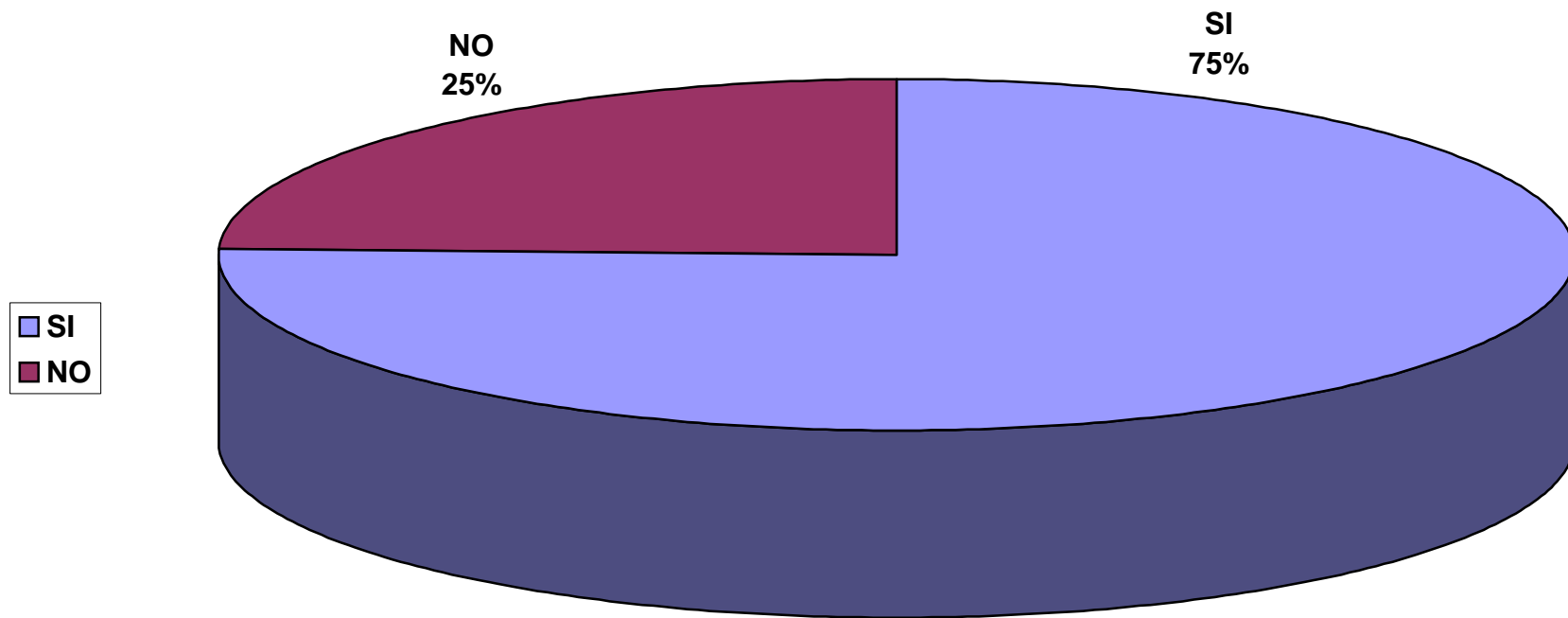
Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

**ANEXO 12**  
**Encuesta**  
**Conoce las consecuencias que ocasiona un incendio forestal ?**



Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

**ANEXO 13**  
**Encuesta**  
**Considera que en su localidad pueda presentarse un incendio forestal ?**

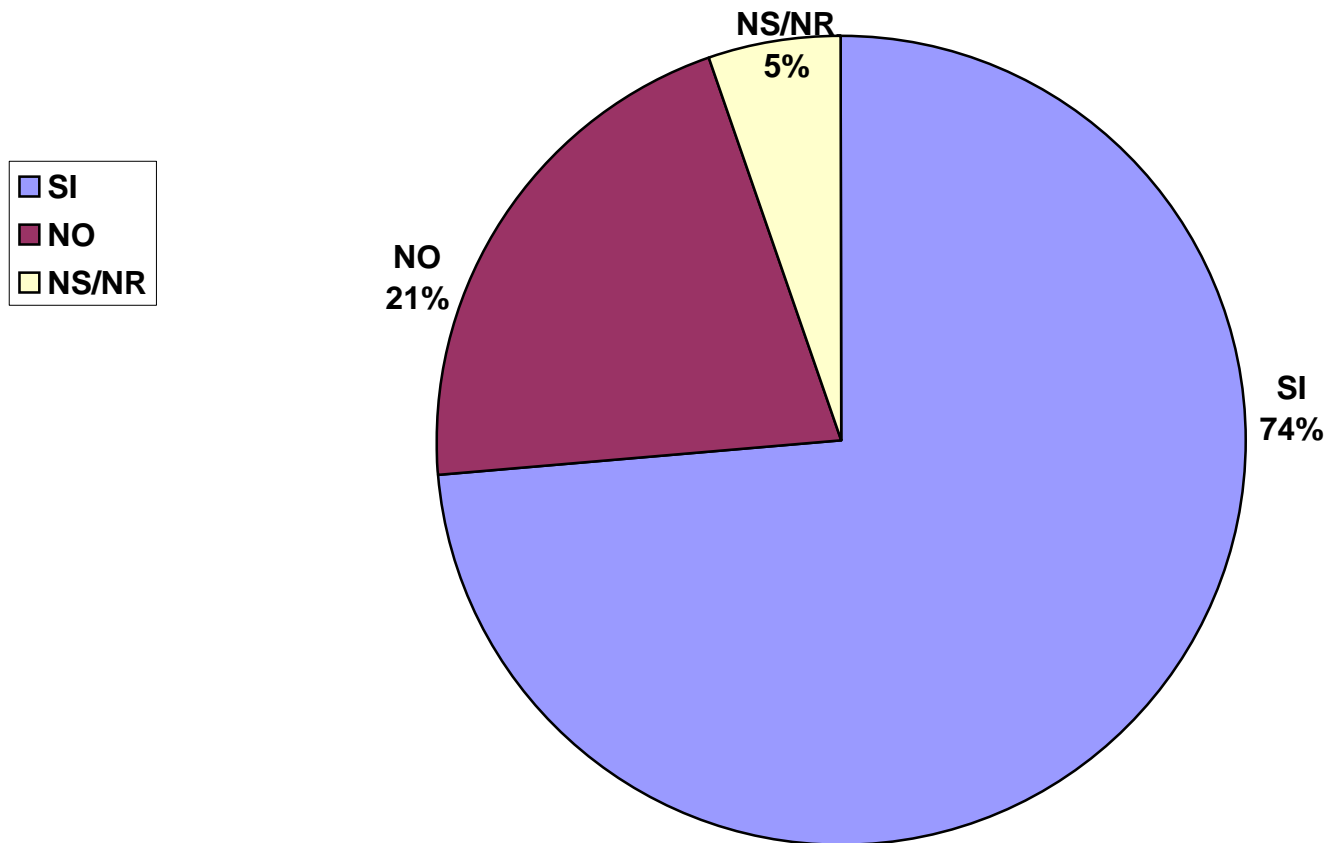


Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

#### ANEXO 14

##### Encuesta

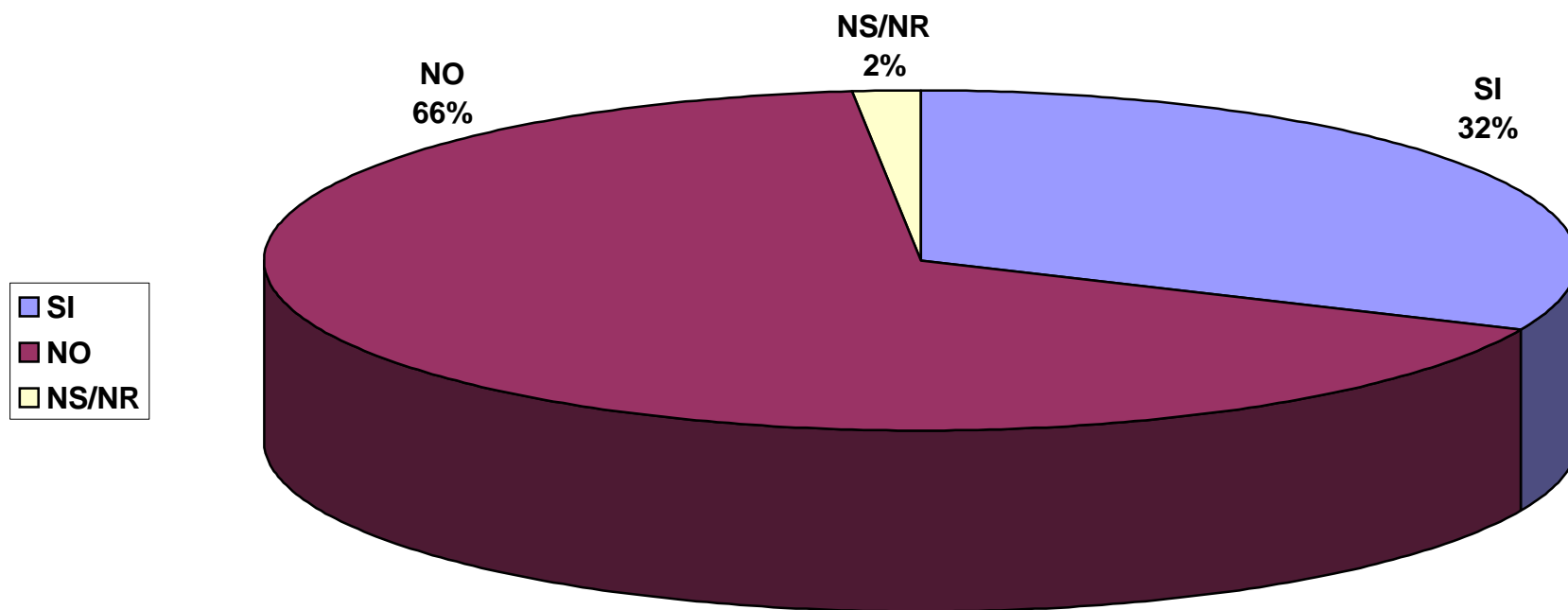
**Cree usted que la fuerza publica debe hacer presencia en esta zona para evitar un posible incendio forestal ?**



Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

**ANEXO 15**  
**Encuesta**

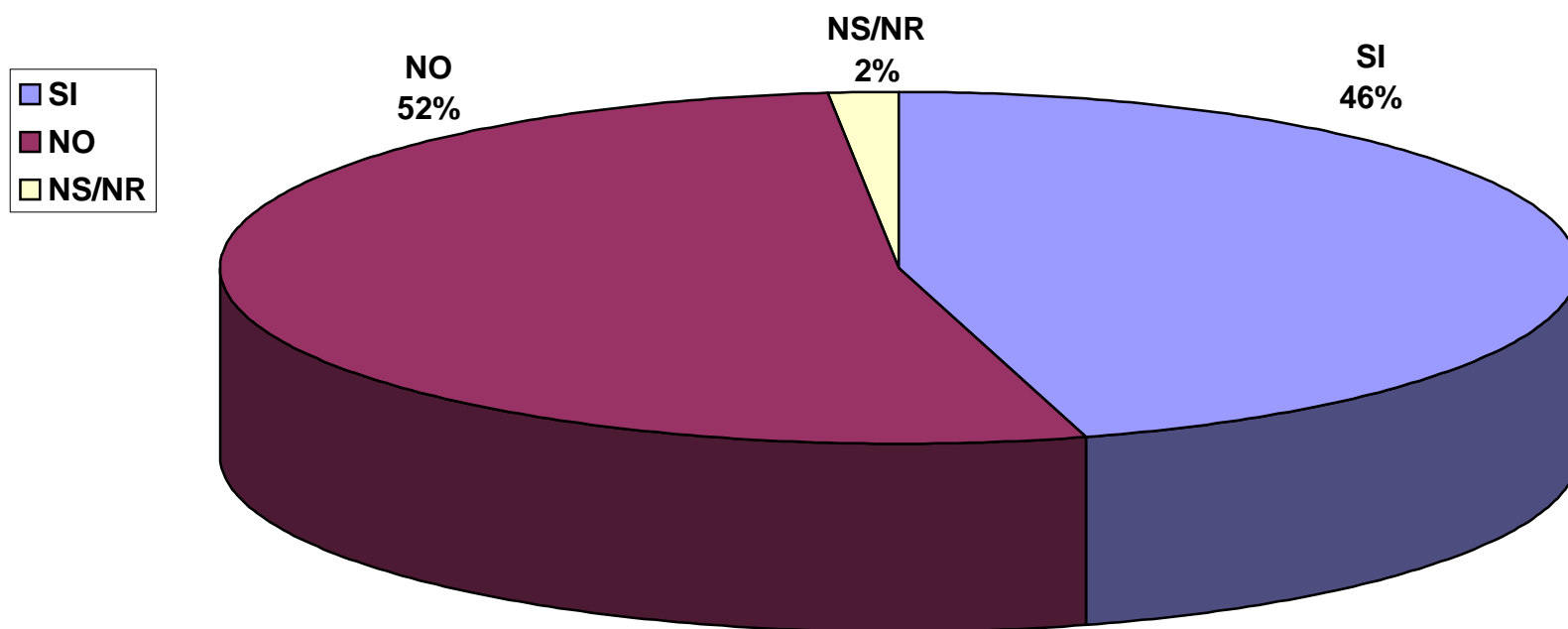
**Conoce las multas y sanciones a que se expone el que provoca un incendio forestal ?**



Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

**ANEXO 16**  
**Encuesta**

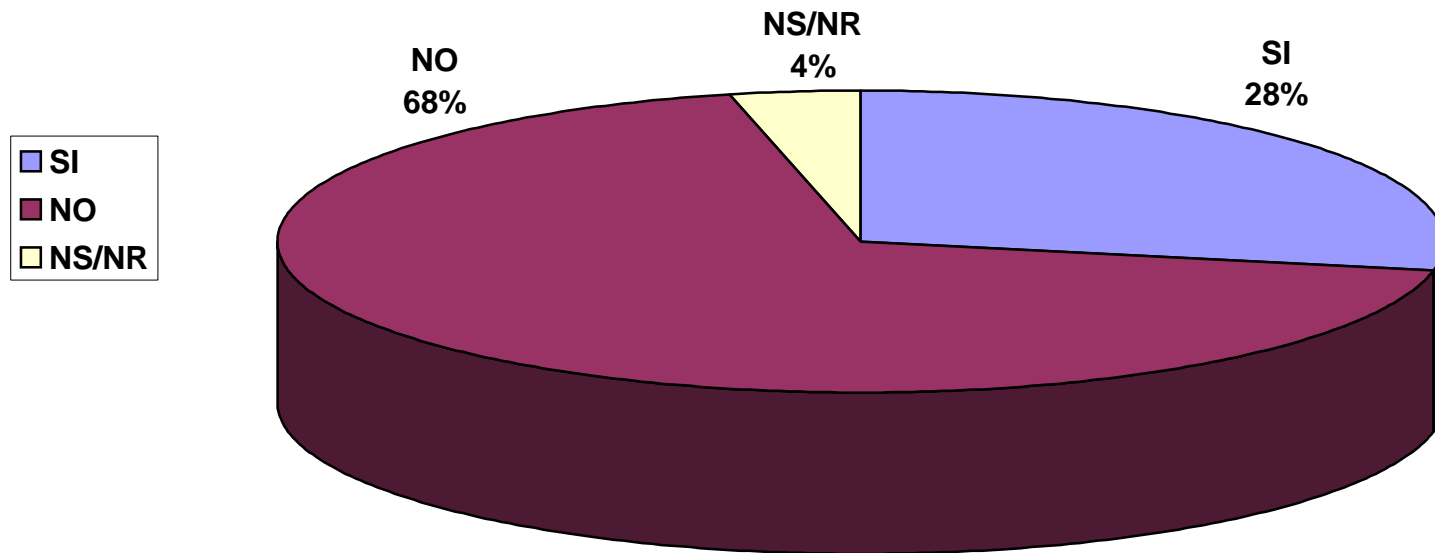
**Considera que en los colegios se hace énfasis en la educación ambiental ?**



Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

**ANEXO 17**  
**Encuesta**

**Sabe cuantos incendios forestales ocurrieron en el país durante los últimos cinco (5) años ?**  
**Conoce su impacto ambiental y económico para el país?**

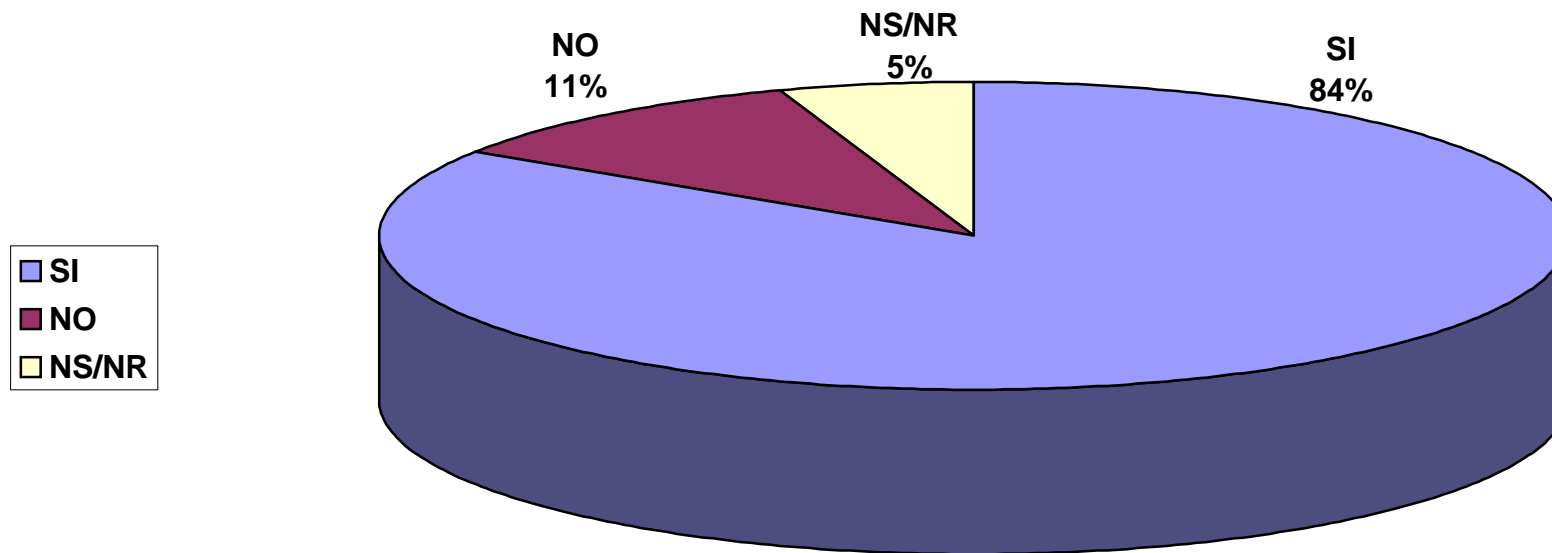


Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

## ANEXO 18

### Encuesta

**Considera que debe existir un rubro dentro del presupuesto general de la nación única y exclusivamente para la prevención y recuperación de las áreas afectadas por los incendios forestales ?**

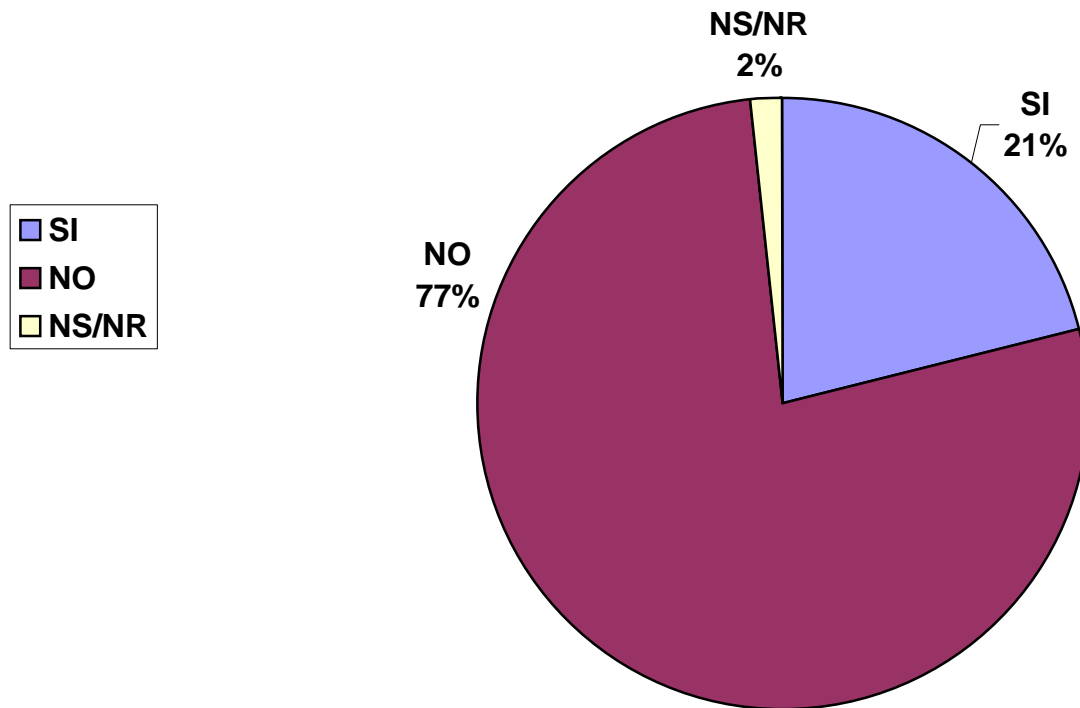


Fuente: Ciprian Palomeque Valencia -

## ANEXO 19

### Encuesta

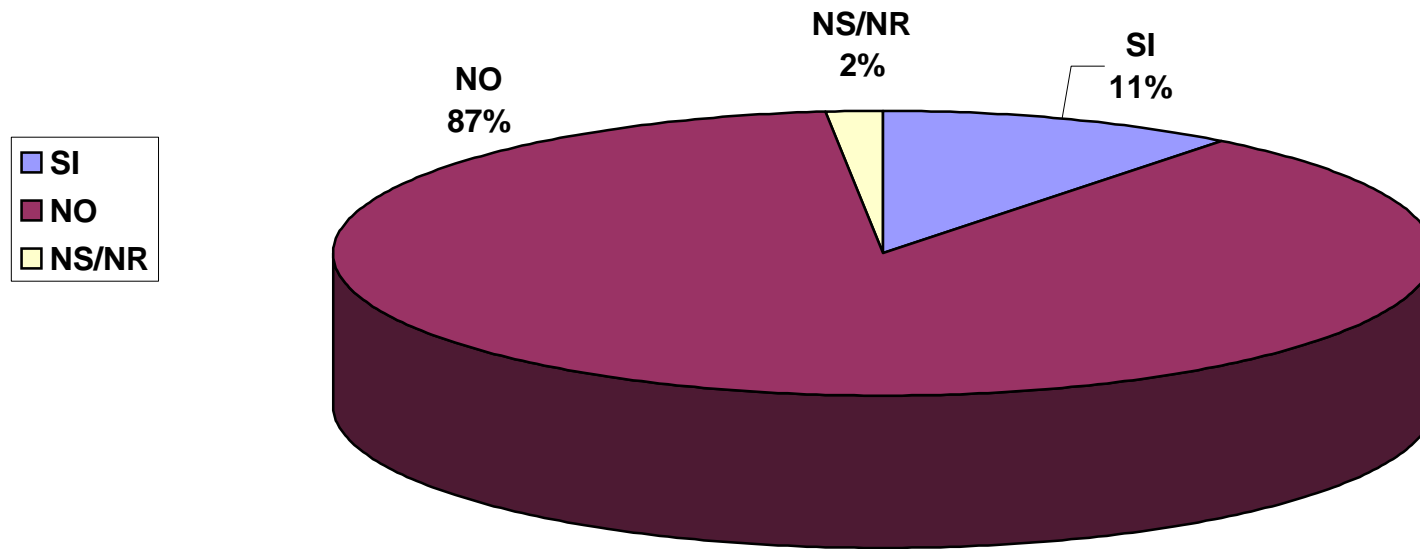
Su comunidad cuenta con un comité de prevención de incendios forestales ?



Fuente: Ciprian Palomeque Valencia -  
Investigador

**ANEXO 20**  
**Encuesta**

**Sabe cuanto le cuesta a su comunidad un programa de prevención de incendios forestales ?**

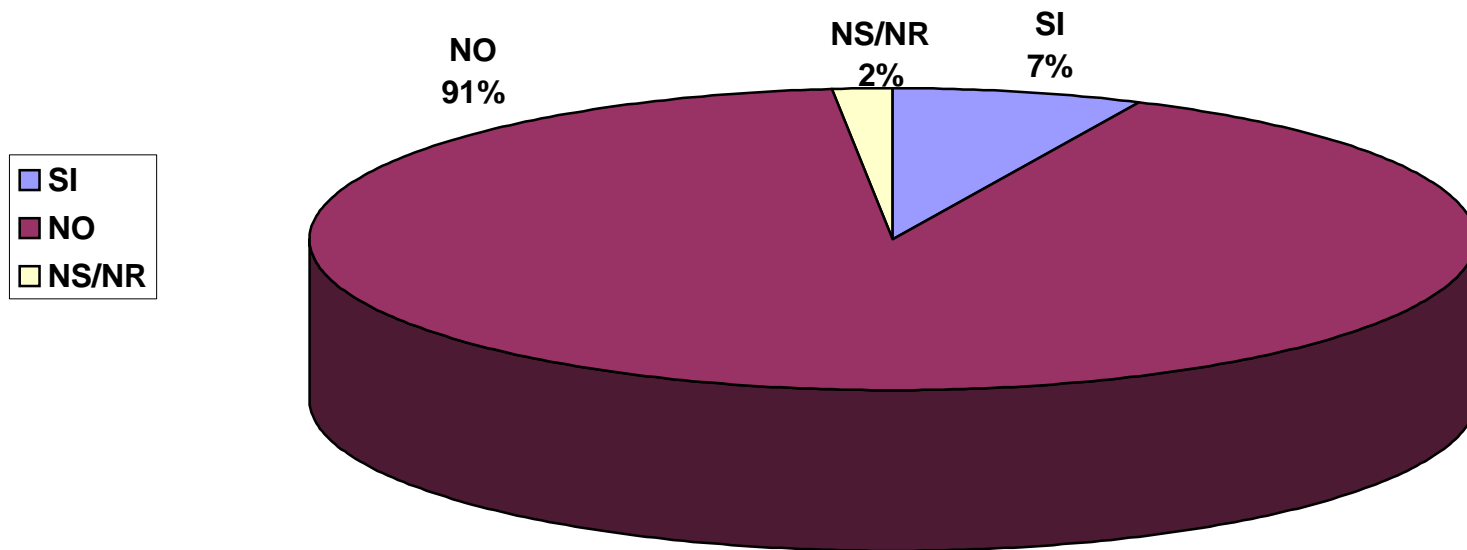


Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

## ANEXO 21

### Encuesta

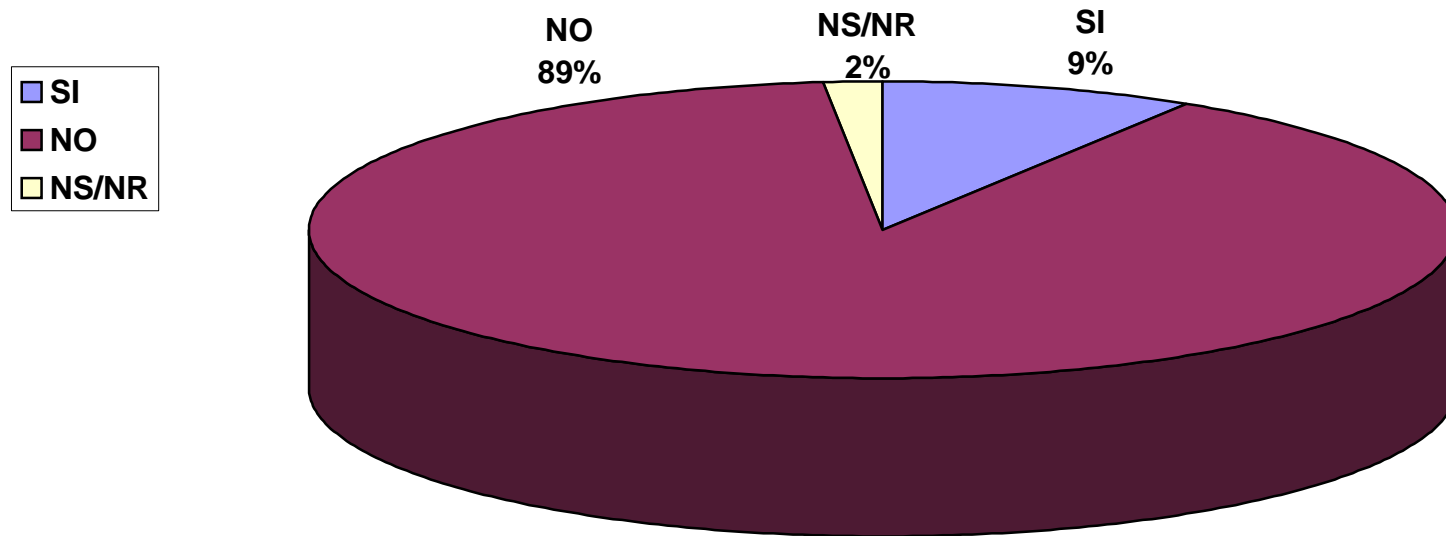
**Considera que su comunidad esta preparada para asumir económicamente la recuperación de una área afectada por un incendio forestal ?**



Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

**ANEXO 22**  
**Encuesta**

**Sabe usted cuanto deja de invertir el gobierno en salud, vivienda y educación por atender y cubrir los gastos ocasionados por los incendios forestales?**



Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

## ANEXO 23

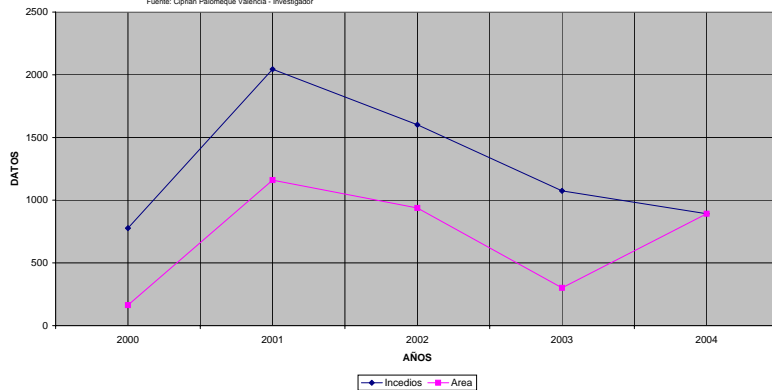
### REPORTE CONSOLIDADO DE LOS INCENDIOS FORESTALES Y AREAS AFECTADAS EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI DURANTE LOS AÑOS 2000 A 2004

| AÑO<br>MES     | Año 2000   |               | Año 2001     |                 | Año 2002     |               | Año 2003     |               | Año 2004   |               | TOTALES      |                 |
|----------------|------------|---------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|--------------|---------------|------------|---------------|--------------|-----------------|
|                | Nº Inc.    | Ha. Afec.     | Nº Inc.      | Ha. Afec.       | Nº Inc.      | Ha. Afec.     | Nº Inc.      | Ha. Afec.     | Nº Inc.    | Ha. Afec.     | Nº Inc.      | Ha. Afec.       |
| ENERO          | 33         | 3,14          | 136          | 72,58           | 119          | 30,44         | 193          | 28,76         | 34         | 9,1           | 515          | 144,02          |
| FEBRERO        | 23         | 0,18          | 160          | 61,68           | 367          | 182,44        | 158          | 47,44         | 137        | 37,93         | 845          | 329,67          |
| MARZO          | 30         | 23,73         | 67           | 52,24           | 42           | 20,52         | 99           | 41,72         | 154        | 228,12        | 392          | 366,33          |
| ABRIL          | 24         | 13,93         | 72           | 62,37           | 7            | 0,3           | 12           | 2,75          | 28         | 59,04         | 143          | 138,39          |
| MAYO           | 39         | 13,63         | 30           | 37,55           | 30           | 0,93          | 21           | 3,65          | 4          | 2,1           | 124          | 57,86           |
| JUNIO          | 22         | 1,02          | 106          | 56,58           | 48           | 2,48          | 20           | 0,93          | 47         | 15,71         | 243          | 76,72           |
| JULIO          | 189        | 35,38         | 278          | 137,27          | 82           | 13,32         | 98           | 7,95          | 109        | 35,89         | 756          | 229,81          |
| AGOSTO         | 327        | 65,53         | 806          | 1.137,00        | 518          | 429,86        | 223          | 72,33         | 253        | 366,55        | 2.127        | 2.071,27        |
| SEPTIEMBRE     | 64         | 3,97          | 185          | 90,11           | 250          | 229,31        | 173          | 87,73         | 87         | 40,65         | 759          | 451,77          |
| OCTUBRE        | 23         | 3,01          | 120          | 34,31           | 58           | 15,32         | 24           | 3,74          | 24         | 85,22         | 249          | 141,60          |
| NOVIEMBRE      | 3          | 0,03          | 49           | 10,15           | 44           | 8,82          | 19           | 2,91          | 2          | 1,08          | 117          | 22,99           |
| DICIEMBRE      | 0          | 0,00          | 35           | 9,31            | 36           | 4,33          | 34           | 1,74          | 13         | 10,59         | 118          | 25,97           |
| <b>TOTALES</b> | <b>777</b> | <b>163,55</b> | <b>2.044</b> | <b>1.761,15</b> | <b>1.601</b> | <b>938,07</b> | <b>1.074</b> | <b>301,65</b> | <b>892</b> | <b>891,98</b> | <b>6.388</b> | <b>4.056,40</b> |

Fuente: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali

**RELACION DE INCENDIOS FORESTALES Y AREAS AFECTADAS OCURRIDAS EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI AÑOS 2000 - 2004**

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador



## ANEXO 25

### REPORTE CONSOLIDADO DE LOS INCENDIOS FORESTALES Y AREAS AFECTADAS EN EL CERRO DE LAS TRES CRUCES DURANTE LOS AÑOS 2000 A 2004

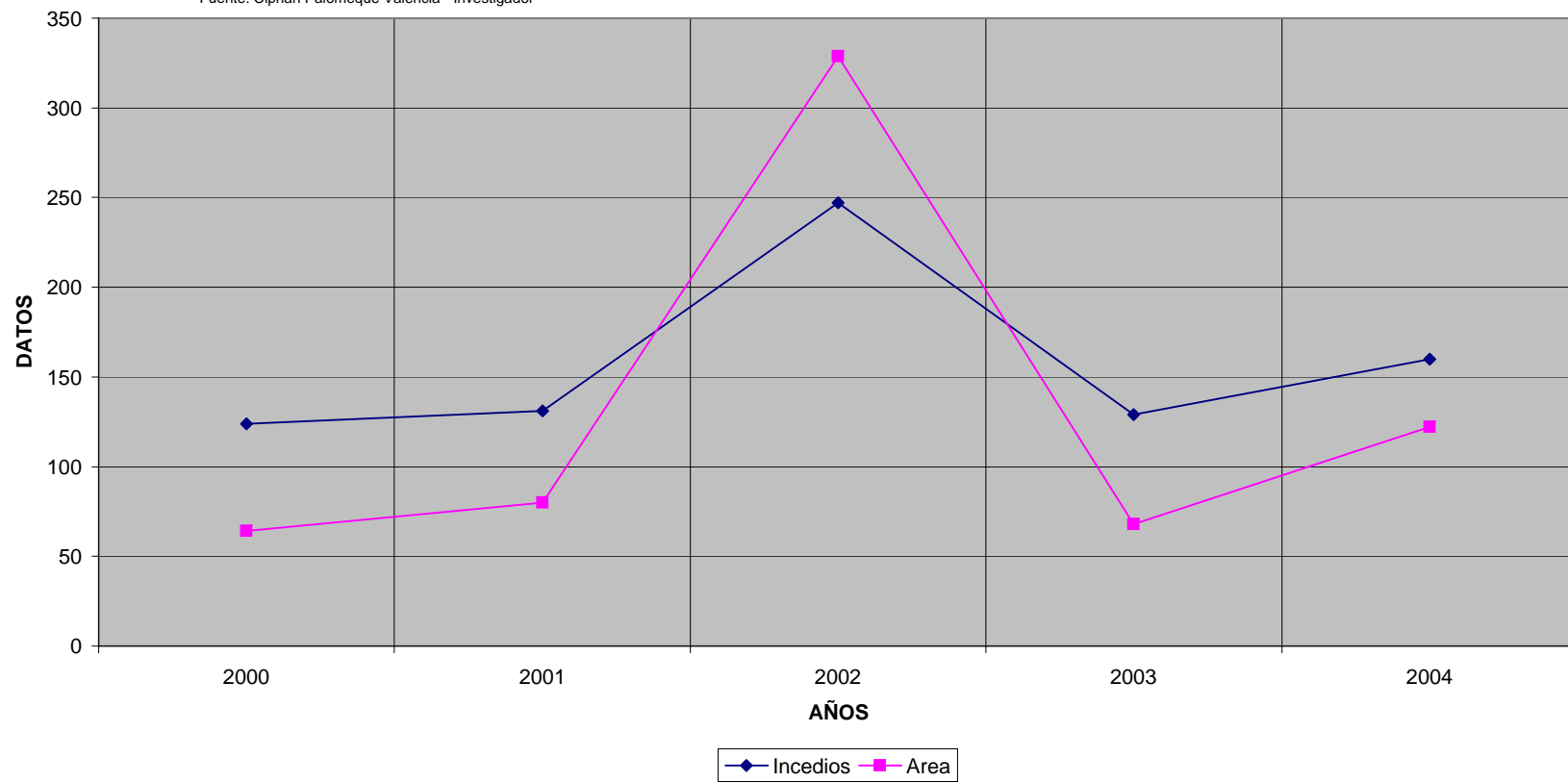
| MESES      | Nº Inc.<br>2000 | Area Afec.<br>2000 | Nº Inc.<br>2001 | Area Afec.<br>2001 | Nº Inc.<br>2002 | Area Afec.<br>2002 | Nº Inc.<br>2003 | Area Afec.<br>2003 | Nº Inc.<br>2004 | Area Afec.<br>2004 | Total Inc. | Total Afec. |
|------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|------------|-------------|
| ENERO      | 8               | 2,07               | 20              | 6,97               | 15              | 19,60              | 13              | 0,36               | 10              | 5,8                | 66         | 34,83       |
| FEBRERO    | 4               | 0,12               | 16              | 4,02               | 52              | 60,52              | 17              | 6,73               | 25              | 19,5               | 114        | 90,93       |
| MARZO      | 8               | 10,12              | 6               | 0,73               | 17              | 4,32               | 6               | 0,73               | 32              | 10,5               | 69         | 26,39       |
| ABRIL      | 8               | 12,68              | 2               | 0,16               | 1               | 0,08               | 2               | 0,17               | 12              | 23,1               | 25         | 36,18       |
| MAYO       | 9               | 10,52              | 4               | 0,02               | 10              | 0,51               | 4               | 0,02               | 1               | 0,1                | 28         | 11,13       |
| JUNIO      | 5               | 0                  | 4               | 0,25               | 7               | 0,03               | 4               | 0,25               | 3               | 3,0                | 23         | 3,53        |
| JULIO      | 28              | 8,59               | 6               | 0,65               | 11              | 0,14               | 8               | 0,66               | 9               | 1,7                | 62         | 11,70       |
| AGOSTO     | 42              | 14,93              | 36              | 27,74              | 65              | 174,26             | 39              | 25,47              | 48              | 47,4               | 230        | 289,77      |
| SEPTIEMBRE | 9               | 4,36               | 29              | 37,17              | 47              | 55,13              | 28              | 30,94              | 15              | 0,8                | 128        | 128,42      |
| OCTUBRE    | 3               | 0,67               | 2               | 0,5                | 12              | 7,33               | 2               | 0,62               | 2               | 0,1                | 21         | 9,18        |
| NOVIEMBRE  | 0               | 0                  | 2               | 1,7                | 6               | 4,58               | 2               | 1,70               | 0               | 0,0                | 10         | 7,98        |
| DICIEMBRE  | 0               | 0                  | 4               | 0,15               | 4               | 2,2                | 4               | 0,17               | 3               | 10,3               | 15         | 12,79       |
| TOTALES    | 124             | 64,06              | 131             | 80,06              | 247             | 328,70             | 129             | 67,82              | 160             | 122,3              | 791        | 662,84      |

Fuente: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali

## ANEXO 25

### RELACION DE INCENDIOS FORESTALES Y AREAS AFECTADAS OCURRIDAS EN EL CERRO DE LA TRES CRUCES - CALI AÑOS 2000 - 2004

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador



## ANEXO 27

### REPORTE CONSOLIDADO DE LOS INCENDIOS FORESTALES Y AREAS AFECTADAS EN EL CERRO DE LAS TRES CRUCES ENTRE ENERO Y MAYO DE 2005

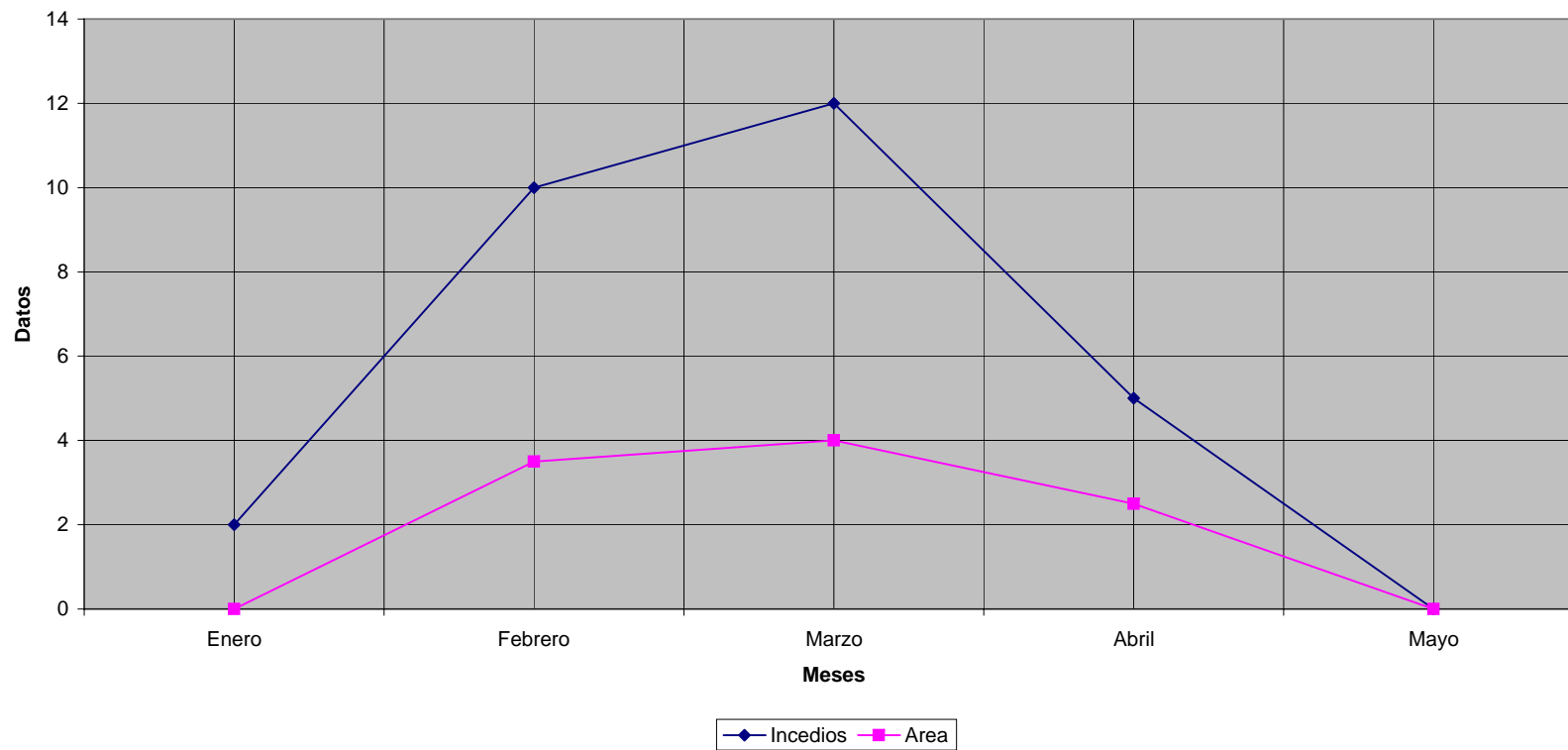
| MESES   | Nº Inc.<br>2005 | Area Afec.<br>2005 |
|---------|-----------------|--------------------|
| ENERO   | 2               | 0                  |
| FEBRERO | 10              | 3,5                |
| MARZO   | 12              | 4                  |
| ABRIL   | 5               | 2,5                |
| MAYO    | 0               | 0                  |
| TOTALES | 29              | 10                 |

Fuente: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali

## Anexo 8

**ANEXO 28**  
**RELACIÓN INCENDIOS FORESTALES FRENTE AREAS AFECTADAS EN EL CERRO DE LAS TRES CRUCES ·**  
**CALI AÑO 2005**

Fuente: Cprian Palomeque Valencia. - Investigador



## ANEXO 29

### REPORTE DE LOS INCENDIOS FORESTALES OCURRIDOS EN EL AREA DE JURISDICCION DEL CERRO DE LAS TRES CRUCES AÑO 2000

|                 | Ene |     | Feb |     | Mar |      | Abr |      | May |      | Jun |   | Jul |     | Ago |      | Sep |     | Oct |     | Nov |   | Dic |   | TOTALES |       |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|---|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|---|---------|-------|
| LUGAR           | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2    | 1   | 2    | 1   | 2    | 1   | 2 | 1   | 2   | 1   | 2    | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2 | 1   | 2 | 1       | 2     |
|                 |     |     |     |     |     |      |     |      |     |      |     |   |     |     |     |      |     |     |     |     |     |   |     |   |         |       |
| AGUACATAL       | 3   | 2   |     |     | 2   | 0    |     |      | 1   | 0    |     |   | 1   | 0,2 | 5   | 0    |     |     |     |     |     |   |     |   | 12      | 2,2   |
| GOLONDRINAS     | 2   | 0,0 |     |     | 2   | 10   | 6   | 12,7 | 6   | 10,5 | 4   | 0 | 10  | 7,7 | 17  | 11,4 | 4   | 2,3 | 3   | 0,7 |     |   |     |   | 54      | 55,3  |
| GRANADA         |     |     |     |     |     |      |     |      |     |      |     |   |     |     |     |      |     |     |     |     |     |   |     |   | 0       | 0     |
| JUANAMBU        |     |     |     |     |     |      |     |      |     |      |     |   | 1   |     | 4   | 0,1  |     |     |     |     |     |   |     |   | 5       | 0,1   |
| NORMANDIA       | 1   | 0   | 1   | 0,1 | 2   | 0,0  |     |      |     |      |     |   | 6   | 0,1 | 2   | 0    |     |     |     |     |     |   |     |   | 12      | 0,19  |
| STA MONICA      |     |     | 1   | 0   | 1   | 0,1  |     |      | 1   | 0    |     |   | 2   |     | 2   | 0,0  | 1   | 0   |     |     |     |   |     |   | 8       | 0,12  |
| TERRON COLORADO | 2   | 0,1 | 1   | 0   | 1   | 0    | 2   | 0    | 1   | 0,0  |     |   | 8   | 0,7 | 12  | 3,4  | 3   | 0,1 |     |     |     |   |     |   | 30      | 4,15  |
| TRES CRUCES     |     |     | 1   | 0   |     |      |     |      |     |      | 1   | 0 |     |     |     |      | 1   | 2   |     |     |     |   |     |   | 3       | 2     |
| TOTAL           | 8   | 2,1 | 4   | 0,1 | 8   | 10,1 | 8   | 12,7 | 9   | 10,5 | 5   | 0 | 28  | 8,6 | 42  | 14,9 | 9   | 4,4 | 3   | 0,7 | 0   | 0 | 0   | 0 | 124     | 64,06 |

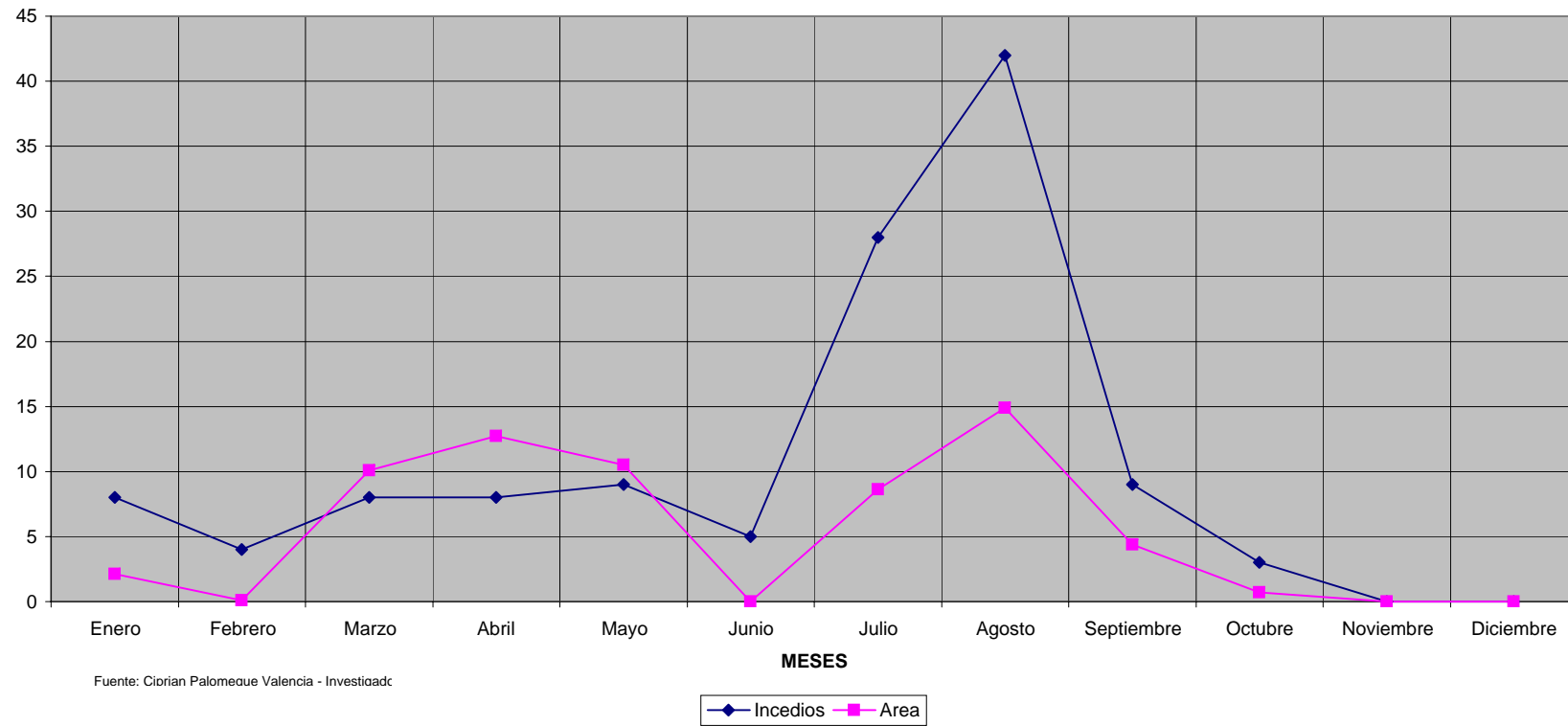
Fuente: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali

1. Número de Incendios Forestales.

2. Afectación en hectáreas.

## ANEXO 28

### RELACION INCENDIOS FORESTALES FRENTE AREA AFECTADA EN EL CERRO DE LAS TRES CRUCES - CALI AÑO 2000



## ANEXO 31

### REPORTE DE LOS INCENDIOS FORESTALES OCURRIDOS EN EL AREA DE JURISDICCION DEL CERRO DE LAS TRES CRUCES AÑO 2001

| LUGAR           | Ene |     | Feb |     | Mar |     | Abr |     | May |     | Jun |     | Jul |     | Ago |      | Sep |      | Oct |     | Nov |     | Dic |     | TOTALES |       |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-------|
|                 | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2    | 1   | 2    | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1       | 2     |
|                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |         |       |
| AGUACATAL       |     |     | 3   | 1,1 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 5   | 0,6  | 1   | 0,1  |     |     | 1   | 0,2 | 1   | 0   | 11      | 1,889 |
| GOLONDRINAS     | 10  | 6,9 | 3   | 2,0 |     |     |     |     | 1   | 0   | 1   | 0,0 | 1   | 0,5 | 10  | 21,5 | 12  | 33,6 |     |     |     |     | 2   | 0,2 | 40      | 64,55 |
| GRANADA         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     | 0       | 0     |
| JUANAMBU        | 1   | 0,0 | 2   | 0,2 | 2   | 0,7 |     |     |     |     |     |     |     |     | 3   | 0,0  | 1   | 0,1  |     |     |     |     |     |     | 9       | 0,99  |
| NORMANDIA       | 4   | 0,0 | 2   | 0,2 | 2   | 0,1 | 1   |     | 1   | 0,0 | 2   | 0,2 | 1   | 0   | 4   | 0,1  | 5   | 2,7  |     |     |     |     |     |     | 22      | 3,26  |
| STA MONICA      |     |     | 3   | 0,0 |     |     |     |     | 1   | 0,0 |     |     |     |     |     |      |     |      |     |     |     | 1   | 0,0 |     | 5       | 0,018 |
| TERRON COLORADO | 3   | 0,0 | 3   | 0,6 | 2   | 0,0 | 1   | 0,2 |     |     | 1   | 0,0 | 4   | 0,2 | 14  | 5,6  | 10  | 0,8  |     |     |     |     |     |     | 38      | 7,34  |
| TRES CRUCES     | 2   | 0,0 |     |     |     |     |     |     | 1   | 0,0 |     |     |     |     |     |      |     |      | 2   | 0,5 | 1   | 1,5 |     |     | 6       | 2,01  |
| TOTAL           | 20  | 7,0 | 16  | 4,0 | 6   | 0,7 | 2   | 0,2 | 4   | 0,0 | 4   | 0,3 | 6   | 0,7 | 36  | 27,7 | 29  | 37,2 | 2   | 0,5 | 2   | 1,7 | 4   | 0,2 | 131     | 80,06 |

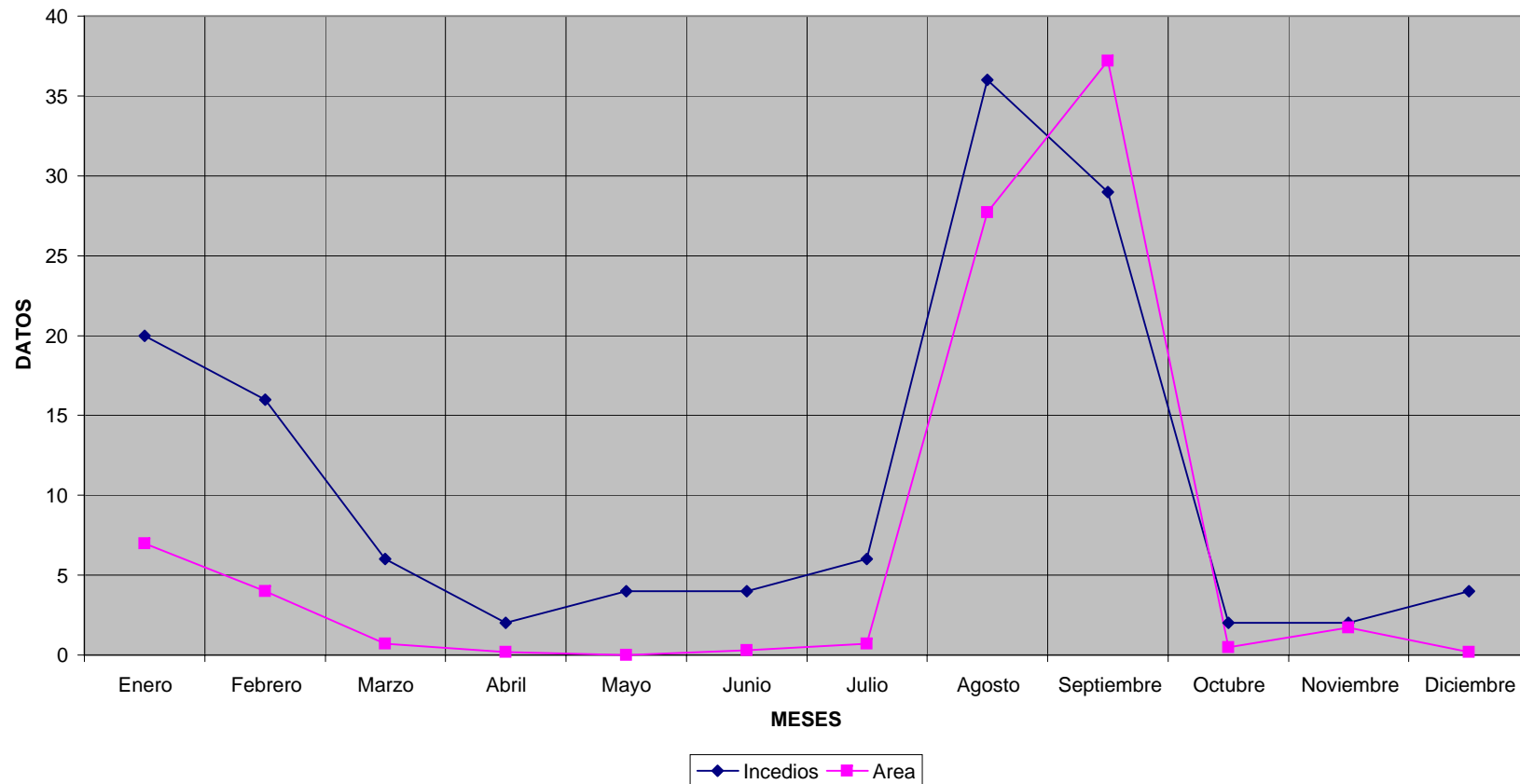
Fuente: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali

1. Número de Incendios Forestales.
2. Afectación en hectáreas

## ANEXO 30

### RELACION INCENDIOS FORESTALES FRENTE AREA AFECTADA EN EL CERRO DE LAS TRES CRUCES CALI AÑO 2001

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador



### ANEXO 33

#### REPORTE DE LOS INCENDIOS FORESTALES OCURRIDOS EN EL AREA DE JURISDICION DEL CERRO DE LAS TRES CRUCES AÑO 2002

| LUGAR           | Ene |      | Feb |      | Mar |     | Abr |     | May |     | Jun |      | Jul |     | Ago |       | Sep |      | Oct |     | Nov |     | Dic |     | TOTALES |        |
|-----------------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|--------|
|                 | 1   | 2    | 1   | 2    | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2    | 1   | 2   | 1   | 2     | 1   | 2    | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1       | 2      |
| AGUACATAL       | 4   | 0,0  | 7   | 0,2  | 4   | 0,2 |     |     |     |     | 1   | 0,01 | 2   | 0,0 | 10  | 1,2   | 2   | 0,0  | 1   | 0   |     |     |     |     | 31      | 1,66   |
| GOLONDRINAS     | 6   | 17,8 | 20  | 47,6 | 9   | 3,8 | 1   | 0,1 | 6   | 0,4 | 3   | 0,01 | 3   | 0,0 | 19  | 155,4 | 22  | 23,8 | 6   | 1,3 | 4   | 2,6 |     |     | 99      | 252,77 |
| GRANADA         |     |      | 3   | 0,1  |     |     |     |     |     |     | 2   |      | 1   | 0,0 | 2   | 0,0   | 1   | 0,0  |     |     |     |     |     |     | 9       | 0,11   |
| JUANAMBU        |     |      | 2   | 0,1  |     |     |     |     | 1   | 0,0 |     |      |     |     | 2   | 1,1   |     |      | 1   | 0,0 | 1   | 0,0 |     |     | 7       | 1,28   |
| NORMANDIA       | 1   | 0,0  | 3   | 0,1  | 1   | 0,1 |     |     | 2   | 0,1 |     |      | 3   | 0,0 | 14  | 10,2  | 11  | 0,9  | 1   | 0   |     |     |     |     | 36      | 11,39  |
| STA MONICA      |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |      | 1   | 0,0 | 2   | 0,0   | 1   | 0,0  | 1   | 6   |     |     |     |     | 5       | 6,09   |
| TERRON COLORADO | 4   | 1,8  | 16  | 12,4 | 3   | 0,3 |     |     |     |     | 1   |      | 1   | 0,1 | 15  | 6,3   | 2   | 0,1  | 2   | 0,0 |     |     | 1   | 0   | 45      | 20,90  |
| TRES CRUCES     |     |      | 1   | 0,0  |     |     |     |     | 1   | 0,1 |     |      |     |     | 1   | 0,0   | 8   | 30,2 |     |     | 1   | 2,0 | 3   | 2,2 | 15      | 34,50  |
| TOTAL           | 15  | 19,6 | 52  | 60,5 | 17  | 4,3 | 1   | 0,1 | 10  | 0,5 | 7   | 0,03 | 11  | 0,1 | 65  | 174,3 | 47  | 55,1 | 12  | 7,3 | 6   | 4,6 | 4   | 2,2 | 247     | 328,70 |

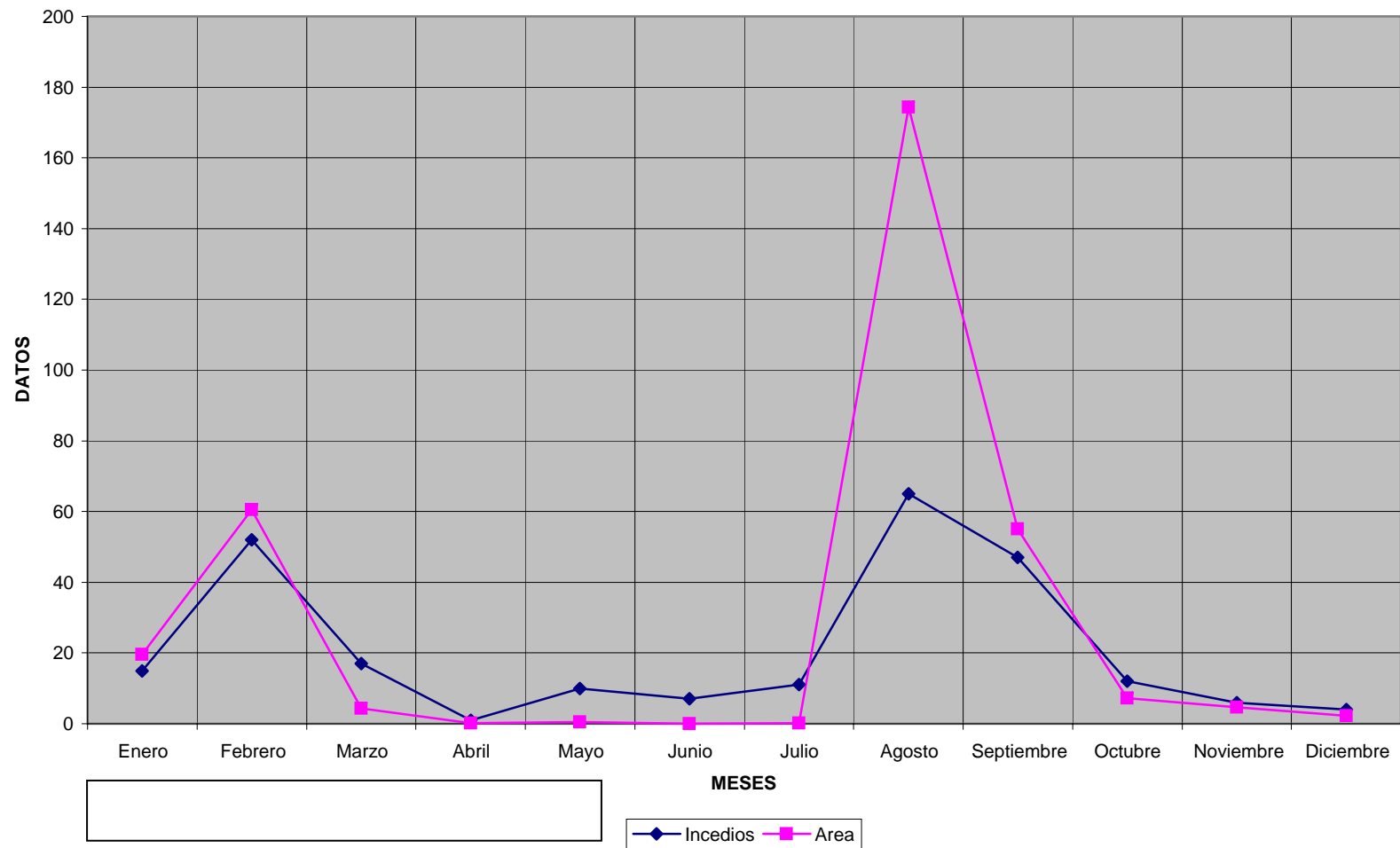
Fuente: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Ca

1. Número de Incendios Forestales.
2. Afectación en hectáreas.

## ANEXO 23

### RELACION INCENDIOS FORESTALES FRENTE AREA AFECTADA EN EL CERRO DE LAS TRES CRUCES · CALI AÑO 2002

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador



## ANEXO 35

### REPORTE DE LOS INCENDIOS FORESTALES OCURRIDOS EN EL AREA DE JURISDICCION DEL CERRO DE LAS TRES CRUCES AÑO 2003

| LUGAR           | Ene |     | Feb |     | Mar |     | Abr |     | May |     | Jun |      | Jul |   | Ago |      | Sep |      | Oct |     | Nov |     | Dic |     | TOTALES |        |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|---|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|--------|
|                 | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2    | 1   | 2 | 1   | 2    | 1   | 2    | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1       | 2      |
|                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |         |        |
| AGUACATAL       |     |     | 3   | 1,1 |     |     |     |     |     |     |     |      |     |   | 5   | 0,6  | 1   | 0,1  |     |     | 1   | 0,2 | 1   | 0   | 11      | 1,88   |
| GOLONDRINAS     | 3   | 0,1 | 4   | 4,7 |     |     |     |     | 1   | 0   | 1   | 0,0  | 2   | 1 | 11  | 20,1 | 11  | 27,4 | 1   | 0,1 |     |     | 2   | 0,2 | 36      | 53,047 |
| GRANADA         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |   |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     | 0       | 0      |
| JUANAMBU        | 1   | 0,0 | 2   | 0,2 | 2   | 0,7 |     |     |     |     |     |      |     |   | 3   | 0,0  | 1   | 0,1  |     |     |     |     |     |     | 9       | 0,99   |
| NORMANDIA       | 2   | 0,0 | 2   | 0,2 | 2   | 0,1 | 1   | 0,0 | 1   | 0,0 | 2   | 0,2  | 1   | 0 | 4   | 0,1  | 5   | 2,6  |     |     |     |     |     |     | 20      | 3,23   |
| STA MONICA      | 1   | 0,0 | 3   | 0,0 |     |     |     |     | 1   | 0,0 |     |      |     |   |     |      |     |      |     |     |     |     | 1   | 0,0 | 6       | 0,025  |
| TERRON COLORADO | 3   | 0,0 | 3   | 0,5 | 2   | 0,0 | 1   | 0,2 |     |     |     |      | 4   | 0 | 16  | 4,7  | 10  | 0,8  |     |     |     |     |     |     | 39      | 6,344  |
| TRES CRUCES     | 3   | 0,3 |     |     |     |     |     |     | 1   | 0,0 | 1   | 0,0  | 1   | 0 |     |      |     |      | 1   | 0,5 | 1   | 1,5 |     |     | 8       | 2,3    |
| TOTAL           | 13  | 0,4 | 17  | 6,7 | 6   | 0,7 | 2   | 0,2 | 4   | 0,0 | 4   | 0,25 | 8   | 1 | 39  | 25,5 | 28  | 30,9 | 2   | 0,6 | 2   | 1,7 | 4   | 0,2 | 129     | 67,82  |

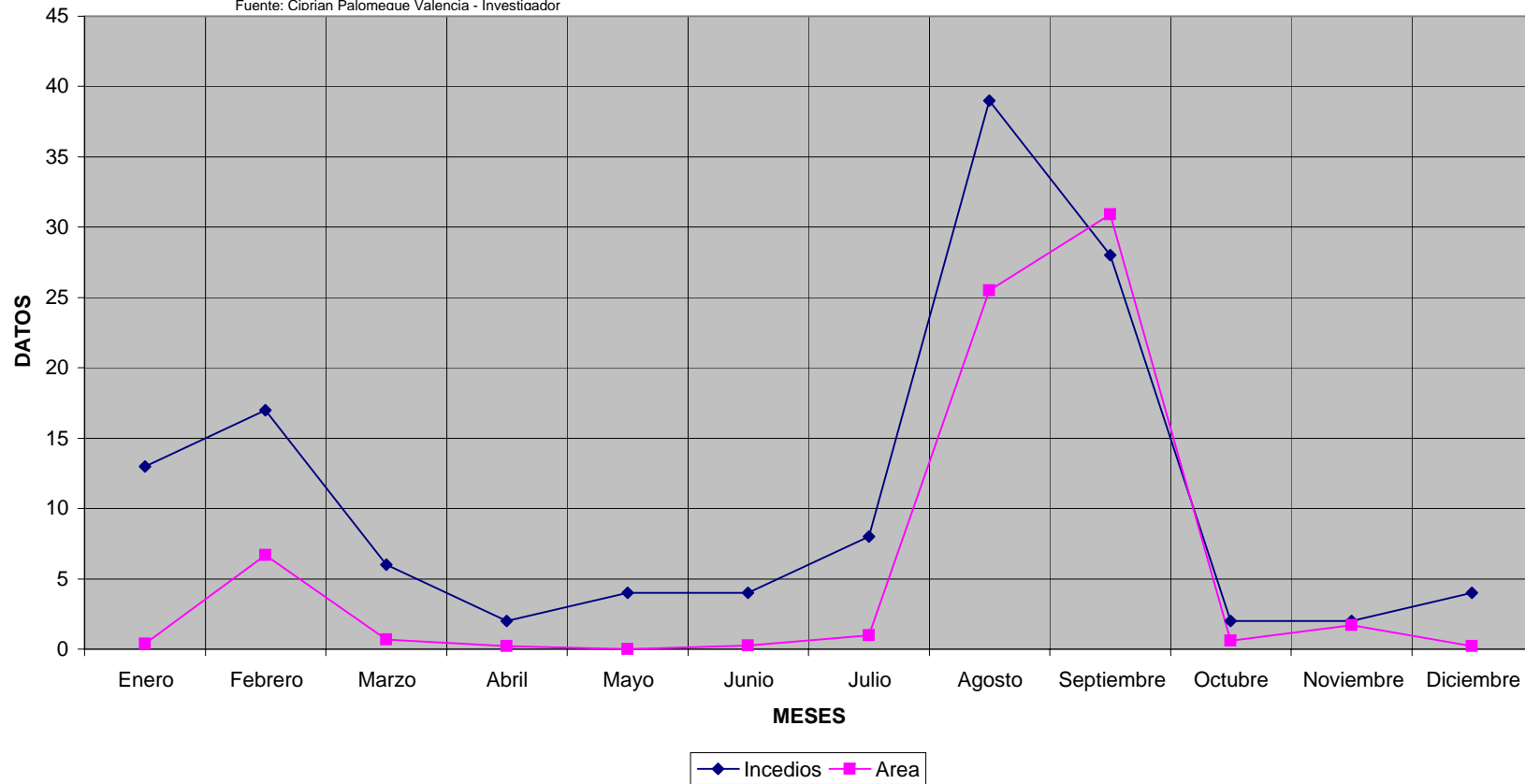
Fuente: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali

1. Número de Incendios Forestales.
2. Afectación en hectáreas

### ANEXO 33

#### RELACION INCENDIOS FORESTALES FRENTE AREA AFECTADA EN EL CERRO DE LAS TRES CRUCES - CALI AÑO 2003

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador



## ANEXO 37

### REPORTE DE LOS INCENDIOS FORESTALES OCURRIDOS EN EL AREA DE JURISDICCION DEL CERRO DE LAS TRES CRUCES AÑO 2004

| LUGAR           | Ene |     | Feb |      | Mar |      | Abr |      | May |     | Jun |   | Jul |     | Ago |      | Sep |     | Oct |     | Nov |   | Dic |      | TOTALES |         |
|-----------------|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|------|---------|---------|
|                 | 1   | 2   | 1   | 2    | 1   | 2    | 1   | 2    | 1   | 2   | 1   | 2 | 1   | 2   | 1   | 2    | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2 | 1   | 2    | 1       | 2       |
|                 |     |     |     |      |     |      |     |      |     |     |     |   |     |     |     |      |     |     |     |     |     |   |     |      |         |         |
| AGUACATAL       | 4   | 1,5 | 2   | 1,1  | 1   | 0,0  | 1   | 0,0  |     |     |     |   | 2   | 0,1 | 7   | 3,6  | 2   | 0,1 |     |     |     |   |     |      | 19      | 6,295   |
| GOLONDRINAS     | 4   | 3,7 | 8   | 15,5 | 7   | 7,3  | 6   | 22,3 | 1   | 0,1 | 1   | 3 | 3   | 1,4 | 14  | 32,6 | 3   | 0,4 |     |     |     |   | 1   | 0,3  | 48      | 86,433  |
| GRANADA         |     |     | 1   | 0,0  |     |      |     |      |     |     | 1   | 0 |     |     | 1   | 0,0  |     |     |     |     |     |   |     |      | 3       | 0,02    |
| JUANAMBU        |     |     |     |      | 1   | 0,2  |     |      |     |     |     |   |     |     | 3   | 0,1  | 4   | 0,1 | 1   | 0,1 |     |   |     |      | 9       | 0,412   |
| NORMANDIA       | 1   | 0,1 | 6   | 2,6  | 15  | 2,7  | 3   | 0,7  |     |     |     |   | 1   | 0,0 | 9   | 9,0  | 3   | 0,1 | 1   | 0,0 |     |   |     |      | 39      | 15,2465 |
| STA MONICA      |     |     | 4   | 0,2  | 1   | 0,0  |     |      |     |     |     |   |     |     | 1   | 0,0  |     |     |     |     |     |   |     |      | 6       | 0,26    |
| TERRON COLORADO |     |     | 3   | 0,1  | 7   | 0,3  | 2   | 0,1  |     |     | 1   | 0 | 2   | 0,1 | 13  | 2,2  | 3   | 0,1 |     |     |     |   | 1   | 0,0  | 32      | 2,853   |
| TRES CRUCES     | 1   | 0,6 | 1   | 0,0  |     |      |     |      |     |     |     |   | 1   | 0,1 |     |      |     |     |     |     |     |   | 1   | 10   | 4       | 10,68   |
| TOTAL           | 10  | 5,8 | 25  | 19,5 | 32  | 10,5 | 12  | 23,1 | 1   | 0,1 | 3   | 3 | 9   | 1,7 | 48  | 47,4 | 15  | 0,8 | 2   | 0,1 | 0   | 0 | 3   | 10,3 | 160     | 122,20  |

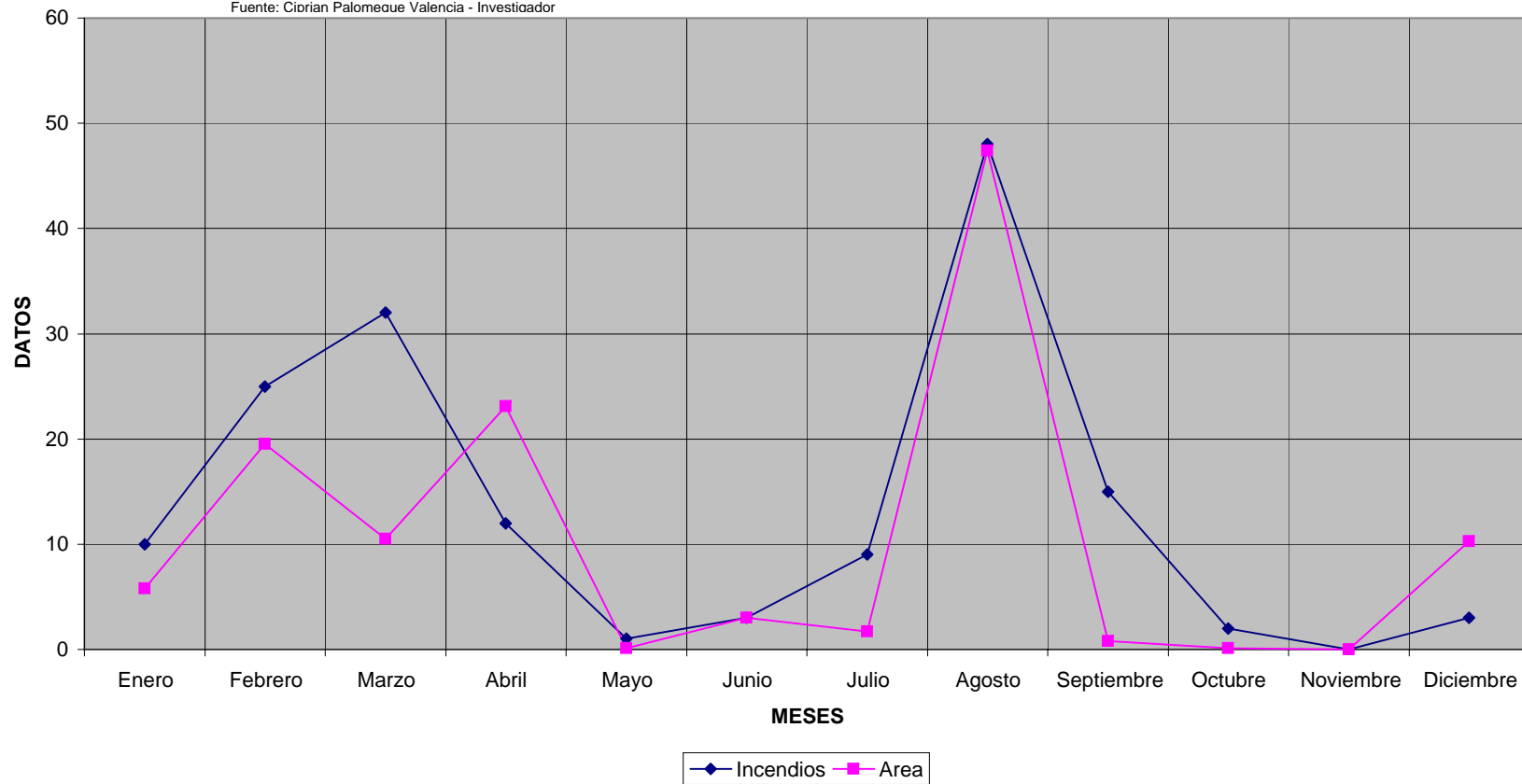
Fuente: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali

1. Número de Incendios Forestales.
2. Afectación en hectáreas.

## ANEXO 35

### RELACION INCENDIOS FORESTALES FRENTE AREA AFECTADA EN EL CERRO DE LAS TRES CRUCES - CALI AÑO 2004

Fuente: Ciorian Palomeque Valencia - Investigador



## ANEXO 39

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

[illegible]

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

**ANEXO 40**

**PRESUPUESTO COSTOS Y GASTOS PARA EL PROYECTO DE CAPACITACIÓN  
Y RECUPERACIÓN DE AREAS AFECTADAS POR LOS INCENDIOS FORESTALES**

| Concepto                                       | Cantidad | V/r Unt.     | V/r en S.M.M.L.V. | Total Año 1           |
|--|----------|--------------|-------------------|-----------------------|
| <b>Sensibilización</b>                         |          |              |                   | <b>6.000.000,00</b>   |
| Distribución de Volantes                       |          |              | -                 |                       |
| Intalacion de Vallas Publicitarias             | 3        | 1.000.000,00 | 3,84              | 3.000.000,00          |
| Materiales de Prevención                       | 600      | 2.500,00     | 0,01              | 1.500.000,00          |
| Materiales sobre Control                       | 600      | 2.500,00     | 0,01              | 1.500.000,00          |
| <b>Talleres de Capacitación</b>                |          |              |                   | <b>12.320.000,00</b>  |
| Alquiler de Salones                            | 6        | 100.000,00   | 0,38              | 600.000,00            |
| Arrendamiento de Equipos                       | 6        | 150.000,00   | 0,58              | 900.000,00            |
| Memorias de los Talleres                       | 40       | 30.000,00    | 0,12              | 1.200.000,00          |
| Fotocopias                                     |          |              | -                 | -                     |
| Materiales Audiovisuales                       |          |              | -                 | -                     |
| Refrigerios (2 cada día)                       | 120      | 3.500,00     | 0,01              | 420.000,00            |
| Alimentación (almuerzo)                        | 60       | 5.000,00     | 0,02              | 300.000,00            |
| Módulo de Aspectos Ambientales de los Inc.     | 5        | 240.000,00   | 0,92              | 1.200.000,00          |
| Módulo de Prevención de los Incendios Forest.  | 5        | 300.000,00   | 1,15              | 1.500.000,00          |
| Módulo de Control y Liquidación de los Incend. | 5        | 760.000,00   | 2,92              | 3.800.000,00          |
| Conferencistas                                 | 16       | 150.000,00   | 0,58              | 2.400.000,00          |
| <b>Capacitación Educativa Escolar</b>          |          |              |                   | <b>8.200.000,00</b>   |
| Materiales de Capacitación Escolar             | 200      | 30.000,00    | 0,12              | 6.000.000,00          |
| Conferencistas                                 | 5        | 150.000,00   | 0,58              | 750.000,00            |
| Módulos Audiovisuales                          | 5        | 170.000,00   | 0,65              | 850.000,00            |
| Refrigerios                                    | 200      | 3.000,00     | 0,01              | 600.000,00            |
| <b>Dotación de Garitas o Torres</b>            |          |              | -                 | <b>9.000.000,00</b>   |
| Sistema de Posesionamiento Global - G P S      | 3        | 1.200.000,00 | 4,61              | 3.600.000,00          |
| Binoculos                                      | 3        | 400.000,00   | 1,54              | 1.200.000,00          |
| Equipos de Radio Motorola con Base y Carg.     | 3        | 1.300.000,00 | 5,00              | 3.900.000,00          |
| Mapas  | 1        | 300.000,00   | 1,15              | 300.000,00            |
| <b>Reforestación</b>                           |          |              | -                 | <b>116.634.042,00</b> |
| Recuperación de las Áreas Afectadas            | 64       | 1.820.700,00 | 7,00              | 116.634.042,00        |
| Otros  |          |              | -                 | -                     |
| <b>Total</b>                                   |          |              | -                 | <b>152.154.042,00</b> |

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

**ANEXO 41**

**PRESUPUESTO COSTOS Y GASTOS PARA EL PROYECTO DE CAPACITACIÓN  
Y RECUPERACIÓN DE AREAS AFECTADAS POR LOS INCENDIOS FORESTALES**

| Concepto                                       | Cantidad | V/r Unt.     | V/r en S.M.M.L.V. | Total Año 2           |
|--|----------|--------------|-------------------|-----------------------|
| <b>Sensibilización</b>                         |          |              |                   | <b>6.420.000,00</b>   |
| Distribución de Volantes                       |          |              | -                 |                       |
| Intalacion de Vallas Publicitarias             | 3        | 1.070.000,00 | 3,74              | 3.210.000,00          |
| Materiales de Prevención                       | 600      | 2.675,00     | 0,01              | 1.605.000,00          |
| Materiales sobre Control                       | 600      | 2.675,00     | 0,01              | 1.605.000,00          |
| <b>Talleres de Capacitación</b>                |          |              | -                 | <b>13.182.400,00</b>  |
| Alquiler de Salones                            | 6        | 107.000,00   | 0,37              | 642.000,00            |
| Arrendamiento de Equipos                       | 6        | 160.500,00   | 0,56              | 963.000,00            |
| Memorias de los Talleres                       | 40       | 32.100,00    | 0,11              | 1.284.000,00          |
| Fotocopias                                     |          |              | -                 | -                     |
| Materiales Audiovisuales                       |          |              | -                 | -                     |
| Refrigerios (2 cada día)                       | 120      | 3.745,00     | 0,01              | 449.400,00            |
| Alimentación (almuerzo)                        | 60       | 5.350,00     | 0,02              | 321.000,00            |
| Módulo de Aspectos Ambientales de los Inc.     | 5        | 256.800,00   | 0,90              | 1.284.000,00          |
| Módulo de Prevención de los Incendios Forest.  | 5        | 321.000,00   | 1,12              | 1.605.000,00          |
| Módulo de Control y Liquidación de los Incend. | 5        | 813.200,00   | 2,84              | 4.066.000,00          |
| Conferencistas                                 | 16       | 160.500,00   | 0,56              | 2.568.000,00          |
| <b>Capacitación Educativa Escolar</b>          |          |              | -                 | <b>8.774.000,00</b>   |
| Materiales de Capacitación Escolar             | 200      | 32.100,00    | 0,11              | 6.420.000,00          |
| Conferencistas                                 | 5        | 160.500,00   | 0,56              | 802.500,00            |
| Módulos Audiovisuales                          | 5        | 181.900,00   | 0,64              | 909.500,00            |
| Refrigerios                                    | 200      | 3.210,00     | 0,01              | 642.000,00            |
| <b>Dotación de Garitas o Torres</b>            |          |              | -                 | <b>9.341.100,00</b>   |
| Sistema de Posesionamiento Global - G P S      | 3        | 1.284.000,00 | 4,49              | 3.852.000,00          |
| Binoculos                                      | 3        | 428.000,00   | 1,50              | 1.284.000,00          |
| Equipos de Radio Motorola con Base y Carg.     | 3        | 1.391.000,00 | 4,86              | 4.173.000,00          |
| Mapas  | 1        | 32.100,00    | 0,11              | 32.100,00             |
| <b>Reforestación</b>                           |          |              | -                 | <b>160.280.120,00</b> |
| Recuperación de las Áreas Afectadas            | 80       | 2.002.000,00 | 7,00              | 160.280.120,00        |
| Otros  |          |              | -                 | -                     |
| <b>Total</b>                                   |          |              | -                 | <b>197.997.620,00</b> |

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

## ANEXO 42

### PRESUPUESTO COSTOS Y GASTOS PARA EL PROYECTO DE CAPACITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE AREAS AFECTADAS POR LOS INCENDIOS FORESTALES

| Concepto                                       | Cantidad | V/r Unt.     | V/r en S.M.M.L.V. | Total Año 3           |
|--|----------|--------------|-------------------|-----------------------|
| <b>Sensibilización</b>                         |          |              |                   | <b>6.869.400,00</b>   |
| Distribución de Volantes                       |          |              | -                 |                       |
| Intalacion de Vallas Publicitarias             | 3        | 1.145.000,00 | 3,71              | 3.435.000,00          |
| Materiales de Prevención                       | 600      | 2.862,00     | 0,01              | 1.717.200,00          |
| Materiales sobre Control                       | 600      | 2.862,00     | 0,01              | 1.717.200,00          |
| <b>Talleres de Capacitación</b>                |          |              | -                 | <b>14.111.240,00</b>  |
| Alquiler de Salones                            | 6        | 115.500,00   | 0,37              | 693.000,00            |
| Arrendamiento de Equipos                       | 6        | 171.735,00   | 0,56              | 1.030.410,00          |
| Memorias de los Talleres                       | 40       | 34.347,00    | 0,11              | 1.373.880,00          |
| Fotocopias                                     |          |              | -                 | -                     |
| Materiales Audiovisuales                       |          |              | -                 | -                     |
| Refrigerios (2 cada día)                       | 120      | 4.007,00     | 0,01              | 480.840,00            |
| Alimentación (almuerzo)                        | 60       | 5.725,00     | 0,02              | 343.500,00            |
| Módulo de Aspectos Ambientales de los Inc.     | 5        | 274.776,00   | 0,89              | 1.373.880,00          |
| Módulo de Prevención de los Incendios Forest.  | 5        | 343.470,00   | 1,11              | 1.717.350,00          |
| Módulo de Control y Liquidación de los Incend. | 5        | 870.124,00   | 2,82              | 4.350.620,00          |
| Conferencistas                                 | 16       | 171.735,00   | 0,56              | 2.747.760,00          |
| <b>Capacitación Educativa Escolar</b>          |          |              | -                 | <b>9.388.240,00</b>   |
| Materiales de Capacitación Escolar             | 200      | 34.347,00    | 0,11              | 6.869.400,00          |
| Conferencistas                                 | 5        | 171.735,00   | 0,56              | 858.675,00            |
| Módulos Audiovisuales                          | 5        | 194.633,00   | 0,63              | 973.165,00            |
| Refrigerios                                    | 200      | 3.435,00     | 0,01              | 687.000,00            |
| <b>Dotación de Garitas o Torres</b>            |          |              | -                 | <b>10.304.100,00</b>  |
| Sistema de Posesionamiento Global - G P S      | 3        | 1.373.880,00 | 4,45              | 4.121.640,00          |
| Binoculos                                      | 3        | 457.960,00   | 1,48              | 1.373.880,00          |
| Equipos de Radio Motorola con Base y Carg.     | 3        | 1.488.370,00 | 4,82              | 4.465.110,00          |
| Mapas  | 1        | 343.470,00   | 1,11              | 343.470,00            |
| <b>Reforestación</b>                           |          |              | -                 | <b>710.978.100,00</b> |
| Recuperación de las Áreas Afectadas            | 329      | 2.163.000,00 | 7,00              | 710.978.100,00        |
| Otros  |          |              | -                 | -                     |
| <b>Total</b>                                   |          |              | -                 | <b>751.651.080,00</b> |

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

### ANEXO 43

## PRESUPUESTO COSTOS Y GASTOS PARA EL PROYECTO DE CAPACITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE AREAS AFECTADAS POR LOS INCENDIOS FORESTALES

| Concepto                                       | Cantidad | V/r Unt.     | V/r en S.M.M.L.V. | Total Año 4           |
|--|----------|--------------|-------------------|-----------------------|
| <b>Sensibilización</b>                         |          |              |                   | <b>7.350.729,00</b>   |
| Distribución de Volantes                       |          |              | -                 |                       |
| Intalacion de Vallas Publicitarias             | 3        | 1.225.043,00 | 3,69              | 3.675.129,00          |
| Materiales de Prevención                       | 600      | 3.063,00     | 0,01              | 1.837.800,00          |
| Materiales sobre Control                       | 600      | 3.063,00     | 0,01              | 1.837.800,00          |
| <b>Talleres de Capacitación</b>                |          |              | -                 | <b>15.092.536,00</b>  |
| Alquiler de Salones                            | 6        | 122.504,00   | 0,37              | 735.024,00            |
| Arrendamiento de Equipos                       | 6        | 183.756,00   | 0,55              | 1.102.536,00          |
| Memorias de los Talleres                       | 40       | 36.751,00    | 0,11              | 1.470.040,00          |
| Fotocopias                                     |          |              | -                 | -                     |
| Materiales Audiovisuales                       |          |              | -                 | -                     |
| Refrigerios (2 cada día)                       | 120      | 4.288,00     | 0,01              | 514.560,00            |
| Alimentación (almuerzo)                        | 60       | 6.125,00     | 0,02              | 367.500,00            |
| Módulo de Aspectos Ambientales de los Inc.     | 5        | 294.010,00   | 0,89              | 1.470.050,00          |
| Módulo de Prevención de los Incendios Forest.  | 5        | 367.513,00   | 1,11              | 1.837.565,00          |
| Módulo de Control y Liquidación de los Incend. | 5        | 931.033,00   | 2,80              | 4.655.165,00          |
| Conferencistas                                 | 16       | 183.756,00   | 0,55              | 2.940.096,00          |
| <b>Capacitación Educativa Escolar</b>          |          |              | -                 | <b>10.045.265,00</b>  |
| Materiales de Capacitación Escolar             | 200      | 36.751,00    | 0,11              | 7.350.200,00          |
| Conferencistas                                 | 5        | 183.756,00   | 0,55              | 918.780,00            |
| Módulos Audiovisuales                          | 5        | 208.257,00   | 0,63              | 1.041.285,00          |
| Refrigerios                                    | 200      | 3.675,00     | 0,01              | 735.000,00            |
| <b>Dotación de Garitas o Torres</b>            |          |              | -                 | <b>11.025.388,00</b>  |
| Sistema de Posesionamiento Global - G P S      | 3        | 1.470.052,00 | 4,43              | 4.410.156,00          |
| Binoculos                                      | 3        | 490.017,00   | 1,48              | 1.470.051,00          |
| Equipos de Radio Motorola con Base y Carg.     | 3        | 1.592.556,00 | 4,80              | 4.777.668,00          |
| Mapas  | 1        | 367.513,00   | 1,11              | 367.513,00            |
| <b>Reforestación</b>                           |          |              | -                 | <b>157.613.680,00</b> |
| Recuperación de las Áreas Afectadas            | 68       | 2.324.000,00 | 7,00              | 157.613.680,00        |
| Otros  |          |              | -                 | -                     |
| <b>Total</b>                                   |          |              | -                 | <b>201.127.598,00</b> |

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

#### ANEXO 44

### PRESUPUESTO COSTOS Y GASTOS PARA EL PROYECTO DE CAPACITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE AREAS AFECTADAS POR LOS INCENDIOS FORESTALES

| Concepto                                       | Cantidad | V/r Unt.     | V/r en S.M.M.L.V. | Total Año 5           |
|--|----------|--------------|-------------------|-----------------------|
| <b>Sensibilización</b>                         |          |              |                   | <b>7.864.788,00</b>   |
| Distribución de Volantes                       |          |              | -                 |                       |
| Intalacion de Vallas Publicitarias             | 3        | 1.310.796,00 | 3,66              | 3.932.388,00          |
| Materiales de Prevención                       | 600      | 3.277,00     | 0,01              | 1.966.200,00          |
| Materiales sobre Control                       | 600      | 3.277,00     | 0,01              | 1.966.200,00          |
| <b>Talleres de Capacitación</b>                |          |              | -                 | <b>16.149.033,00</b>  |
| Alquiler de Salones                            | 6        | 131.080,00   | 0,37              | 786.480,00            |
| Arrendamiento de Equipos                       | 6        | 196.619,00   | 0,55              | 1.179.714,00          |
| Memorias de los Talleres                       | 40       | 39.324,00    | 0,11              | 1.572.960,00          |
| Fotocopias                                     |          |              | -                 | -                     |
| Materiales Audiovisuales                       |          |              | -                 | -                     |
| Refrigerios (2 cada día)                       | 120      | 4.588,00     | 0,01              | 550.560,00            |
| Alimentación (almuerzo)                        | 60       | 6.554,00     | 0,02              | 393.240,00            |
| Módulo de Aspectos Ambientales de los Inc.     | 5        | 314.591,00   | 0,88              | 1.572.955,00          |
| Módulo de Prevención de los Incendios Forest.  | 5        | 393.239,00   | 1,10              | 1.966.195,00          |
| Módulo de Control y Liquidación de los Incend. | 5        | 996.205,00   | 2,78              | 4.981.025,00          |
| Conferencistas                                 | 16       | 196.619,00   | 0,55              | 3.145.904,00          |
| <b>Capacitación Educativa Escolar</b>          |          |              | -                 | <b>10.748.470,00</b>  |
| Materiales de Capacitación Escolar             | 200      | 39.324,00    | 0,11              | 7.864.800,00          |
| Conferencistas                                 | 5        | 196.619,00   | 0,55              | 983.095,00            |
| Módulos Audiovisuales                          | 5        | 222.835,00   | 0,62              | 1.114.175,00          |
| Refrigerios                                    | 200      | 3.932,00     | 0,01              | 786.400,00            |
| <b>Dotación de Garitas o Torres</b>            |          |              | -                 | <b>11.797.163,00</b>  |
| Sistema de Posesionamiento Global - G P S      | 3        | 1.572.955,00 | 4,39              | 4.718.865,00          |
| Binoculos                                      | 3        | 524.318,00   | 1,46              | 1.572.954,00          |
| Equipos de Radio Motorola con Base y Carg.     | 3        | 1.704.035,00 | 4,76              | 5.112.105,00          |
| Mapas  | 1        | 393.239,00   | 1,10              | 393.239,00            |
| <b>Reforestación</b>                           |          |              | -                 | <b>306.233.200,00</b> |
| Recuperación de las Áreas Afectadas            | 122      | 2.506.000,00 | 7,00              | 306.233.200,00        |
| Otros  |          |              | -                 | -                     |
| <b>Total</b>                                   |          |              | -                 | <b>352.792.654,00</b> |

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

## ANEXO 45

### PRESUPUESTO COSTOS Y GASTOS PARA EL PROYECTO DE CAPACITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE AREAS AFECTADAS POR LOS INCENDIOS FORESTALES

| Concepto                                       | Cantidad | V/r Unt.     | V/r en S.M.M.L.V. | Total Año 6          |
|--|----------|--------------|-------------------|----------------------|
| <b>Sensibilización</b>                         |          |              |                   | <b>8.414.856,00</b>  |
| Distribución de Volantes                       |          |              | -                 |                      |
| Intalacion de Vallas Publicitarias             | 3        | 1.402.552,00 | 3,68              | 4.207.656,00         |
| Materiales de Prevención                       | 600      | 3.506,00     | 0,01              | 2.103.600,00         |
| Materiales sobre Control                       | 600      | 3.506,00     | 0,01              | 2.103.600,00         |
| <b>Talleres de Capacitación</b>                |          |              | -                 | <b>17.279.531,00</b> |
| Alquiler de Salones                            | 6        | 140.255,00   | 0,37              | 841.530,00           |
| Arrendamiento de Equipos                       | 6        | 210.383,00   | 0,55              | 1.262.298,00         |
| Memorias de los Talleres                       | 40       | 42.077,00    | 0,11              | 1.683.080,00         |
| Fotocopias                                     |          |              | -                 | -                    |
| Materiales Audiovisuales                       |          |              | -                 | -                    |
| Refrigerios (2 cada día)                       | 120      | 4.909,00     | 0,01              | 589.080,00           |
| Alimentación (almuerzo)                        | 60       | 7.013,00     | 0,02              | 420.780,00           |
| Módulo de Aspectos Ambientales de los Inc.     | 5        | 336.612,00   | 0,88              | 1.683.060,00         |
| Módulo de Prevención de los Incendios Forest.  | 5        | 420.776,00   | 1,10              | 2.103.880,00         |
| Módulo de Control y Liquidación de los Incend. | 5        | 1.065.939,00 | 2,79              | 5.329.695,00         |
| Conferencistas                                 | 16       | 210.383,00   | 0,55              | 3.366.128,00         |
| <b>Capacitación Educativa Escolar</b>          |          |              | -                 | <b>11.501.085,00</b> |
| Materiales de Capacitación Escolar             | 200      | 42.077,00    | 0,11              | 8.415.400,00         |
| Conferencistas                                 | 5        | 210.383,00   | 0,55              | 1.051.915,00         |
| Módulos Audiovisuales                          | 5        | 238.434,00   | 0,62              | 1.192.170,00         |
| Refrigerios                                    | 200      | 4.208,00     | 0,01              | 841.600,00           |
| <b>Dotación de Garitas o Torres</b>            |          |              | -                 | <b>12.592.976,00</b> |
| Sistema de Posesionamiento Global - G P S      | 3        | 1.683.062,00 | 4,41              | 5.049.186,00         |
| Binoculos                                      | 3        | 561.021,00   | 1,47              | 1.683.063,00         |
| Equipos de Radio Motorola con Base y Carg.     | 3        | 1.813.317,00 | 4,75              | 5.439.951,00         |
| Mapas  | 1        | 420.776,00   | 1,10              | 420.776,00           |
| <b>Reforestación</b>                           |          |              | -                 | <b>26.705.000,00</b> |
| Recuperación de las Áreas Afectadas            | 10       | 2.670.500,00 | 7,00              | 26.705.000,00        |
| Otros  |          |              | -                 | -                    |
| <b>Total</b>                                   |          |              | -                 | <b>76.493.448,00</b> |

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

## ANEXO 46

### PRESUPUESTO COSTOS Y GASTOS PARA EL PROYECTO DE CAPACITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE AREAS AFECTADAS POR LOS INCENDIOS FORESTALES

| Concepto                                       | Cantidad | V/r Unt.     | V/r en S.M.M.L.V. | Total Año 7          |
|--|----------|--------------|-------------------|----------------------|
| <b>Sensibilización</b>                         |          |              |                   | <b>9.004.590,00</b>  |
| Distribución de Volantes                       |          |              | -                 |                      |
| Intalacion de Vallas Publicitarias             | 3        | 1.500.730,00 | 3,68              | 4.502.190,00         |
| Materiales de Prevención                       | 600      | 3.752,00     | 0,01              | 2.251.200,00         |
| Materiales sobre Control                       | 600      | 3.752,00     | 0,01              | 2.251.200,00         |
| <b>Talleres de Capacitación</b>                |          |              | -                 | <b>18.489.083,00</b> |
| Alquiler de Salones                            | 6        | 150.073,00   | 0,37              | 900.438,00           |
| Arrendamiento de Equipos                       | 6        | 225.110,00   | 0,55              | 1.350.660,00         |
| Memorias de los Talleres                       | 40       | 45.022,00    | 0,11              | 1.800.880,00         |
| Fotocopias                                     |          |              | -                 | -                    |
| Materiales Audiovisuales                       |          |              | -                 | -                    |
| Refrigerios (2 cada día)                       | 120      | 5.253,00     | 0,01              | 630.360,00           |
| Alimentación (almuerzo)                        | 60       | 7.504,00     | 0,02              | 450.240,00           |
| Módulo de Aspectos Ambientales de los Inc.     | 5        | 360.175,00   | 0,88              | 1.800.875,00         |
| Módulo de Prevención de los Incendios Forest.  | 5        | 450.219,00   | 1,10              | 2.251.095,00         |
| Módulo de Control y Liquidación de los Incend. | 5        | 1.140.555,00 | 2,79              | 5.702.775,00         |
| Conferencistas                                 | 16       | 225.110,00   | 0,55              | 3.601.760,00         |
| <b>Capacitación Educativa Escolar</b>          |          |              | -                 | <b>12.305.970,00</b> |
| Materiales de Capacitación Escolar             | 200      | 45.022,00    | 0,11              | 9.004.400,00         |
| Conferencistas                                 | 5        | 225.110,00   | 0,55              | 1.125.550,00         |
| Módulos Audiovisuales                          | 5        | 255.124,00   | 0,62              | 1.275.620,00         |
| Refrigerios                                    | 200      | 4.502,00     | 0,01              | 900.400,00           |
| <b>Dotación de Garitas o Torres</b>            |          |              | -                 | <b>13.481.570,00</b> |
| Sistema de Posesionamiento Global - G P S      | 3        | 1.800.876,00 | 4,41              | 5.402.628,00         |
| Binoculos                                      | 3        | 600.292,00   | 1,47              | 1.800.876,00         |
| Equipos de Radio Motorola con Base y Carg.     | 3        | 1.950.949,00 | 4,78              | 5.852.847,00         |
| Mapas  | 1        | 425.219,00   | 1,04              | 425.219,00           |
| <b>Reforestación</b>                           |          |              | -                 | -                    |
| Recuperación de las Áreas Afectadas            |          | 2.857.435,00 | 7,00              | -                    |
| Otros  |          |              | -                 | -                    |
| <b>Total</b>                                   |          |              | -                 | <b>53.281.213,00</b> |

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

# ANEXO 47

## PRESUPUESTO COSTOS Y GASTOS PARA EL PROYECTO DE CAPACITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE AREAS AFECTADAS POR LOS INCENDIOS FORESTALES

| Concepto                                       | Cantidad | V/r Unt.     | V/r en S.M.M.L.V. | Total Año 8          |
|--|----------|--------------|-------------------|----------------------|
| <b>Sensibilización</b>                         |          |              |                   | <b>9.634.143,00</b>  |
| Distribución de Volantes                       |          |              | -                 |                      |
| Intalacion de Vallas Publicitarias             | 3        | 1.605.781,00 | 3,68              | 4.817.343,00         |
| Materiales de Prevención                       | 600      | 4.014,00     | 0,01              | 2.408.400,00         |
| Materiales sobre Control                       | 600      | 4.014,00     | 0,01              | 2.408.400,00         |
| <b>Talleres de Capacitación</b>                |          |              | -                 | <b>19.783.182,00</b> |
| Alquiler de Salones                            | 6        | 160.578,00   | 0,37              | 963.468,00           |
| Arrendamiento de Equipos                       | 6        | 240.867,00   | 0,55              | 1.445.202,00         |
| Memorias de los Talleres                       | 40       | 48.173,00    | 0,11              | 1.926.920,00         |
| Fotocopias                                     |          |              | -                 | -                    |
| Materiales Audiovisuales                       |          |              | -                 | -                    |
| Refrigerios (2 cada día)                       | 120      | 5.620,00     | 0,01              | 674.400,00           |
| Alimentación (almuerzo)                        | 60       | 8.029,00     | 0,02              | 481.740,00           |
| Módulo de Aspectos Ambientales de los Inc.     | 5        | 385.388,00   | 0,88              | 1.926.940,00         |
| Módulo de Prevención de los Incendios Forest.  | 5        | 481.734,00   | 1,10              | 2.408.670,00         |
| Módulo de Control y Liquidación de los Incend. | 5        | 1.220.394,00 | 2,79              | 6.101.970,00         |
| Conferencistas                                 | 16       | 240.867,00   | 0,55              | 3.853.872,00         |
| <b>Capacitación Educativa Escolar</b>          |          |              | -                 | <b>13.167.250,00</b> |
| Materiales de Capacitación Escolar             | 200      | 48.173,00    | 0,11              | 9.634.600,00         |
| Conferencistas                                 | 5        | 240.867,00   | 0,55              | 1.204.335,00         |
| Módulos Audiovisuales                          | 5        | 272.983,00   | 0,62              | 1.364.915,00         |
| Refrigerios                                    | 200      | 4.817,00     | 0,01              | 963.400,00           |
| <b>Dotación de Garitas o Torres</b>            |          |              | -                 | <b>14.452.035,00</b> |
| Sistema de Posesionamiento Global - G P S      | 3        | 1.926.938,00 | 4,41              | 5.780.814,00         |
| Binoculos                                      | 3        | 642.313,00   | 1,47              | 1.926.939,00         |
| Equipos de Radio Motorola con Base y Carg.     | 3        | 2.087.516,00 | 4,78              | 6.262.548,00         |
| Mapas  | 1        | 481.734,00   | 1,10              | 481.734,00           |
| <b>Reforestación</b>                           |          |              | -                 | -                    |
| Recuperación de las Áreas Afectadas            |          | 3.057.600,00 | 7,00              | -                    |
| Otros  |          |              | -                 | -                    |
| <b>Total</b>                                   |          |              | -                 | <b>57.036.610,00</b> |

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

## ANEXO 48

### PRESUPUESTO COSTOS Y GASTOS PARA EL PROYECTO DE CAPACITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE AREAS AFECTADAS POR LOS INCENDIOS FORESTALES

| Concepto                                       | Cantidad | V/r Unt.     | V/r en S.M.M.L.V. | Total Año 9          |
|--|----------|--------------|-------------------|----------------------|
| <b>Sensibilización</b>                         |          |              |                   | <b>10.308.558,00</b> |
| Distribución de Volantes                       |          |              | -                 |                      |
| Intalacion de Vallas Publicitarias             | 3        | 1.718.186,00 | 3,68              | 5.154.558,00         |
| Materiales de Prevención                       | 600      | 4.295,00     | 0,01              | 2.577.000,00         |
| Materiales sobre Control                       | 600      | 4.295,00     | 0,01              | 2.577.000,00         |
| <b>Talleres de Capacitación</b>                |          |              | -                 | <b>21.168.120,00</b> |
| Alquiler de Salones                            | 6        | 171.819,00   | 0,37              | 1.030.914,00         |
| Arrendamiento de Equipos                       | 6        | 257.728,00   | 0,55              | 1.546.368,00         |
| Memorias de los Talleres                       | 40       | 51.546,00    | 0,11              | 2.061.840,00         |
| Fotocopias                                     |          |              | -                 | -                    |
| Materiales Audiovisuales                       |          |              | -                 | -                    |
| Refrigerios (2 cada día)                       | 120      | 6.014,00     | 0,01              | 721.680,00           |
| Alimentación (almuerzo)                        | 60       | 8.591,00     | 0,02              | 515.460,00           |
| Módulo de Aspectos Ambientales de los Inc.     | 5        | 412.365,00   | 0,88              | 2.061.825,00         |
| Módulo de Prevención de los Incendios Forest.  | 5        | 515.456,00   | 1,10              | 2.577.280,00         |
| Módulo de Control y Liquidación de los Incend. | 5        | 1.305.821,00 | 2,79              | 6.529.105,00         |
| Conferencistas                                 | 16       | 257.728,00   | 0,55              | 4.123.648,00         |
| <b>Capacitación Educativa Escolar</b>          |          |              | -                 | <b>14.071.300,00</b> |
| Materiales de Capacitación Escolar             | 200      | 51.456,00    | 0,11              | 10.291.200,00        |
| Conferencistas                                 | 5        | 257.728,00   | 0,55              | 1.288.640,00         |
| Módulos Audiovisuales                          | 5        | 292.092,00   | 0,62              | 1.460.460,00         |
| Refrigerios                                    | 200      | 5.155,00     | 0,01              | 1.031.000,00         |
| <b>Dotación de Garitas o Torres</b>            |          |              | -                 | <b>15.465.023,00</b> |
| Sistema de Posesionamiento Global - G P S      | 3        | 2.061.823,00 | 4,41              | 6.185.469,00         |
| Binoculos                                      | 3        | 687.724,00   | 1,47              | 2.063.172,00         |
| Equipos de Radio Motorola con Base y Carg.     | 3        | 2.233.642,00 | 4,78              | 6.700.926,00         |
| Mapas  | 1        | 515.456,00   | 1,10              | 515.456,00           |
| <b>Reforestación</b>                           |          |              | -                 | -                    |
| Recuperación de las Áreas Afectadas            |          | 3.271.485,00 | 7,00              | -                    |
| Otros  |          |              | -                 | -                    |
| <b>Total</b>                                   |          |              | -                 | <b>61.013.001,00</b> |

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

# ANEXO 49

## PRESUPUESTO COSTOS Y GASTOS PARA EL PROYECTO DE CAPACITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE AREAS AFECTADAS POR LOS INCENDIOS FORESTALES

| Concepto                                       | Cantidad | V/r Unt.     | V/r en S.M.M.L.V. | Total Año 10         |
|--|----------|--------------|-------------------|----------------------|
| <b>Sensibilización</b>                         |          |              |                   | <b>11.030.577,00</b> |
| Distribución de Volantes                       |          |              | -                 |                      |
| Intalacion de Vallas Publicitarias             | 3        | 1.838.459,00 | 3,68              | 5.515.377,00         |
| Materiales de Prevención                       | 600      | 4.596,00     | 0,01              | 2.757.600,00         |
| Materiales sobre Control                       | 600      | 4.596,00     | 0,01              | 2.757.600,00         |
| <b>Talleres de Capacitación</b>                |          |              | -                 | <b>22.649.859,00</b> |
| Alquiler de Salones                            | 6        | 183.846,00   | 0,37              | 1.103.076,00         |
| Arrendamiento de Equipos                       | 6        | 275.769,00   | 0,55              | 1.654.614,00         |
| Memorias de los Talleres                       | 40       | 55.154,00    | 0,11              | 2.206.160,00         |
| Fotocopias                                     |          |              | -                 | -                    |
| Materiales Audiovisuales                       |          |              | -                 | -                    |
| Refrigerios (2 cada día)                       | 120      | 6.435,00     | 0,01              | 772.200,00           |
| Alimentación (almuerzo)                        | 60       | 9.192,00     | 0,02              | 551.520,00           |
| Módulo de Aspectos Ambientales de los Inc.     | 5        | 441.230,00   | 0,88              | 2.206.150,00         |
| Módulo de Prevención de los Incendios Forest.  | 5        | 551.538,00   | 1,10              | 2.757.690,00         |
| Módulo de Control y Liquidación de los Incend. | 5        | 1.397.229,00 | 2,79              | 6.986.145,00         |
| Conferencistas                                 | 16       | 275.769,00   | 0,55              | 4.412.304,00         |
| <b>Capacitación Educativa Escolar</b>          |          |              | -                 | <b>15.075.335,00</b> |
| Materiales de Capacitación Escolar             | 200      | 55.154,00    | 0,11              | 11.030.800,00        |
| Conferencistas                                 | 5        | 275.769,00   | 0,55              | 1.378.845,00         |
| Módulos Audiovisuales                          | 5        | 312.538,00   | 0,62              | 1.562.690,00         |
| Refrigerios                                    | 200      | 5.515,00     | 0,01              | 1.103.000,00         |
| <b>Dotación de Garitas o Torres</b>            |          |              | -                 | <b>16.547.484,00</b> |
| Sistema de Posesionamiento Global - G P S      | 3        | 2.206.151,00 | 4,41              | 6.618.453,00         |
| Binoculos                                      | 3        | 735.834,00   | 1,47              | 2.207.502,00         |
| Equipos de Radio Motorola con Base y Carg.     | 3        | 2.389.997,00 | 4,78              | 7.169.991,00         |
| Mapas  | 1        | 551.538,00   | 1,10              | 551.538,00           |
| <b>Reforestación</b>                           |          |              | -                 | -                    |
| Recuperación de las Áreas Afectadas            |          | 3.500.700,00 | 7,00              | -                    |
| Otros  |          |              | -                 | -                    |
| <b>Total</b>                                   |          |              | -                 | <b>65.303.255,00</b> |

Fuente: Ciprian Palomeque Valencia - Investigador

## ANEXO 43

[illegible]



# ANEXO 43

| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
|-----|----|----|-------|-------|
| 1   | 56 | 1  | 0     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 2   | 53 | 4  | 0     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 3   | 31 | 26 | 0     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 4   | 16 | 40 | 1     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 5   | 32 | 23 | 2     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 6   | 15 | 42 | 0     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 7   | 28 | 29 | 0     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 8   | 12 | 42 | 3     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 9   | 50 | 6  | 1     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 10  | 39 | 18 | 0     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 11  | 48 | 8  | 1     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 12  | 43 | 14 | 0     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 13  | 0  | 0  | 0     | 0     |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 14  | 42 | 12 | 3     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 15  | 18 | 38 | 1     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 16  | 26 | 30 | 1     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 17  | 16 | 39 | 2     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 18  | 48 | 6  | 3     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 19  | 12 | 44 | 1     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 20  | 6  | 50 | 1     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 21  | 0  | 0  | 0     | 0     |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 22  | 4  | 52 | 1     | 57    |
| No. | SI | NO | NS/NR | TOTAL |
| 23  | 5  | 51 | 1     | 57    |

## ANEXO 51 HERRAMIENTAS MANUALES





**ANEXO 52**  
**INCENDIOS FORESTALES**



## ANEXO 53 CURSOS Y TALLERES



## ANEXO 54 PRÁCTICAS





A vibrant, painterly illustration of a forest scene. A stream flows through the center, surrounded by dense green foliage and tall trees. Sunlight filters through the canopy, creating bright patches on the water and forest floor. A small white butterfly is in flight over the stream. The overall mood is peaceful and natural.

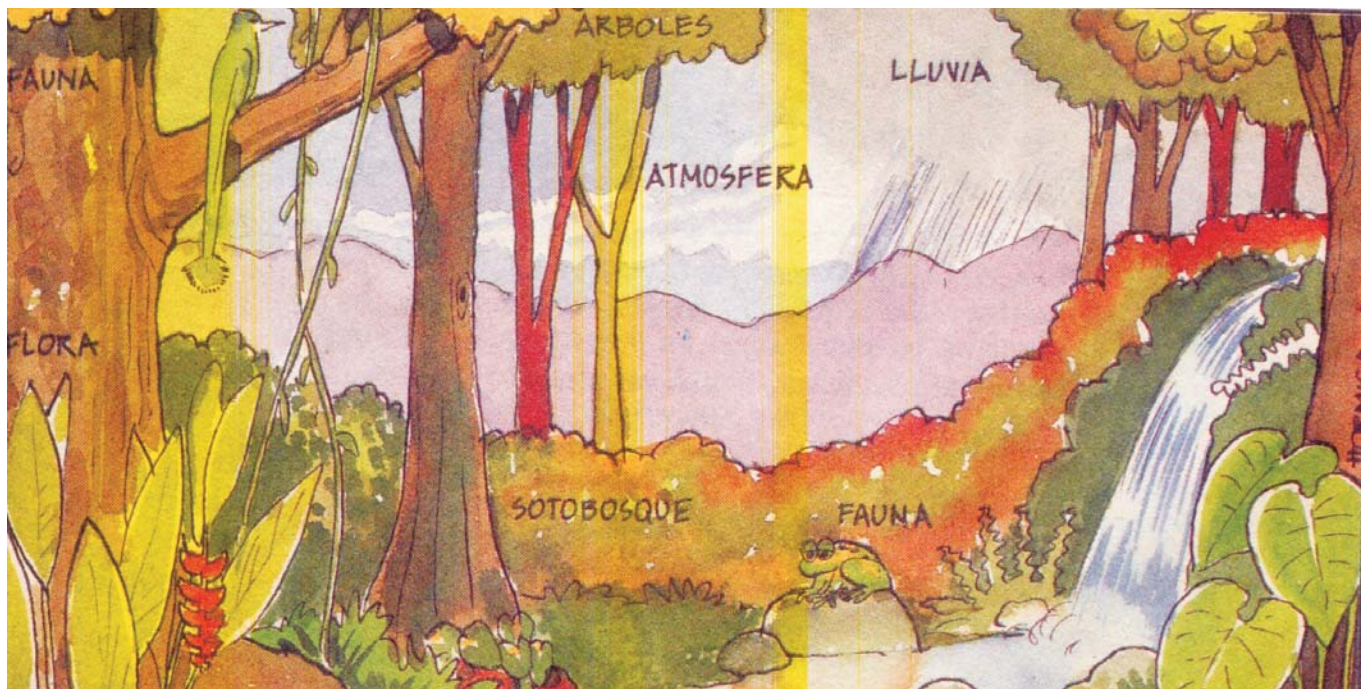
# DEFENDAMOS NUESTRO BOSQUE



# ¿ Qué es un Bosque ?

**C**ali es una de las 13 ciudades mas criticas del país en cuanto a la ocurrencia de Incendios Forestales ,debido principalmente a los asentamientos a lo largo de las riberas y en las zonas periféricas de la ciudad, lo que hace que reduzca su legado de recursos naturales, pierda el potencian hídrico y aumenta la deforestación a causa de la colonización y aparezcan los Incendios Forestales. El Bosque es una comunidad predominante de arboles y diversa vegetación, que ocupa gran extensión de

tierra, el cual debemos conocer, proteger dandole un uso racional a cada uno de sus componentes. Los bosques son importantes para la conservación de los recursos naturales. En especial por su producción de oxígeno, capacidad para evitar la erosión y por ser el hábitat de una gran cantidad de fauna y flora silvestre. Los bosques cumplen la función de almacenar o retener el agua lluvia por períodos relativamente largos convirtiéndolos en verdaderos almacenes o esponjas de agua.



# El Fuego

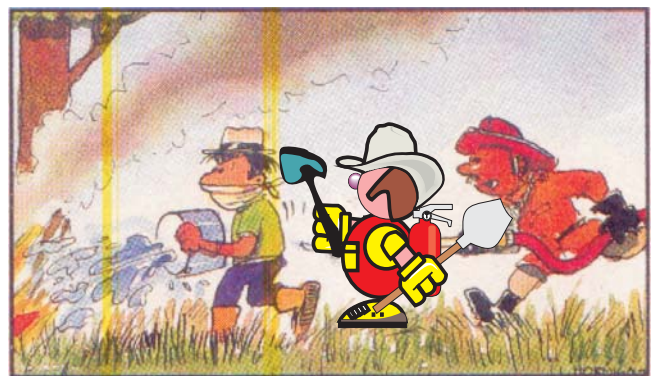
**E**s un fenómeno físico, que se produce cuando se aplica calor a un material combustible en presencia de oxígeno. El calor es una forma de energía que eleva suficientemente la temperatura del material combustible hasta hacer encenderlo o arder.

Material combustible es todo elemento que puede arder, como árboles, rastrojos, madera, papel, desechos, gasolina, petróleo, alcohol, gas natural, entre otros. El oxígeno es un elemento presente en el aire, necesario para que haya combustión.

## Métodos de extinción del fuego

### *Eliminación del Calor (Enfriamiento)*

Consiste en bajar la temperatura hasta eliminar la combustión. El agua es uno de los mejores agentes.



### *Eliminación del material combustible*

Consiste en aislar y / o remover total o parcialmente el elemento que se está quemando o que se va a quemar.



## Eliminación del Oxígeno (Sofocamiento)

Es la acción sobre el oxígeno para eliminar por completo su contacto con el material combustible. Muchas veces se logra con métodos sencillos como cubrir con tierra un pastizal que se está incendiando o golpear las llamas con un batefuego o ram a verde.



## ¿ Qué es un Incendio Forestal ?

Es cualquier fuego no justificado que afecta y se propaga rápidamente en un bosque.

---

En Colombia la superficie total de bosques quemados es anualmente de 22.000 hectáreas, de las cuales el 1.5% pertenecen al Cerro de las Tres Cruces.

---



## *Tipos de Incendios*

Pueden ser de tres tipos: De superficie, de copa y subterráneos.

*Los incendios de superficie* ocurren a ras del suelo, quemando hierba, pastos, matorrales, arbustos y demás vegetación menor; *los incendios de copa* se propagan por la parte superior de los árboles, y *los subterráneos* bajo la superficie, quemando raíces y materia orgánica.



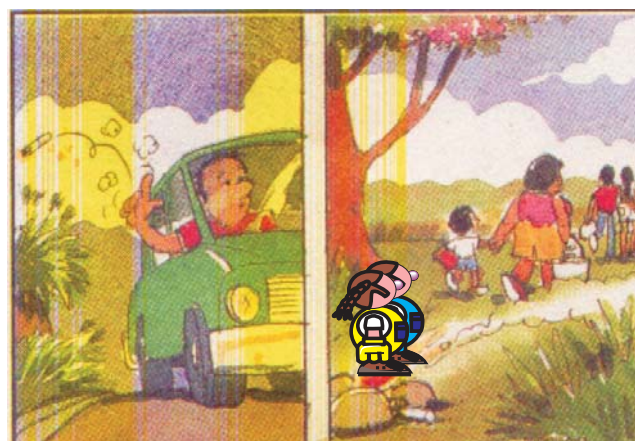
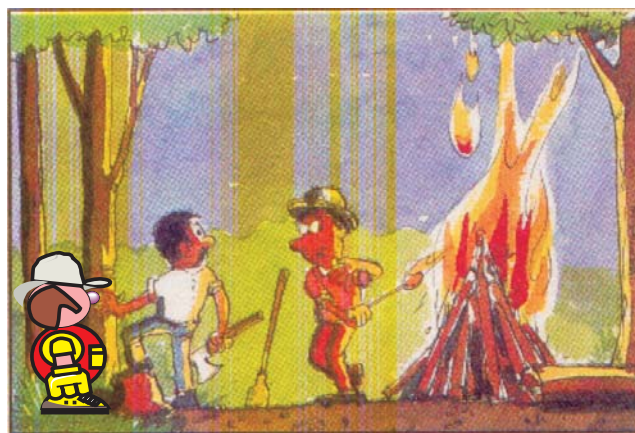
## **Causas de los incendios forestales: el hombre y la naturaleza**

### **Incendios causados por el hombre**

*Por quemas no controladas*

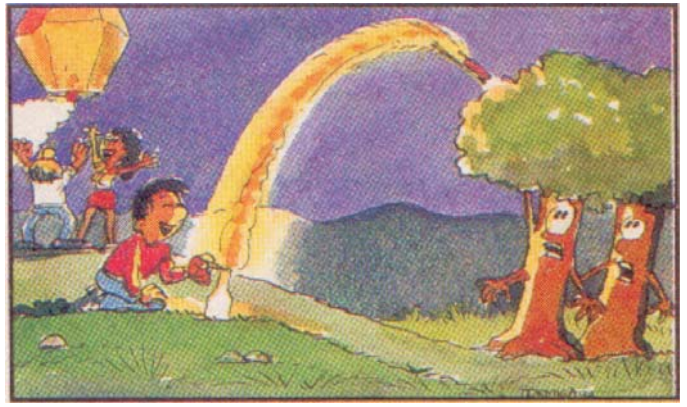
Un gran número de incendios forestales ocurren por el uso irresponsable del fuego en la preparación de terrenos para uso agrícola.

Otra gran proporción es provocada por el descuido de personas que arrojan fósforos o cigarrillos, o que abandonan fogatas sin asegurarse de apagarlas.



## En Ferias y Fiestas

El "lanzamiento" de voladores, globos, y pólvora en general, muchas veces va a parar a los bosques provocando incendios.



Algunos incendios forestales son provocados intencionalmente por manos criminales, pirómanos o incendiarios.



Los atentados terroristas son otra causa de incendios.

## Incendios por causas naturales

La radiación solar, las tormentas eléctricas, la erupción de volcanes y los terremotos pueden ocasionar este tipo de incendios, pero en nuestro país muy pocos incendios forestales son provocados por fenómenos naturales.



---

**Es posible evitar  
Los incendios  
Forestales.**

---

¿Qué  
hacer  
antes

## Medidas preventivas de la comunidad general

1. Conozca los períodos de sequía y su duración promedio, para aumentar las medidas de vigilancia y prevención frente a incendios.



2. Al sembrar un nuevo cultivo procure reservar áreas que sirvan como barreras cortafuegos, ya sea como camino de acceso o con cultivos poco propensos a ser un material combustible.

Estas medidas evitan que las llamas pasen de una parcela a otra.

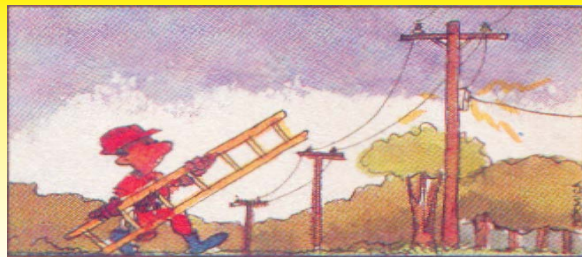


3. Si debe realizar quemas, de aviso a vecinos y autoridades (CVC y Bomberos Cali). No las descuide, vigíelas hasta que se apaguen



4. Evite la presencia de vegetales o cultivos muy cerca de las carreteras, previendo que transeuntes puedan arrojar cigarrillos o vidrios que propicien el fuego.

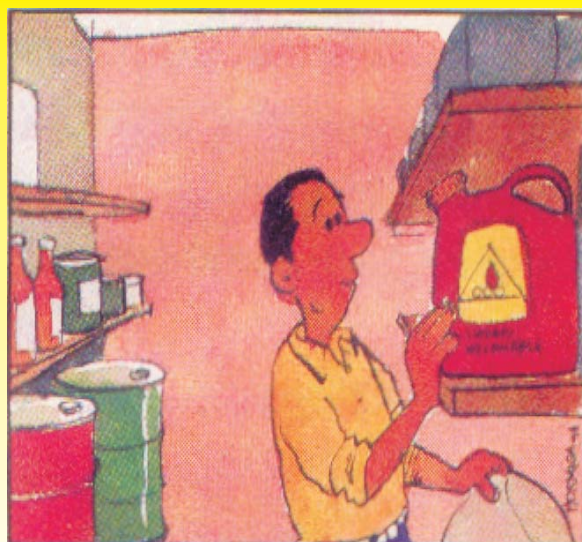
5. Revise periódicamente las instalaciones eléctricas para evitar efectos que ocasionen cortos o chispas.



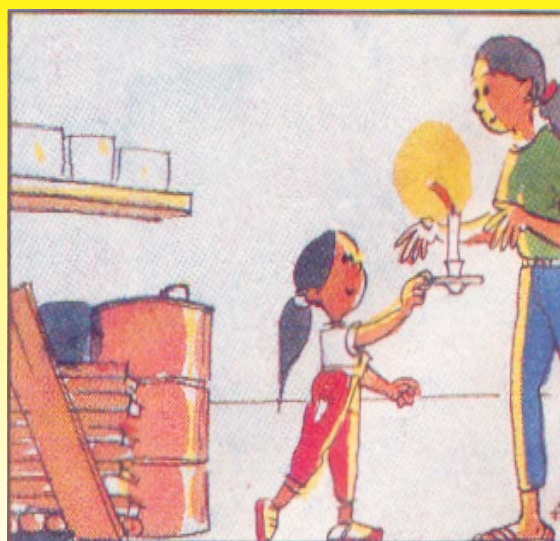
6. Advierta a visitantes y turistas los peligros que trae arrojar al suelo fósforos, cigarrillos y vidrios o dejar mal apagadas las fogatas.



7. Mantenga en sitios aislados y seguros combustibles, leña, provisiones y maquinaria, que pueda ser la fuente de un incendio. Mantenga los líquidos inflamables y combustibles en recipientes cerrados y sea cuidadoso al usarlos.



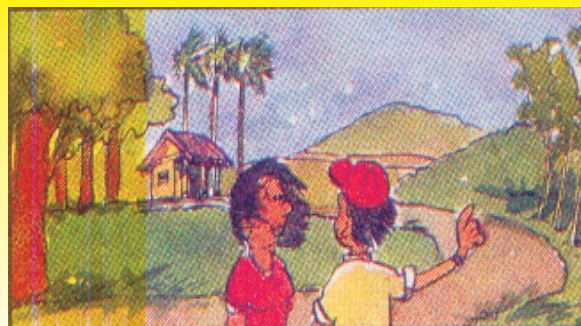
8. Sea muy cuidadoso con el uso de velas y estufas de gasolina, carbón o leña. Recuerde que las velas o veladoras deben estar prendidas solo cuando haya un adulto que pueda vigilarlas; aléjelas de madera, ropa, papel u otro material combustible.



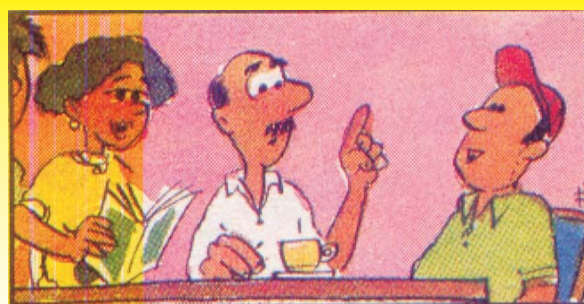
9. Evite en ferias y fiestas populares el mal uso de la pólvora..

**10.** Conozca la autoridad más cercana a quien puede acudir en caso de incendio y la forma más rápida de reportar el evento.

**11.** Establezca la ruta de evacuación y el sitio de refugio donde exista poca carga combustible, lejos de las llamas y en el sentido contrario a la dirección del viento.



**12.** Convenga con sus familiares y allegados las acciones que se deben realizar en caso de un incendio.



**13.** Cerciórese que existan personas responsables del cuidado y movilización de cada uno de los niños, personas nerviosas o ancianos



**14.** Tenga a mano un transistor, linterna con pilas en buen estado y un botiquín..

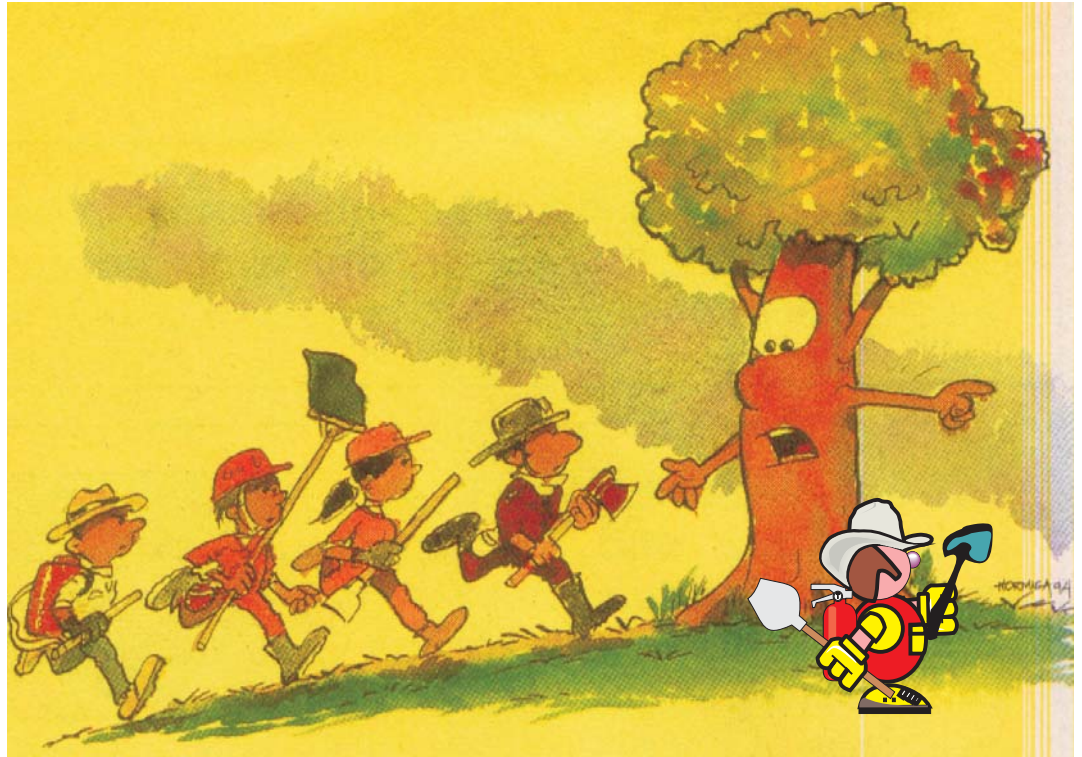


**15.** Guarde en un lugar seguro y de fácil acceso herramientas básicas como machetes, palas, azadones y batefuegos para el combate de un incendio forestal.





¿Qué  
hacer  
durante



1. Mantenga la calma.  
No se acerque al fuego si no sabe combatirlo.



2. Avise a la autoridad (CVC y Bomberos Cali)  
más cercana.



3. Mientras llegan las brigadas de extinción, tengan a  
la mano machete, picas, azadones, palas, hachas, etc.



4. Si puede haga una zanja rodeando el fuego. Si no puede retirece

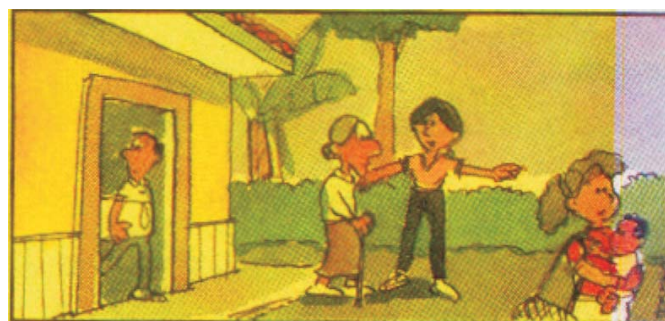


5. Una vez lleguen las brigadas de extinción, preste su colaboración.



## ¿ Qué debemos hacer cuando un incendio se acerca a las viviendas ?

1. Evacúe la vivienda y ayude a sus vecinos si es posible.

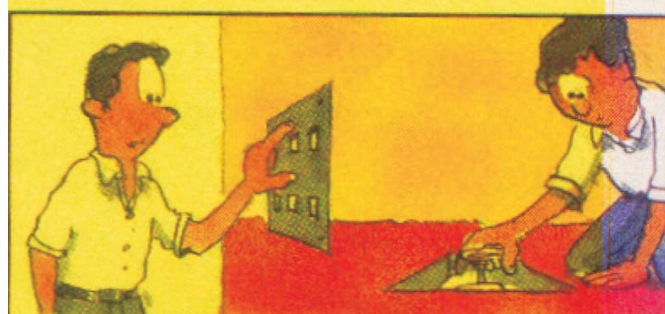


2. Retire todo líquido inflamable o cualquier otro combustible.

3. Humedezca las paredes y arbustos que rodean el sitio donde se encuentra.

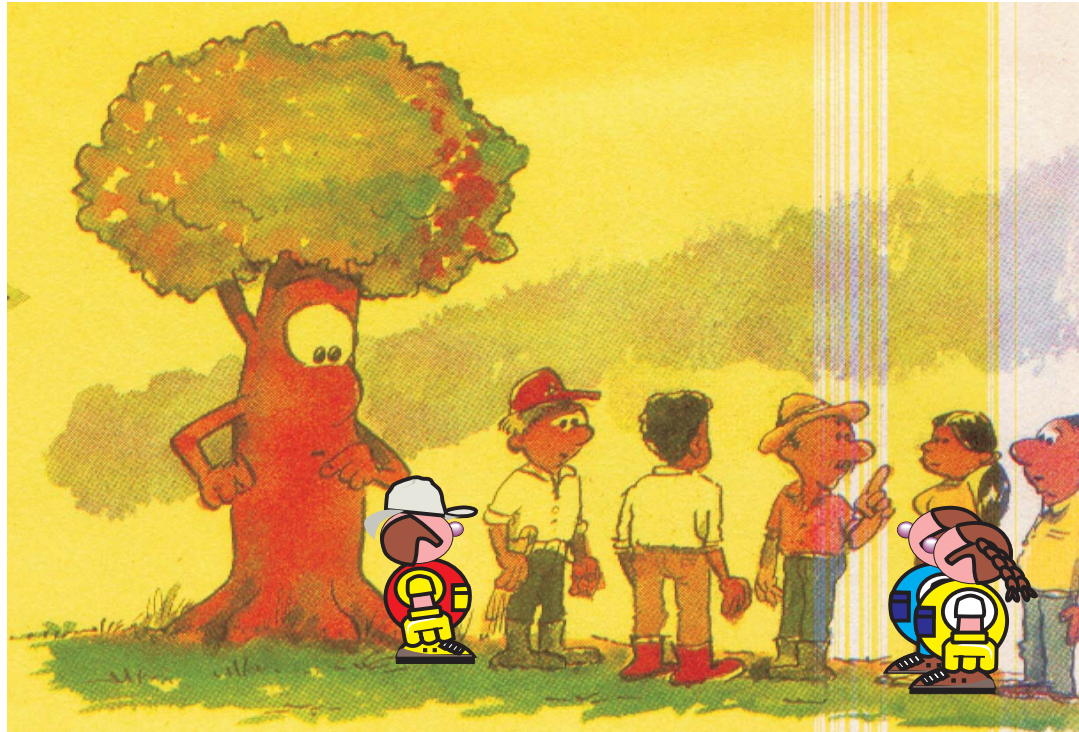


4. Suspenda el fluido eléctrico y el gas desde los interruptores generales .

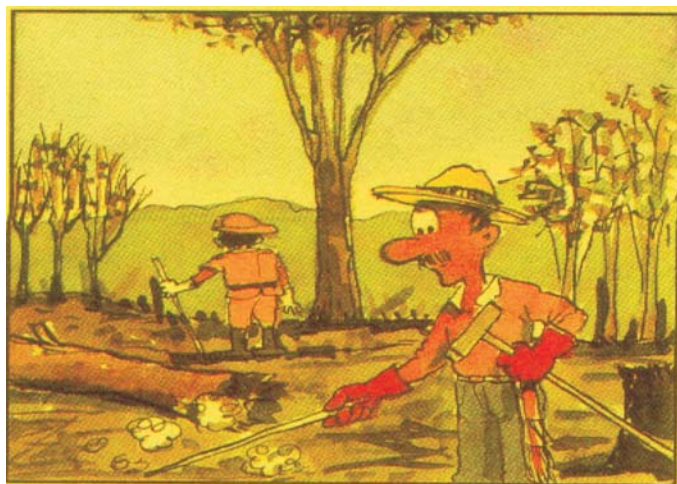


5. Si va en un vehículo no intente atravesar el fuego.

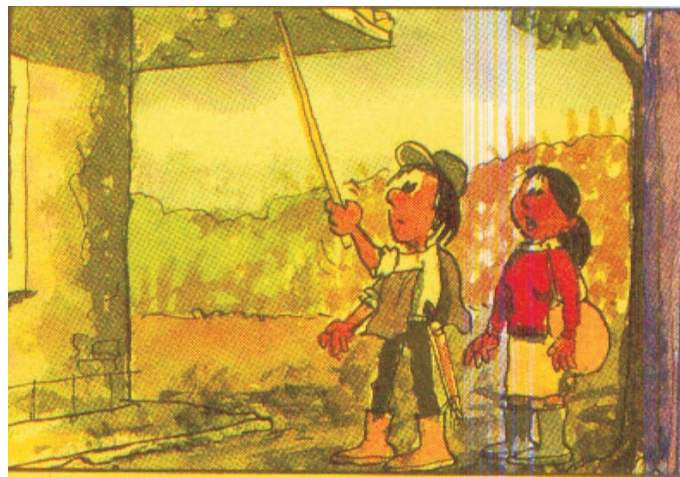
# ¿Qué hacer después



1. Asegúrese que el fuego esté totalmente apagado.



2. Si las viviendas se han afectado revise la estructura antes de volver a ocuparla.



3. Colabore con las autoridades para determinar las causas que originaron el incendio con el fin de identificar los responsables.



4. Solicite a las autoridades competentes la asesoría técnica para iniciar la recuperación de las áreas y viviendas afectadas.



Fuente Temática: Jairo Soto Gil y Fernando Joel Moreno - Bomberos Cali, Fabio Calero M - CVC, Ciprian Palomeque - Investigador, Ilustración Yener Alonso B.

