

### III ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

#### A. UNIDAD DE EMERGENCIAS

De acuerdo con los datos suministrados por la Unidad de Emergencias Médicas y Rescate, se obtiene la siguiente información:

#### *Reporte de diez casos de Emergencias de Paramédicos - Año 94*

<i>Caso</i>	<i>Gastos de Operación*</i>	<i>Problema</i>	<i>Monto Asegurado</i>	<i>Monto Pagado</i>	<i>Costo Económico</i>
942241A-AT	69.879.52	Politraumati	250.000	250.000	319.879.52
941785-AT	48.915.66	Politraumati	250.000	231.411	280.326.66
94913-AT	107.614.46	Politraumati	250.000	500.000	607.614.46
941209-AT	100.626.51	Politraumati	250.000	41.914	142.540.51
942241B-AT	69.879.52	Politraumati	250.000	13.571	83.450.52
9412492-AL	129.975.21	Politraumati	4.100.000	67.570	197.545.91
948178-AL	143.951.81	Politraumati	140.800.000	284.923	428.874.81
94U6011-AL	76.867.47	Politraumati	42.952.857	12.026	88.893.47
9411642-AL	48.915.66	Lesiones	146.360.000	66.781	115.696.66
934384-AL	72.674.70	Quemaduras	1.320.000	140.342	213.016.70
Total	869.300.52		336.782.857	1.608.538	2.477.839.22
Promedio	86.930.05		33.678.285.70	160.853.80	247.783.92

(\*) Nota: los gastos de operación por hora equivalen a \$83.855.42; los costos económicos incluyen los gastos de operación, más los montos pagados.

Con base en la información anterior (muestra) se observa que el 80% de los casos de Accidentes de Tránsito y Laborales corresponden a Politraumatizados, un 10% a lesiones en columna y el otro 10% a quemaduras. Asimismo, los costos económicos están conformados por un 35% de gastos de operación de los paramédicos y en un 65% los montos pagados por indemnizaciones, nótese que los mencionados pagos superan en un 85% los gastos de operación de los paramédicos, no obstante, en esta investigación no se tomaron en cuenta los gastos administrativos de las diferentes dependencias

que hacen posible la debida indemnización, por lo cual se puede inferir que los gastos por pagos son más elevados.

Los gastos de operación por hora equivalen a ¢83.855.42 y el gasto de operación promedio asciende a ¢86.930.05, lo cual refleja la eficiencia y eficacia de los paramédicos en un 96% en los tiempos de repuesta en comparación con el promedio, ya que cada minuto cuesta ¢1.397.59 y cada minuto le puede costar la vida a un paciente.

Los costos económicos se generan en el INS, los costos sociales los viven los pacientes después de que el INS los indemniza; el costo social puede significar:

Para la persona que lo vive:	Para la empresa:
-Impacto psicológico	-Pérdida del trabajador
-Trauma socioeconómico	-Capacitación a otro trabajador
-Capacitación	-Productividad
-Pérdida del puesto	-Costo económico
-Incapacidad permanente	

En sí los costos sociales tienen transfondos bastante grandes y cualitativos que no pueden llegar a ser superados por ningún costo económico que refleje una institución, un costo no supera una vida, por lo que los paramédicos conscientes de las implicaciones sociales, han tenido un total de 24.959 alarmas desde el 7 de diciembre de 1979 (fecha en que empezaron a funcionar).

Durante los últimos cuatro años la Unidad de Emergencias Médicas y Rescate ha atendido 7629 casos.

A continuación se presenta el reporte estadístico de los pacientes atendidos por la Unidad de Emergencias Médicas y Rescate , por el período 1990 - 1994:

CLASIFICACION	1990	1991	1992	1993	1994*	Total
<b>Tipo de incidente</b>	<b>1483</b>	<b>2020</b>	<b>1935</b>	<b>1642</b>	<b>549</b>	<b>7629</b>
Incendios	118	159	168	194	112	751
Caídas	152	194	174	166	44	730
Problemas Médicos	530	814	740	684	237	3005
Accidentes de Tráns.	254	353	355	323	80	1365
Accidentes Laborales	34	80	83	74	24	295
Violencia - Asalto	49	57	48	86	20	260
Ascensor	5	5	7	5	-	22
Desastres	10	1	5	4	1	21
Otros	303	331	324	98	26	1082
Rescate	28	26	31	8	5	98

(\*) En el año 1994 únicamente se incluye el primer semestre.

La Unidad de Emergencias Médicas del Cuerpo de Bomberos a brindado no solo atención en las emergencias prehospitalarias, sino en diversas tareas que se le han sido encomendadas. Ver anexo 2 (Elaborado por la Unidad de Emergencias Médicas y Rescate).

A continuación se brinda el desglose de pacientes atendidos con soporte vital básico, soporte vital avanzado y ninguna atención:

*Unidad de Emergencias Médicas y Rescate*  
*Pacientes Atendidos*

	90	91	92	93	94	95	96	97	Prom
<b>SVB</b>	<b>515</b>	<b>1136</b>	<b>902</b>	<b>917</b>	<b>1227</b>	<b>1538</b>	<b>1849</b>	<b>2159</b>	
IA		120.58	(20.60)	1.66	33.81	25.35	20.22	16.77	28.26
IB		120.58	75.15	78.06	138.25	198.64	259.03	319.22	169.85
<b>SVA</b>	<b>680</b>	<b>764</b>	<b>786</b>	<b>564</b>	<b>846</b>	<b>906</b>	<b>966</b>	<b>1026</b>	
IA		12.35	2.88	(28.24)	50.00	7.09	6.62	6.21	8.13
IB		12.35	15.59	(17.06)	24.41	33.24	42.06	50.88	23.07
<b>NA</b>	<b>291</b>	<b>201</b>	<b>300</b>	<b>216</b>	<b>271</b>	<b>326</b>	<b>381</b>	<b>436</b>	
IB		(30.93)	49.25	(28.00)	25.46	20.30	16.87	14.44	9.63
IB		(30.93)	3.09	(25.77)	(6.87)	12.03	30.93	49.83	4.61

Simbología:

SVB=Soporte Vital Básico.

SVA=Soporte Vital Avanzado.

NA =No Atendidos

IA=Incremento Anual.

IB=Índice de crecimiento con relación al año base-90.

Del cuadro anterior, se nota en la atención de pacientes de primeros auxilios (SVB) un decrecimiento en los pacientes del año 91 al 92 de un (20.60%), el cual mantiene un crecimiento promedio anual del 28.26% hasta el año 97, asimismo, del año 90 al 97 hay un incremento marcado del 319.22%, lo que significa 2159 pacientes como pronóstico al 97, 1849 al año 96 y 1538 al año 95.

En tratamiento avanzado al paciente (SVA) implica un crecimiento del 50.88% del año 90 al 97, lo cual incide en 1026 pacientes al 97, 966 al año 96, y 906 al año 95 como pronóstico, nótese que del año 92 al 93 se da un decrecimiento significativo del (28.24%), la tendencia mantiene un 8.13% de incremento promedio anual.

El pronóstico de casos que no van a ser atendidos arroja un 49.83% del año 90 al 97, lo que implica 436 falsas alarmas al año 97, 381 al año 96, y 326 casos al 95, dando como corolario un incremento del 9.63% como promedio anual de los incrementos porcentuales por año. Ver gráfico No. 1.

## B. BOMBEROS

Con base en los datos suministrados por el Departamento de Ingeniería del Benemérito Cuerpo de Bomberos en cuanto a diez casos de desastre por concepto de incendios, se obtiene la siguiente información:

### *Reporte de diez casos de Incendios Cuerpo de Bomberos - Año 94*

Casos	Gastos Operac.	Afec. m <sup>2</sup>	Ame. m <sup>2</sup>	Monto Asegurado
I-94-026	69.879.52	80	210	7.500.000
I-94-196	626.120.50	1200	4200	23.000.000
I-94-150	85.253.01	25	40000	1.772.200.000
I-94-209	191.469.88	120	10000	3.859.400.000
I-94-204	86.650.60	60	500	38.000.000
I-94-055	472.385.56	200	5000	596.417.600
I-94-110	40.530.12	15	3000	25.000.000
I-94-040	299.084.35	720	740	19.000.000
I-94-059	237.590.37	60	12500	485.497.000
I-94-175	177.493.98	1	8000	330.000.000
TOTAL	2.286.457.89			7.156.014.600

Casos	Monto Pagado	Costo Econom.	Costo Social*
I-94-026	2.234.962	2.304.841.52	6.692.595
I-94-196	7.796.547	8.422.667.50	133.851.900
I-94-150	225.622	310.875.01	1.274.780.000
I-94-209	1.107.897	1.299.366.88	318.695.000
I-94-204	566.638	653.288.60	15.934.750
I-94-055	163.842	636.227.56	159.347.500
I-94-110	186.585	227.115.12	95.608.500
I-94-040	7.018.010	7.317.094.35	23.583.430
I-94-059	444.320	681.910.37	398.368.750
I-94-175	3.304.977	3.482.470.98	254.956.000
TOTAL	23.049.400	25.335.857.89	2.681.818.425

(\*) Valores de referencia para la tasación de planos en vivienda (Colegio de Ingenieros y Arquitectos) /Valor aproximado promedio por metro cuadrado ₡31.869.50. Para calcular el Costo Social se multiplica los metros cuadrados del área amensurada por el valor aproximado promedio por metro cuadrado de construcción.

Los gastos de operación se estiman en ₡83.855.42 por hora.

---

De la información se deriva que los gastos de operación representan 9% del costo económico, asimismo, el monto pagado por los 10 casos genera 91% del costo económico; a todas luces se ve que el mayor desembolso lo acaparan los montos pagados por los casos. Ver gráfico No. 2.

Es importante decir, que de acuerdo con esta muestra el costo social que tendría que pagar el INS es de \$2.681.92 millones si los bomberos no se hubieran hecho presentes, pero con su presencia lo exoneraron de \$2.656.48 millones (costo social menos el costo económico), es decir, el costo económico representa un 1% del costo social. Ver gráfico No. 3.

Como habíamos dicho anteriormente, el costo social siempre es mas alto por el impacto socio-económico que genera, pues en la muestra solo se contempla la variable económica del costo social para efectos de poder valorar los casos; evidentemente la variable social es más cualitativa y más difícil de cuantificar, pero para nadie es desconocido el saber que sin la intervención de los bomberos, los costos económicos que tendría que desembolsar el INS, serían mayores.

Los gastos de operación constituyen el rubro menor de las variables cuantificadas en la tabla de información (muestra), y es lógico que sea así, pues el tiempo de respuesta de los Bomberos es bastante eficiente, y se ve reflejado en menores costos económicos para INS, lo cual redundo en costos sociales menores.

### C. PRONOSTICO DE ALARMAS

Con base en los datos históricos, llevados por la Oficina de Comunicación del Cuerpo de Bomberos (OCO) se determina el pronóstico de alarmas que se van a tener:

AÑOS	ALARMAS
91	8058
92	8753
93	8273
94	10950
95	11381
96	11812
97	12243

Ver gráfico No. 4.

Con base en la tabla anterior y el gráfico adjunto se nota un incremento de las alarmas para el año 97 de un 54% en comparación con el año base (91), al año 94 las alarmas se incrementan en un 36% con respecto al año 91, ahora bien, el incremento del año 93 al 94 se estima en un 32%, para el año 95 obedece en 4%; como se puede notar el comportamiento de la variable alarmas es ascendente, lo que significa que gradualmente se van a ir incrementando los casos de paramédicos y de bomberos a medida que transcurren los años, la excepción a la regla se dió en el año 93 con un decrecimiento del año 92 al 93 de (5 %) lo que cuantifica 480 casos menos, para incrementarse del año 93 al 94 en 2677 casos de más.



**D. PROYECCION DE GASTOS DE OPERACION**

**Gastos de Operación - al año 94\***

Bomberos Permanentes	¢779.859.312.01	
Bomberos Voluntarios	4.352.313.82	
Ingeniería de Riesgos	<u>21.678.494.77</u>	¢ 805.890.120.60
Mas:		
Depreciación Acumulada		41.212.451.35
Incremento salarial 12%		<u>81.093.116.00</u>
<b>Total</b>		<b>¢928.195.687.95</b>

(\*) Los datos fueron valuados por la parte consumida.

**Gastos de Operación - al año 95**

Bomberos Permanentes	¢ 869.604.676.53	
Bomberos Voluntarios	4.736.796.64	
Ingeniería de Riesgos	<u>28.039.875.23</u>	¢902.381.348.40
Mas:		
Depreciación Acumulada		52.482.653.89
Incremento Salarial 12%		90.824.289.02
Unidades extintoras (*)		<u>26.712.664.00</u>
<b>Total</b>		<b>¢1.072.400.955.31</b>

(\*) Incluye los gastos por mantenimiento preventivo y la depreciación acumulada por cuatro Unidades Extintoras adicionales

**E. POSIBLES CAPTACIONES DE INGRESOS DEL CUERPO DE BOMBEROS PARA EL AÑO 95**

**1. Posibles captaciones al 95**

a-Convenio con la Dirección General de Aviación Civil <sup>1</sup>	¢45.000.000
b-Seguros de Incendio y Líneas Aleadas <sup>2</sup>	<u>42.508.800</u>
<b>Total de Ingresos</b>	<b>¢87.508.800</b>

**2. Proyección del aporte que el INS asigna por Primas de Incendio al Cuerpo de Bomberos**

Años	Primas
90	543.532.300
91	648.557.000
92	755.660.400
93	890.561.700
94	1.049.883.188
95	1.209.204.676

Fuente: Dirección de Actuarial

<sup>1</sup> Los 45 millones tendrán un incremento anual de un 10%. Otro posible ingreso consiste en un impuesto de un dólar por persona, por el uso de la Terminal Aérea del Aeropuerto Juan Santamaría, la cual maneja un promedio de 15.000 pasajeros diarios.

15.000 x 360 días x \$162 = ¢874.800.000 Anuales.

<sup>2</sup> [(984 Bomberos x 3 pólizas x ¢6000 de prima) 20%] 12 = ¢42.508.800 Anuales.

¢6000 = Póliza de 2 millones.

20% = Comisión.

**F. UTILIDAD vs PERDIDA DE OPERACION AL 95**

<b>INGRESOS:</b>	
Primas de incendio	€1.209.204.676.00
Posibles captaciones	87.508.800.00
<b>Total de Ingresos</b>	<b>€1.296.713.476.00</b>
<b>EGRESOS:</b>	<b>1.072.400.955.31</b>
<b>UTILIDAD</b>	<b>€ 224.312.520.69</b>

De lo expuesto anteriormente, se infiere para el año 95 una utilidad de 224.31 millones tomando en cuenta las *posibles* captaciones de ingresos, sin embargo aclaramos, que el comportamiento dado ha sido calculo a partir de datos históricos, y no siempre la Dirección de Actuarial procede a destinar lo proyectado anteriormente, pues dependen de diversos criterios, los cuales no dieron a conocer, para reforzar lo anterior pondremos los porcentajes por primas directas dadas al Cuerpo de Bomberos:

1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993*	Promed
17.32%	20.61%	21.49%	30.31%	25.09%	20.99%	20.43%	22.32%

(\*) Datos suministrados por la Dirección de Actuarial.

Con base en la información adjunta se puede constatar que la teoría de algunos funcionarios, que estiman que a la Dirección del Benemérito Cuerpo de Bomberos le toca 20% de la Captación total de Primas de Incendio, es refutable, pues se nota que en algunos años el porcentaje ha sido menor y en otros mayor.

**G. VENTAJAS vs DESVENTAJAS PARA EL INS DE MANTENER AL CUERPO DE BOMBEROS**

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
1-Imagen Social	1-Administración del Cuerpo de Bomberos.
2-Con las ganancias del INS se retribuye al país (Beneficio Social).	
3-Aprovechamiento en análisis de riesgos e investigaciones para indemnizar.	
4-Gastos menores al hacer efectiva la indemnización.	
5-Cultura Nacional.	

**H. VENTAJAS vs DESVENTAJAS PARA EL CUERPO DE BOMBEROS DE PERTENECER AL INS**

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
1-Mantenimiento del Cuerpo de Bomberos.	1-Depender de entes de control externo (Autoridad Presupuestaria).
2-Control institucional al servicio del Cuerpo de Bomberos	2-Dependencia para la prestación de un servicio de criterios administrativos desconocedores de la materia.
	3-No ofrecen donaciones por pertenecer a una Institución Comercial.

## I. BENEFICIOS SOCIALES

La benemérita labor de los bomberos, se concibe como un costo que el INS tiene que aportar, no valorando algunas de las ventajas ya citadas y algunas otras en forma sucinta que expondremos a continuación:

1-Los beneficios sociales se proyectan a la comunidad en la extinción de incendios, como por ejemplo:

- a- Charrales
- b- Forestales
- c- Aeronaves
- d- Vehículos
- e- Barcos (alta mar).
- f- Locomotoras
- g- Cortos Circuitos
- h- Escapes de gases (explosiones -gases tóxicos).
- i- Falsas alarmas

2-Abnegación en rescates, como por ejemplo:

- a- Innundaciones (Produjo la muerte a dos bomberos en el cumplimiento de su deber 04-11-94).
- b- Deslizamientos (terraplenes).

- 
- c- Accidentes laborales.
  - d- Búsquedas en montaña.
  - e- Enjambres de abejas africanas.
  - f- Acciones heroicas.

### 3- Servicios comunales:

- a- Lavados de escuelas, colegios.
- b- Cambio de bombillos a escuelas.
- c- Abastecimiento de agua a poblaciones.
- d- Actos terroristas (suicidas, rescate, explosivos).
- e- Inspecciones, etc...

Por haberse especificado antes las variables paramédicas, no las citamos en estos puntos, sin embargo diremos, que siempre que hay una emergencia significativa se hacen presentes los paramédicos.

El beneficio social es de todos, los bomberos prestan el servicio indistintamente de que se tenga una póliza de seguro.

El beneficio social conlleva la ardua labor de capacitación por parte del departamento de Ingeniería de Riesgos, los cuales dan a los estudiantes los elementos de juicio necesario para generar la concientización del desarrollo de un plan de emergencias en las empresas, escuelas, colegios, universidades etc., cuyos objetivos se cristalizan en salvar vidas humanas y materiales, y en el regreso a la normalidad de las actividades después del impacto. También se

---

capacita a los educandos en las etapas de emergencia: pre-impacto, impacto y post-impacto las cuales fueron explicadas con precisión en el marco teórico.

La capacitación va en beneficio de todos, de aquí que se de una de las facetas de la imagen social como proyección del INS por parte del Benemérito Cuerpo de Bomberos; la mencionada imagen se posiciona en la mente de los niños, adolescentes etc., la cual es bombardeada con los soportes mentales (anuncios del INS por los medios de difusión masiva).

---

#### IV. CONCLUSIONES

- 1- En los veinte casos analizados, los montos pagados por las indemnizaciones superan los gastos de operación de los bomberos. En los casos de paramédicos este comportamiento señala un 85 % y en los casos de bomberos en un 908 %, lo cual es bastante significativo.
  
- 2- El mayor impacto en los diez casos de desastre (bomberos) esta dado por los costos sociales en un 99% contra un 1% del costo económico que tiene que cubrir el INS.
  
- 3- Los gastos de operación del Cuerpo de Bomberos ascienden para el año 94 y 95 en ₡928.195.687.95 y ₡1.072.400.955.31 respectivamente.
  
- 4- Para el año 95 se puede dar una utilidad de ₡224.31 millones de concretarse las posibles captaciones, por convenios y seguros de incendio.
  
- 5- Los bomberos han desarrollado a través de los años una imagen de seguridad y desarrollo social, que redundo en beneficio de todos y del INS propiamente, como institución aseguradora, que brinda solidez y respaldo ante desastres.



## V. RECOMENDACIONES

1- Sería conveniente que a los bomberos se les diera un porcentaje no solo de las pólizas de incendio como se hace actualmente, sino que se les contemplara también, las pólizas por riesgos. Ver anexo 3.

2- A través de la historia los bomberos han ido pasando de ente en ente, y el impacto social de todas estas acciones, la hemos pagado muy caro todos los costarricenses. El INS debe sopesar los costos económicos a los cuales tendría que hacerle frente en ausencia de un Cuerpo de Bomberos bajo su dependencia. Por lo que se recomienda la operación del Benemérito Cuerpo de Bomberos dentro del INS, que garantiza costos económicos más bajos y menos desgracias sociales que lamentar.

3- Si se llegara a dar la apertura del monopolio de seguros, el INS tendrá que aplicar reingeniería de procesos y planeamiento estratégico si quiere seguir subsistiendo, para lo cual contaría con la fortaleza del Benemérito Cuerpo de Bomberos, como un beneficio adicional que ofrecería el INS con la suscripción de las pólizas.

4- Otro rubro importante, es el establecimiento de un Departamento de Proveduría que se encargue de la debida administración de las provisiones del Benemérito Cuerpo de Bomberos, lo cual se sintetiza en:

4.1- Menores atrasos en la importación de equipo especial.

4.2- Menores costos de operación debido a la devaluación de la moneda y la inflación en los precios (2.22 % mensual).

4.3- Mejor control interno de las existencias.

4.4- Mejor distribución de las existencias entre los usuarios.

---

**4.5- Compra del 100 % de las necesidades determinadas.**

5- Los bomberos y los paramédicos deben limitar su campo de acción, en el sentido de no entrar en duplicidad de funciones con la Cruz Roja Costarricense y otros entes estatales . Asimismo, se deberá valorar el tipo de ayuda que se brinde, la cual no debe ir en detrimento de los objetivos y naturaleza para lo cual fueron creados. Sin embargo se podrían hacer convenios de cooperación en donde estos organismos restituyan los gastos de operación con algún beneficio adicional que permita al Cuerpo de Bomberos tener otra captación, que le genere cierto grado de independencia económica.

---

## BIBLIOGRAFIA

Barrantes, Macario. El Régimen Laboral del Cuerpo de Bomberos de Costa Rica. Tesis: San José: Universidad de Costa Rica, 1986.

Brenes, Williams. Indicadores de Desarrollo Humano. Entrevista, Universidad de Costa Rica, 28 de octubre de 1994.

C. R. Comisión Nacional de Emergencias. Introducción al Rescate en Espacios Confinados. San José, 1992.

C. R. Comisión Nacional de Emergencias. El Ciclo de los Desastres. San José, 1993.

C. R. Instituto Nacional de Seguros. Misión, Objetivos y Políticas Generales del INS. San José, 1991.

C. R. Instituto Nacional de Seguros. Programa 1990-1994. San José, 1990.

Di Luca, Clara. Datos Históricos del Cuerpo de Bomberos de Costa Rica. INS, 1965.

González, Lilliana. Indicadores de Desarrollo Humano. Entrevista, Organización Panamericana de la Salud, 11 de noviembre de 1994.

Quintana, Carlos. Estadística Elemental. Editorial Universidad de Costa Rica, 1983.

---

Odio, Marta. Primer Diagnóstico Socioeconómico del Cuerpo de Bomberos de Costa Rica. INS, 1991.

Saenz, Rocío. Indicadores de Desarrollo Humano. Entrevista. Universidad de Costa Rica, 28 de octubre de 1994.

USA. Asociación Internacional de Capacitación de Bomberos. Prácticas y Teoría para Bomberos. Sexta Edición: Universidad Estatal de Oklahoma, 1991.

Vargas, Gabriel. Condiciones Formales del Trabajo Final de Graduación. Cartago, Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica, 1992.

Venegas, Pedro. Algunos Elementos de Investigación. San José, Costa Rica: EUNED, 1986.

# GRAFICOS

# Unidad de Emerg. Med. y Rescat

## Pacientes Atendidos

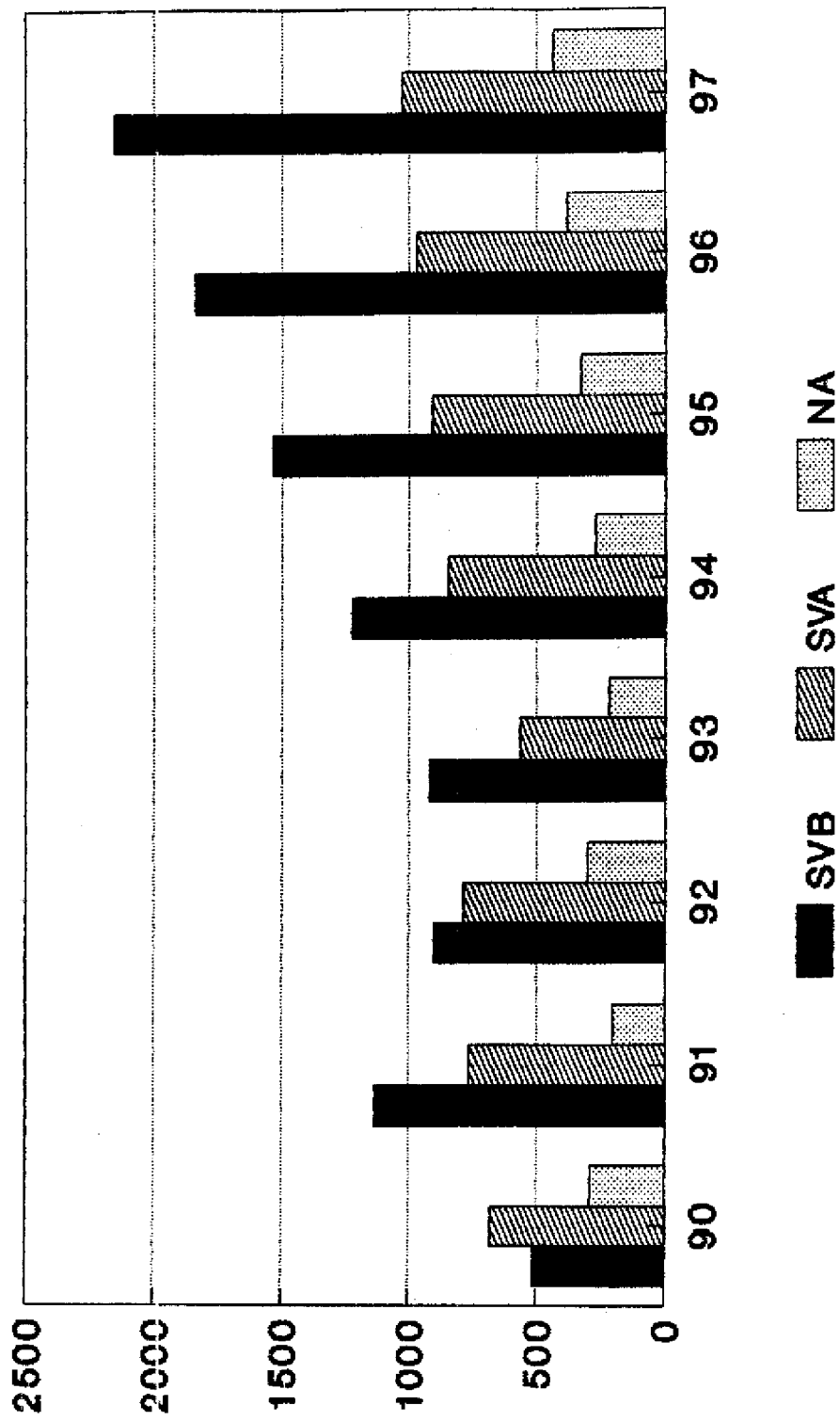


Gráfico No. 1

# Gastos de Op. Vs Monto Pagado

## Muestra - Bomberos

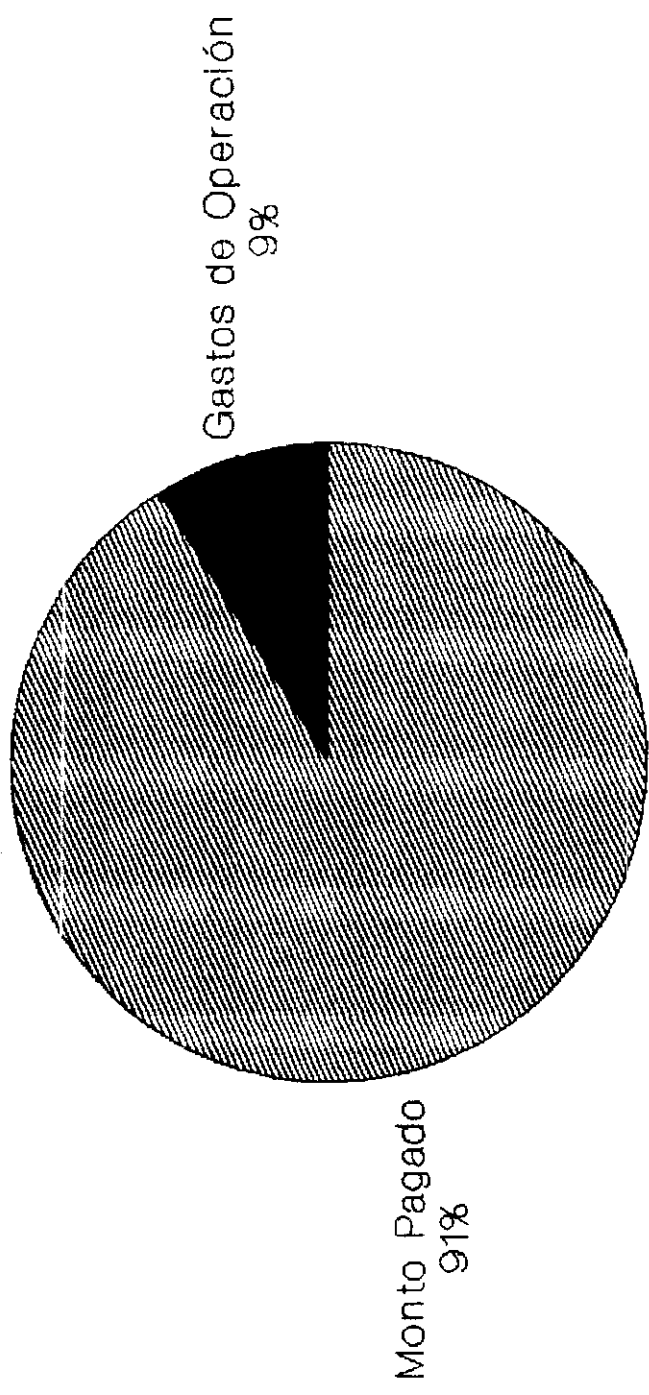


Gráfico No. 2

# Costo Econ. Vs Costo Social

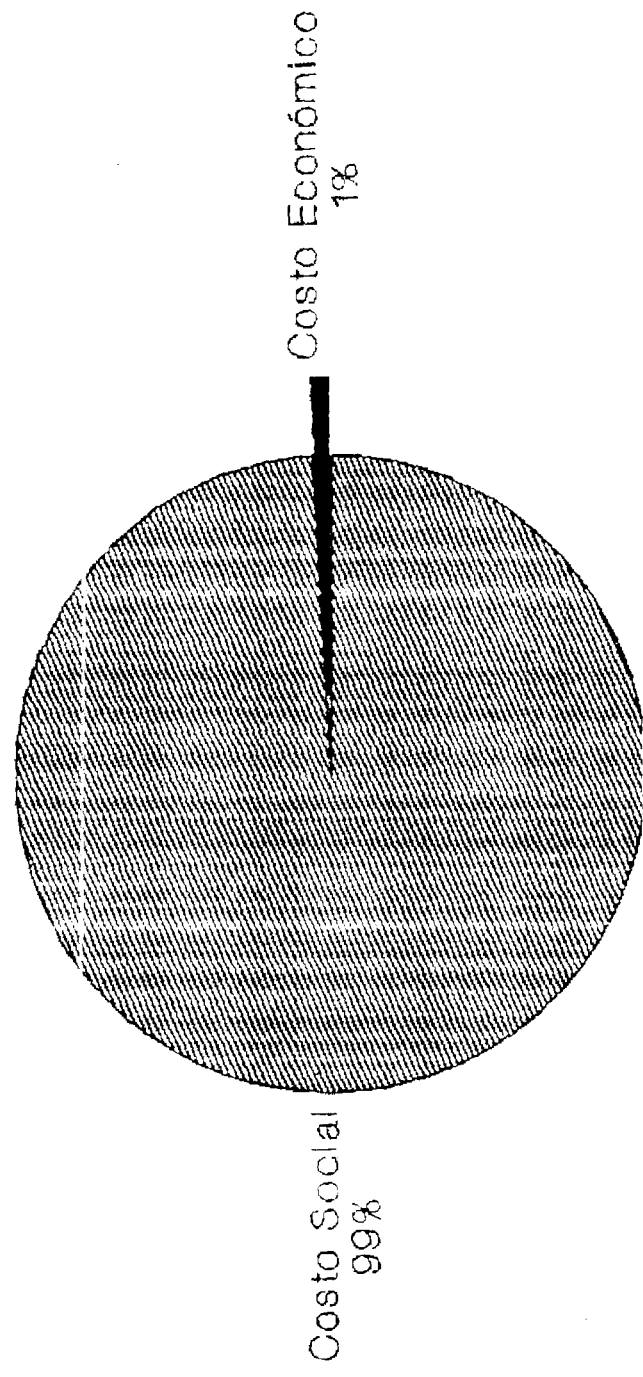


Gráfico No. 3



# Pronóstico de Alarmas

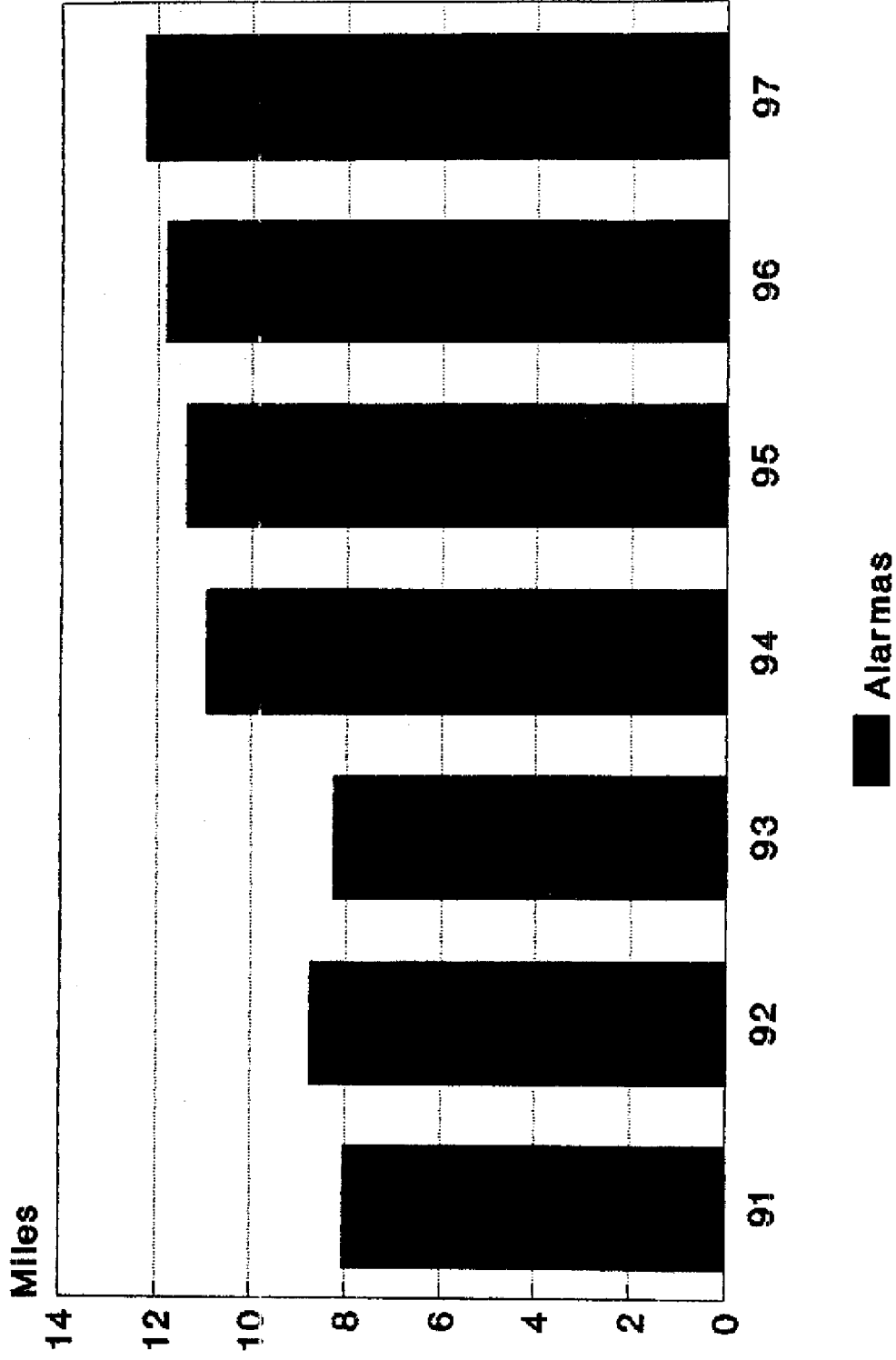


Gráfico No. 4