

## Sección Técnica

---

*Este artículo fue publicado en el número 14-2001, páginas 14 a 20.  
Siguiendo la línea de la página Web del INSHT se incluirán los textos íntegros de los artículos  
prescindiendo de imágenes y gráficos no significativos.*

# Evolución de la accidentalidad en cinco sectores de la producción almeriense

**Sara García Redondo**

*D.U.E. Centro Médico ASISA*

**Tesifón Parrón Carreño**

*Médico, Servicio de Salud Pública. Delegación Provincial de Salud de Almería*

## Introducción

En algunos casos, al transmitir la información sobre siniestralidad laboral, nos limitamos a indicar el número y tipo de accidentes por sectores de actividad y su variación, incremento o disminución, respecto al año anterior. Ello puede dar al lector una visión sesgada de la realidad.

Esa visión sesgada se podría dar al no ajustar las tasas por número de trabajadores del sector y al dar una visión retrospectiva excesivamente corta, lo que nos impide hablar realmente de evolución. Para realizar dicho análisis hemos utilizado el modelo de regresión lineal, por su sencillez frente a modelos más complejos y difíciles de ejecutar como análisis de series temporales o de medias móviles etc., así mismo se ha utilizado una serie de seis años, porque en una serie mayor, los valores de los primeros años, podrían influir en la tendencia de la recta respecto a los últimos años y distorsionar la realidad. Con esta sencilla técnica de regresión lineal aplicada a la evolución del número de trabajadores y del número de accidentes, junto con un ajuste de tasas adecuado, mejora sensiblemente la evaluación de la accidentalidad en un periodo algo más largo, que en nuestro estudio ha sido, como hemos comentado, de seis años.

En el trabajo que se desarrolla se ha incluido la población activa de la provincia de Almería, en cada uno de los diversos sectores productivos analizados, lo que permite establecer una relación entre población activa y número de horas / hombre trabajadas.

## Materiales y métodos

El periodo de estudio ha ido del año 1.995 a 2.000 ambos inclusive.

Los datos utilizados se han obtenido de las siguientes fuentes:

- Instituto Nacional de Estadística "Activos por sector económico, sexo y provincia" a excepción de los activos del sector pesquero que fueron suministrados por el Instituto Nacional de Seguridad Social

- Instituto Nacional de Seguridad Social "Censo de población activa".
- Registro de notificación de partes de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales del Centro de Seguridad e Higiene en el Trabajo,
- Población activa de la provincia de Almería, en los diversos sectores productivos.
- Relación entre población activa y número de horas / hombre trabajadas.

Todos los datos anteriores se han recopilado en el ámbito provincial

Se han estructurado en tablas con la distribución por años del número de trabajadores en cada sector y del número de accidentes (leves, graves y mortales).

Se ha realizado descripción gráfica de la evolución del nº de trabajadores a lo largo de los años y del nº de accidentes . Así mismo en cada uno de los sectores se ha realizado análisis de regresión lineal con rectas de tendencia, y tasas de accidentalidad ajustadas por nº de trabajadores, a dichas tasa se le ha realizado análisis de tendencia.

El programa estadístico utilizado ha sido el SPSS+ versión 10.0

## Resultados

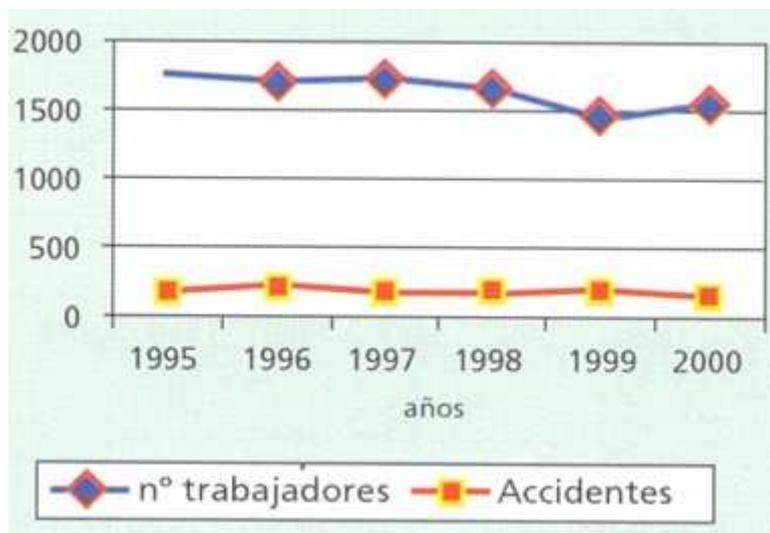
El primer sector analizado ha sido el sector pesquero los resultados se muestran en la Tabla I

**TABLA I  
ACCIDENTES**

		ACCIDENTES			
Año	T. activo	Leves	Graves	Mortales	Total
1995	1.764	169	5	1	175
1996	1.715	200	8	1	209
1997	1.741	176	5	1	182
1998	1.676	158	8	1	167
1999	1.459	183	1	1	185
2000	1.575	152	1	1	154

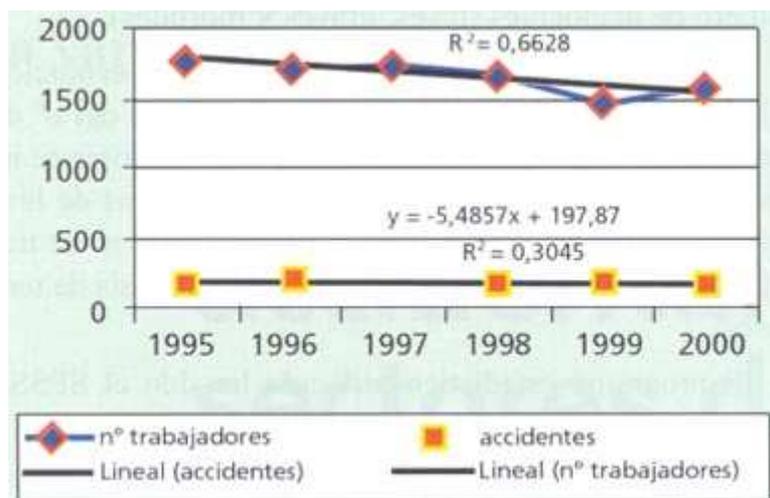
Como se observa en el gráfico I, el número de trabajadores en este sector durante el periodo 1995 al 1997 se ha mantenido prácticamente constante, y a partir de este último año fueron disminuyendo, con una ligerísima elevación en el pasado año, sin embargo el número de accidentes a lo largo de estos 6 años se ha mantenido uniforme con un ligero descenso del nº de accidentes en el último año..

**GRÁFICO I  
Evolución del nº de trabajadores en el sector pesquero y accidentalidad**



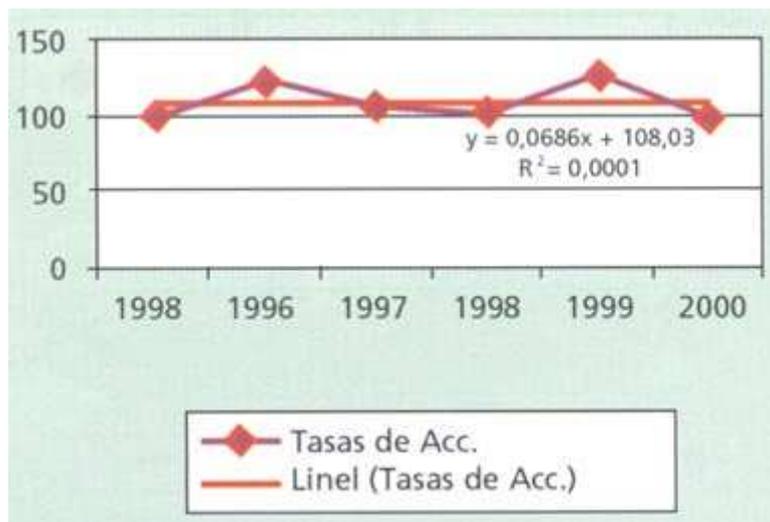
Al analizar las tendencias se ratifica lo comentado con un coeficiente de tendencia "b" de -50,8 para la evolución del n° de trabajadores y de  $b = -5,48$  para el n° de accidentes.

**GRÁFICO II**  
**Tendencia del n° de trabajadores en el sector pesquero y de la accidentalidad**



Sin embargo esa valoración no es exacta ni adecuada ya que como se observa en el Gráfico III al ajustar las tasa de accidentalidad por n° de trabajadores del sector y realizar la tendencia ésta pone de manifiesto el incremento de la accidentalidad con un  $b = 0,06$ . Este ligerísimo incremento se explica en parte por la disminución del número de trabajadores y el relativo mantenimiento de la accidentalidad. A excepción de lo comentado para el último año.

**GRÁFICO III**  
**Evolución de las tasas de accidentalidad en el sector pesquero / 1000 trabajadores**



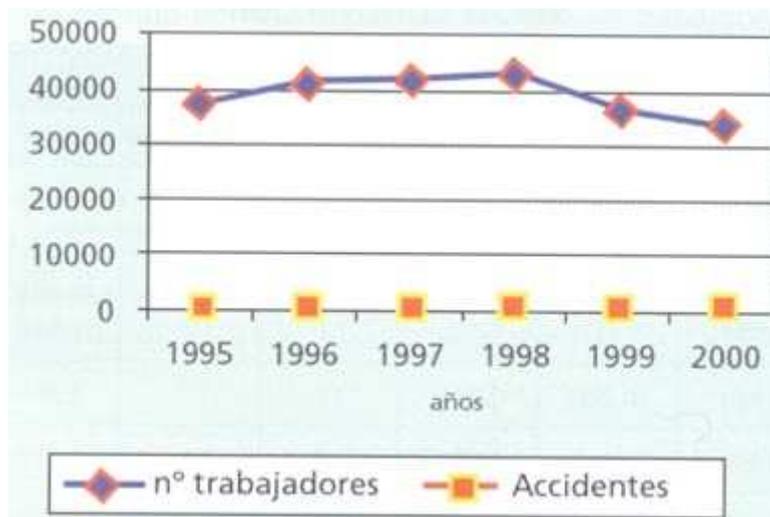
En lo concerniente al sector agrícola sus datos se exponen en la Tabla II

**TABLA II**  
**Sector Agricultura**

ACCIDENTES					
Año	T. activo	Leves	Graves	Mortales	Total
1995	37.700	480	13	1	494
1996	41.200	680	22	1	703
1997	41.800	898	7	0	905
1998	43.100	903	14	1	918
1999	36.700	1035	15	2	1052
2.000	33.722	1002	10	1	1013

Como se observa en el gráfico IV, el número de trabajadores activos en el sector agrícola aumentó ligeramente hasta el año 1998, pero en 1999 se observa un importante descenso de los mismos que se incrementa en el 2.000, alcanzando una cifra inferior a la que había en 1995. Sin embargo el número de accidentes a lo largo de estos años ha ido creciendo, hasta duplicarse a pesar de haber disminuido el número de trabajadores.

**GRÁFICO IV**  
**Evolución del nº de trabajadores en el sector agrícola y accidentalidad**



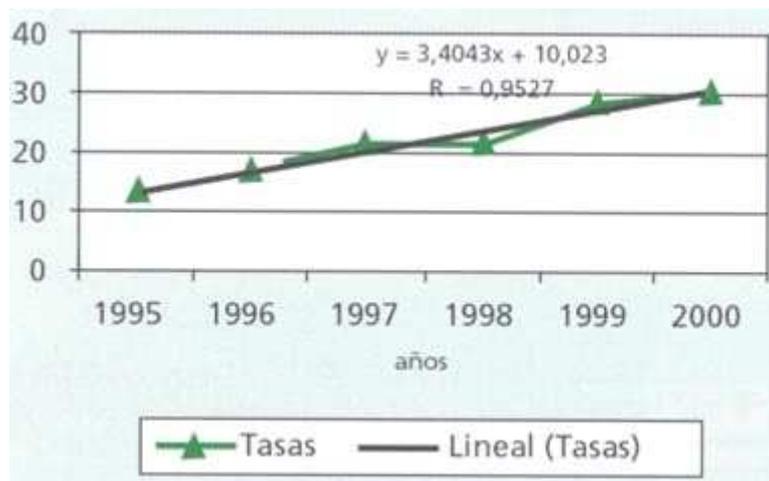
Al analizar las tendencias del número de trabajadores esta se manifiesta decreciente con un  $b = -916,8$ , la tendencia del nº de accidentes ha sido creciente con un coeficiente de tendencia "b" de 104,4

**GRÁFICO V**  
**Tendencia del nº de trabajadores en el sector agrícola y accidentalidad**



La valoración al ajustar las tasas por nº de trabajadores del sector y realizar la tendencia ésta pone de manifiesto el incremento de la accidentalidad con un b bastante menor al anterior de 3,4. Como se pone de manifiesto en el Gráfico VI

**GRÁFICO VI**  
**Evolución de las tasas de accidentalidad en el sector agrícola / 1000 trabajadores**



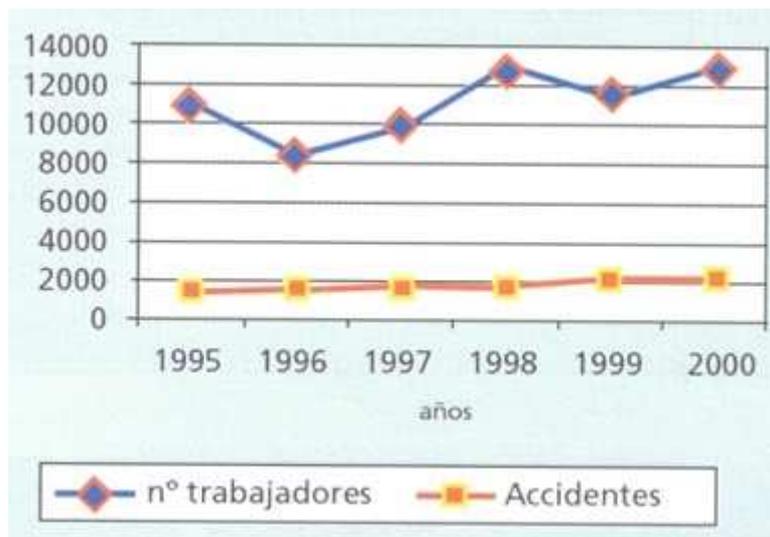
En lo que respecta al sector industria sus datos se exponen en la Tabla III

**TABLA III  
ACCIDENTES**

ACCIDENTES					
Año	T. activo	Leves	Graves	Mortales	Total
1995	10.900	1.340	29	1	1.370
1996	8.300	1.413	38	3	1.454
1997	9.900	1.579	16	4	1.599
1998	12.100	1.713	19	1	1.733
1999	11.400	2.114	31	1	2.146
2000	13.117	2.102	16	1	2.119

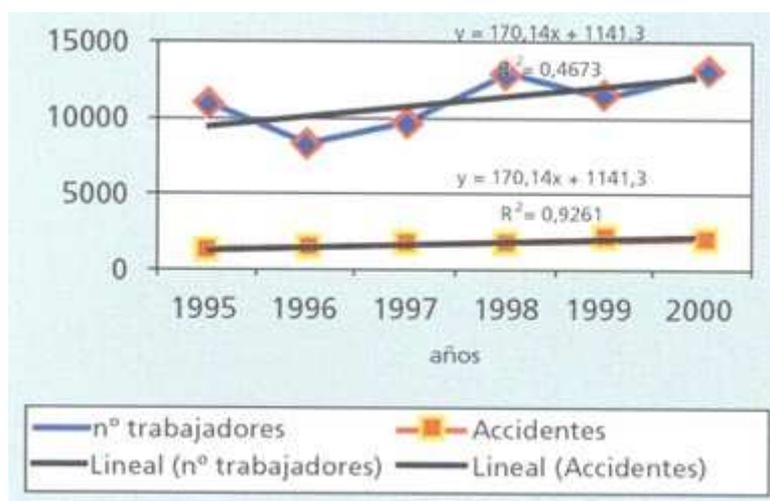
Como se ve en el gráfico VII, el número de trabajadores activos en el sector industria se comportó a lo largo del periodo de forma irregular. Sin embargo el número de accidentes a lo largo de estos años ha ido aumentando en gran proporción.

**GRÁFICO VII  
Evolución del nº de trabajadores en el sector industria y accidentalidad**



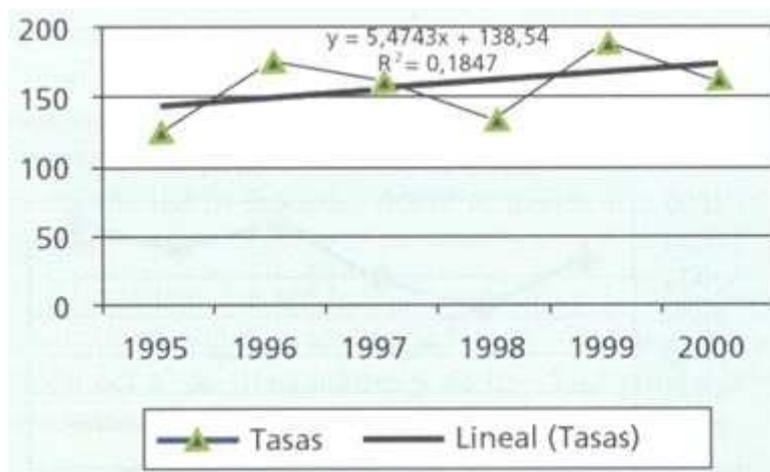
El estudio de tendencias del número de trabajadores pone de manifiesto un crecimiento un  $b = 668,14$ , así como la tendencia del nº de accidentes, también creciente con un coeficiente de tendencia "b" de 170,14 (Gráfico VIII)

**GRÁFICO VIII**  
**Evolución del nº de trabajadores en el sector industria y accidentalidad**



La valoración al ajustar las tasas por nº de trabajadores del sector y realizar la tendencia se pone de manifiesto el incremento de la accidentalidad con un b bastante menor al anterior de 5,4. Como se expresa en el Gráfico IX

**GRÁFICO IX**  
**Evolución de las tasas de accidentalidad en el sector industria / 1000 trabajadores**



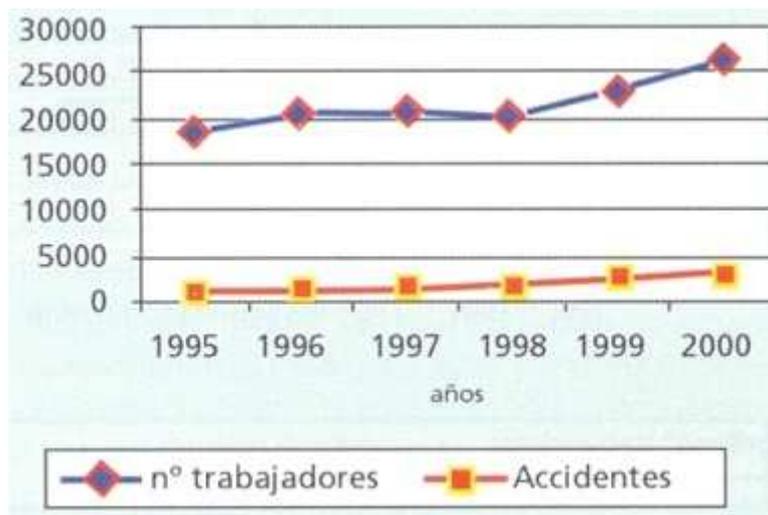
Los datos del sector Construcción se exponen en la Tabla IV

**TABLA IV  
ACCIDENTES**

ACCIDENTES					
Año	T. activo	Leves	Graves	Mortales	Total
1995	18.600	1.350	26	4	1.380
1996	20.500	1.421	28	3	1.452
1997	21.000	1.514	23	4	1.541
1998	20.200	2.015	33	3	2.051
1999	23.200	2.580	35	2	2.617
2000	26.325	3.198	35	9	3.242

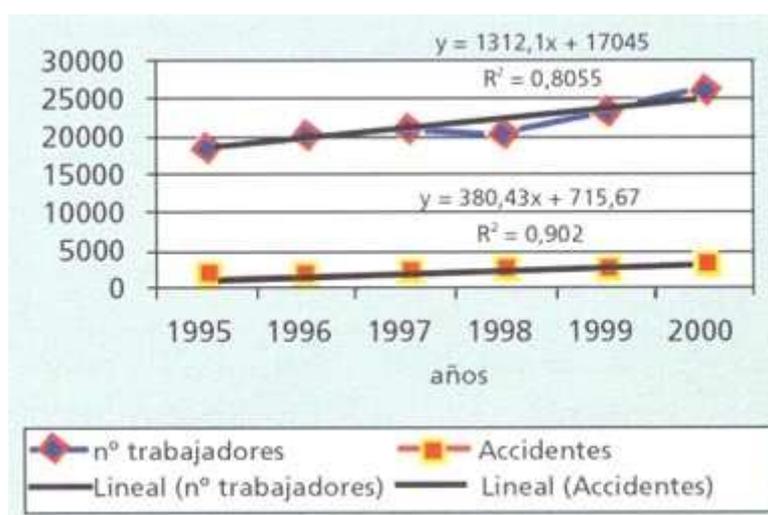
Como se ve en el gráfico X, el número de trabajadores en la construcción en este periodo se incrementó e igual sucedió con el número de accidentes laborales de este sector que se duplicó en este intervalo de tiempo.

**GRÁFICO X  
Evolución del nº de trabajadores en el sector construcción y accidentalidad**



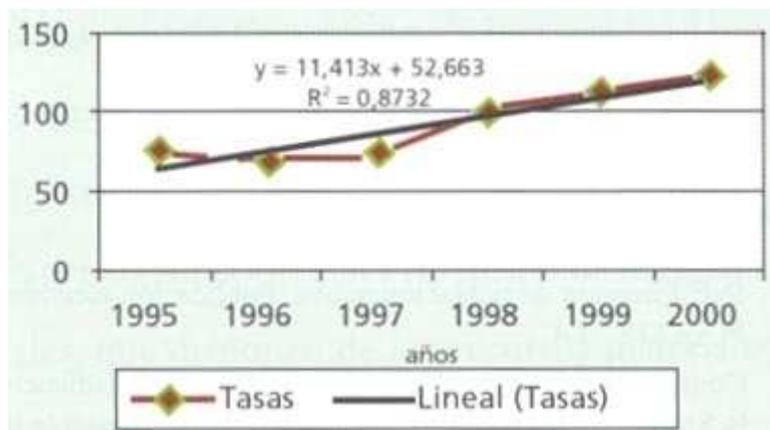
El estudio de tendencias del número de trabajadores pone de manifiesto un crecimiento un  $b=1312$ , así como la tendencia del nº de accidentes, también creciente con un coeficiente de tendencia "b" de 380,4 (Gráfico XI)

**GRÁFICO XI**  
**Tendencia del nº de trabajadores en el sector construcción y accidentalidad**



La valoración al ajustar las tasas por nº de trabajadores del sector y realizar la tendencia se pone de manifiesto el incremento de la accidentalidad con un b menor al anterior de 11.41. Como se expresa en el Gráfico XII

**GRÁFICO XII**  
**Evolución de las tasas de accidentalidad en el sector construcción / 1000 trabajadores**



Los datos del sector Servicios se exponen en la Tabla V.

**TABLA V**  
**Sector Servicios**

ACCIDENTES					
Año	T. activo	Leves	Graves	Mortales	Total
1995	93.500	2.581	60	4	2.645
1996	98.800	3.052	63	5	3.120
1997	98.900	3.352	49	10	3.411
1998	99.000	3.997	62	10	4.069
1999	113.400	5.272	50	8	5.330
2000	117.950	5.317	51	8	5.376

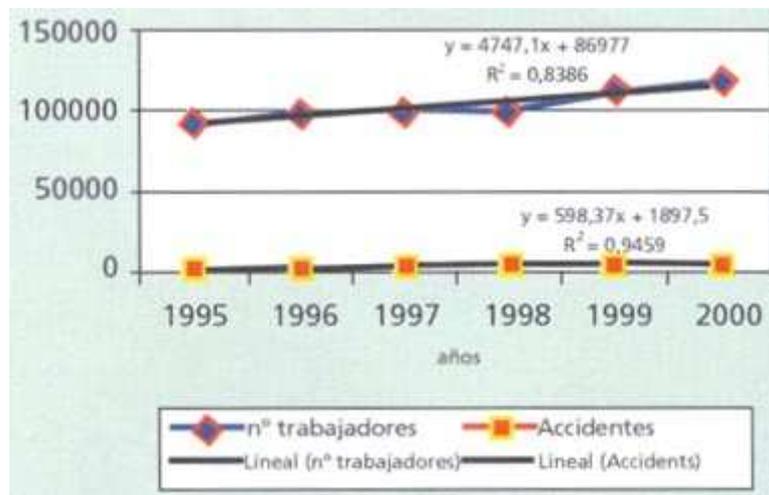
El número de trabajadores aumentó en el periodo estudiado, al igual que ha sucedido con el número de accidentes Gráfico XIII

**GRÁFICO XIII**  
**Evolución del nº de trabajadores en el sector servicios y accidentalidad**



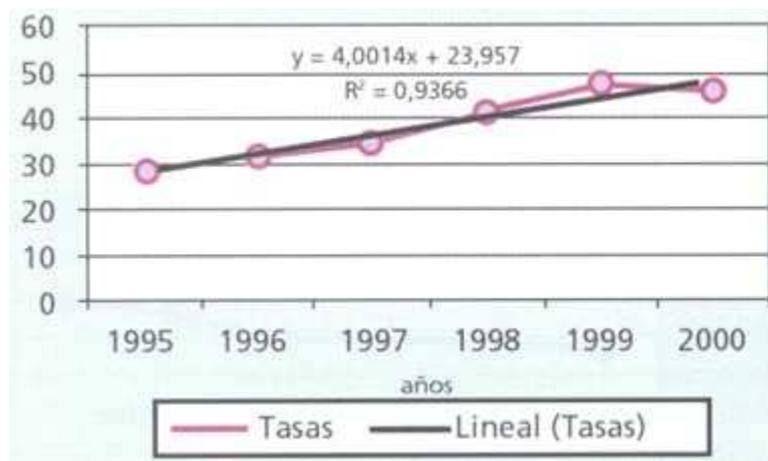
Las tendencias seguidas tanto por el nº de trabajadores en activo en el sector servicios como por la tasa de accidentalidad del mismo son crecientes con coeficientes  $b = 4.747$  y  $598,3$  respectivamente. Gráfico XIV

**GRÁFICO XIV**  
**Tendencia del nº de trabajadores en el sector servicios y accidentalidad**



El ajuste de tasas por nº de trabajadores del sector y la tendencia ponen de manifiesto el incremento de la accidentalidad con un  $b = 4$ . Como se expresa en el Gráfico XV

**GRÁFICO XV**  
**Evolución de las tasas de accidentalidad en el sector servicios / 1000 trabajadores**



## Conclusiones

El estudio de tendencias a lo largo de un periodo de seis años, nos da una visión mucho más real del proceso que una simple referencia al año anterior.

El ajuste de tasas de accidentalidad por nº de individuos activos en cada sector ocupacional y por año y su posterior estudio de tendencias es un buen modelo de comparabilidad y de fácil manejo.

En base a lo anteriormente comentado cabe resaltar en nuestra provincia una tendencia creciente al empleo en todos los sectores destacando el sector servicios con un promedio de crecimiento de 4747 trabajadores por año.

En cuanto a la tendencia de la accidentalidad global, todos los sectores han incrementado dicha accidentalidad destacando el sector de la construcción con un incremento del 11,4 por cien mil trabajadores y por año, seguido del sector industria con un 5,47 y con la menor tendencia a la accidentalidad destaca el sector de la pesca con 0,06; Agricultura y Servicios ocupan posiciones intermedias con un 3,4 y 4 respectivamente.

## Bibliografía

- INE Encuesta de población activa. Publicación electrónica PC-AXIS. T.4.
- Consejería de Trabajo e Industria: "Resumen Estadístico de la Siniestralidad Laboral" Datos correspondientes a la provincias de Almería de 1995 a 1999
- Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico: "Resumen Estadístico de la Siniestralidad Laboral" Datos correspondientes a la provincias de Almería del 2000
- DAVID E. MATTEHEWS, VERNON T. FAREWELL: "Modelos de regresión lineal para datos médicos". En: Estadística Médica Aplicaciones e Interpretaciones, Salvat Editores S.A., Barcelona, 1988: 129-139
- MARTIN NADRES A., LUNA DEL CASTILLO J. de D.: "Regresión lineal". En: Bioestadística para las ciencias de la salud. Ediciones Norma S.A. Madrid, 1988:447-501
- MURRAY R. SPIELGEL: "Ajuste de curvar y el método de mínimos cuadrados". En: Estadística. McGraw-Hill. Madrid. 1990: 289-321

- MILTON TSOKOS: "Regresión y correlación". En: Estadística para biología y ciencias de la salud. InteramericanaMcGraw-Hill. Madrid. 1987:351-400.
- NORMAN y STREINER: "Regresión y correlación". En: Bioestadística. Mosby/Doyma libros. Madrid. 1996: 100148.