



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

## “ESTADÍSTICA EN LA VIDA DIARIA”

AUTORÍA <b>VIRGINIA CARMONA GONZÁLEZ</b>
TEMÁTICA <b>MATEMÁTICAS</b>
ETAPA <b>ESO</b>

### Resumen

Vamos a mostrar algunas de las aplicaciones de las estadísticas en el “mundo real”.

Haremos análisis sobre compras e información para los consumidores. Los estudiantes verán los múltiples usos de las estadísticas en esta área, y adquirirán experiencia trabajando con estadísticas y entendiéndolas de una manera práctica.

### Palabras clave

Estadística

Estadística y compras

Gráficos estadísticos

### 1. INTRODUCCIÓN :

Desde la **formación matemática** vamos a favorecer la formación integral de las personas y atenderemos las demandas y necesidades de la sociedad. Contribuiremos al desarrollo intelectual y a la implicación social, formulando problemas, decidiendo estrategias como lenguaje al que referirse en situaciones de manera clara y concisa.

Particularmente en este artículo presentamos una parte de las matemáticas, la estadística, como una herramienta útil con una **estrecha relación con el entorno** ofreciendo un potencial que debe ser utilizado por el docente para hacer disfrutar al alumnado con ellas.

Desde los comienzos de la civilización han existido formas sencillas de estadística.

Hacia el año 3000 a.C. los babilonios usaban pequeñas tablillas de arcilla para recopilar datos sobre la producción agrícola y sobre los géneros vendidos o cambiados mediante trueque.

Los egipcios analizaban los datos de la población y la renta del país.



ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

Los libros bíblicos de Números y Crónicas incluyen, en algunas partes, trabajos de estadística. El primero contiene dos censos de la población de Israel y el segundo describe el bienestar material de las diversas tribus judías.

En China existían registros numéricos similares con anterioridad al año 2000 a.C. Los griegos clásicos realizaban censos cuya información se utilizaba hacia el 594 a.C. para cobrar impuestos.

El Imperio romano fue el primer gobierno que recopiló una gran cantidad de datos sobre la población, superficie y renta de todos los territorios bajo su control.

Durante la edad media sólo se realizaron algunos censos exhaustivos en Europa. Los reyes caloringios Pipino el Breve y Carlomagno ordenaron hacer estudios minuciosos de las propiedades de la Iglesia en los años 758 y 762 respectivamente.

Después de la conquista Normanda de Inglaterra en 1066, el rey Guillermo I de Inglaterra encargó la realización de un censo. La información obtenida con este censo, llevado a cabo en 1086, se recoge en el Domesday Book. El registro de nacimientos y defunciones comenzó en Inglaterra a principios del siglo XVI, y en 1662 apareció el primer estudio estadístico notable de población, sobre las partidas de defunción en Londres.

Un estudio similar sobre la tasa de mortalidad en la ciudad de Breslau, en Alemania, realizado en 1691, fue utilizado por el astrónomo inglés Edmund Halley como base para la primera tabla de mortalidad.

En el siglo XIX, con la generalización del método científico para estudiar todos los fenómenos de las ciencias naturales y sociales, los investigadores aceptaron la necesidad de reducir la información a valores numéricos para evitar la ambigüedad de las descripciones verbales.

En nuestros días, la estadística se ha convertido en un método efectivo para describir con exactitud los valores de datos económicos, políticos, sociales, psicológicos, biológicos o físicos, y sirve como herramienta para relacionar y analizar dichos datos.

El trabajo del experto estadístico no consiste ya sólo en reunir y tabular los datos, sino sobre todo en el proceso de "interpretación" de esa información. El desarrollo de la teoría de la probabilidad ha aumentado el alcance de las aplicaciones de la estadística. Muchos conjuntos de datos se pueden aproximar, con gran exactitud, utilizando determinadas distribuciones probabilísticas; los resultados de éstas se pueden utilizar para analizar datos estadísticos. La probabilidad es útil para comprobar la fiabilidad de las inferencias estadísticas y para predecir el tipo y la cantidad de datos necesarios en un determinado estudio estadístico.

La **Estadística** es una ciencia matemática que trata de la recolección, clasificación y presentación de los hechos sujetos a una apreciación numérica y se utiliza para describir, analizar e interpretar ciertas características de un fenómeno o conjunto de individuos llamado población.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

## 2. ESTADÍSTICA EN EL LENGUAJE:

La estadística es una rama de las matemáticas muy cercana. La utilizamos continuamente insertada en nuestro propio lenguaje sin a veces darnos cuenta.

Podemos reflexionar con el alumnado en frases como:

LENGUAJE HABITUAL	LENGUAJE DEL AZAR
No puede suceder	improbable
No sucede muy a menudo	No muy probable
Sucede siempre	Muy probable

Al igual que en las frases anteriores, la estadística está muy presente hoy día en la prensa y en la televisión, como lenguaje común de esta sociedad para presentar la información.

## 3. ANÁLISIS DE ANUNCIOS PUBLICITARIOS:

Analizaremos con el alumnado distintos enunciados similares a los que encontramos continuamente a nuestro alrededor. Anuncios que cualquier consumidor debe leer y entender para realizar las compras sabiendo lo que más le interesa.

Con esta actividad tratamos de alcanzar dos objetivos básicos identificar las matemáticas con algo cercano y necesario, lo que potenciará el gusto por las matemáticas y la formación de los alumnos y alumnas como consumidores responsables.

### 3.1. OBJETIVOS:

- Resolver problemas de la vida real
- Operar con porcentajes
- Analizar detenidamente los enunciados de los problemas.
- Reflexionar sobre la importancia de entender los anuncios publicitarios

### 3.2. CONTENIDOS:

- Porcentajes y estadística.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

Educación en valores : Educación del consumidor

## ➤ ACTIVIDAD 1

### TIENDA 1

DESCUENTO DEL 50% SOBRE TODOS LOS PRECIOS

¡DESCUENTO DEL 20% SOBRE LOS PRECIOS DE LA ROPA! ADEMÁS DESCUENTO DEL 30% SOBRE LOS PRECIOS REBAJADOS, PARA UN AHORRO TOTAL DEL 50%

### TIENDA 2

¡DESCUENTO DEL 50% SOBRE TODOS LOS PRECIOS DE LA ROPA!

AHORRE LA MITAD SOBRE EL PRECIO INICIAL

#### **Analizamos:**

¿Cuál de los avisos de arriba describe con precisión una rebaja en la cual el cliente ahorra un 50% sobre los precios regulares de la ropa?

¿Por qué el otro aviso es engañoso?

Si un pantalón cuesta 30€ antes de la rebaja, ¿cuánto costará en la tienda 1?

¿Cuánto costará en la tienda 2?

SOLUCIÓN:

EL pantalón costará 16,8€ en la tienda 1 y 15 € en la tienda 2.

## ➤ ACTIVIDAD 2

Tenemos un bono del 10% de descuento en cualquier mochila que compre en "Games 1". Además esta tienda tiene una rebaja que le permite obtener un 20% adicional sobre todas sus compras.

En la tienda "Games 2", hay unas rebajas con un 30% de descuento sobre cualquier juego que compre.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

**Analizamos:**

Vamos a comprar un juego de 10 €. ¿En qué tienda debemos comprar el juego?

¿Cuánto le costará en cada tienda?

**SOLUCIÓN:**

En la primera tienda costará 7,2€ y en la segunda tienda 7€ .

➤ **ACTIVIDAD 3**

Un almacén tiene una rebaja que le permite al cliente escoger una de dos opciones:

- a) obtener un 10% de rebaja sobre el precio inicial de un artículo, y luego obtener otro 10% adicional sobre el precio rebajado, o
- b) tomar un solo descuento por un 20% sobre el valor inicial de un artículo.

**Analizamos:**

¿Qué opción debería escoger el cliente? ¿La opción depende del precio original del artículo?

**SOLUCIÓN:**

El cliente debería escoger siempre un descuento único del 20%. La opción A equivale a un descuento único del 19% sobre el precio regular.

➤ **ACTIVIDAD 4**

Una encuesta hecha en un instituto para el destino de un viaje muestra que el 42% de los estudiantes prefieren ir a Londres, el 38% a París y el 20% a Italia.

Usted afirma que la mayoría de los estudiantes en su instituto prefiere ir a Londres. Su amigo asegura que usted está equivocado.

**Analizamos:**

¿Qué es lo que él dice, y por qué está en lo correcto?

**SOLUCIÓN:**



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

La mayoría de los estudiantes del instituto no prefieren ir a Londres ya que el 58% prefieren un destino distinto a Londres.

#### ➤ ACTIVIDAD 5

¿Qué está mal en el siguiente aviso publicitario sobre ordenadores?

¿Qué pasaría si este aviso fuera cierto?

¡Ahorre entre 500% y 900% en todas las compras de ordenadores !

#### **Analizamos**

Un artículo no se puede rebajar más allá del valor total de su precio regular, lo que quiere decir el 100% de su precio regular. Si un cliente fuera en realidad a ahorrar un 500% de un artículo, el almacén tendría que pagarle al cliente cuatro veces el precio original del artículo.

#### **4. ANÁLISIS DE NOTICIAS EN PRENSA:**

En este apartado estudiaremos distintos ejemplos de uso de estadística en la prensa y la televisión, analizando los datos y los distintos conceptos estadísticos.

Estudiaremos distintas gráficas encontrados en los medios de comunicación, para que el alumnado identifique sus contenidos matemáticos con la vida diaria, contribuyendo a su desarrollo como ciudadano y ciudadana.

Veamos los contenidos mínimos que estudiaremos inicialmente con el alumnado para poder desarrollar las actividades propuestas.

**Población:** Llamamos población o universo al conjunto de personas, objetos o entes en general sobre el que se realiza el estudio estadístico.

**Individuo:** Llamamos individuo o unidad estadística a cada uno de los componentes de la población, y al número total de componentes de la misma se le llama tamaño de la población.

**Datos:** Los datos de un estudio estadístico lo constituyen el conjunto de informaciones que es preciso obtener para llevarlo a cabo. Es decir, cada una de las mediciones que se hace sobre los individuos.

**Muestra:** Llamamos muestra a la parte de la población de la que se obtienen los datos. La muestra tiene que ser representativa de la población, es decir, tiene que tener características similares a la población en estudio.

**Variable estadística:** A la cualidad o cantidad que es objeto de estudio en todos los individuos de la población se le llama carácter o variable. Las variables estadísticas pueden ser:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

a) Cualitativas, son los valores de las observaciones quedan expresados por características o atributos:  
b) Cuantitativas, si los valores de las observaciones son cuantificables expresándose mediante números. Estas variables a su vez pueden aparecer de dos formas:

1. - Discretas: Cuando toman valores concretos
2. - Continuas: Cuando puede tomar cualquier valor de un cierto intervalo

Estas variables se agrupan por intervalos, lo que se suele hacer es considerar la franja de posibles datos y dividirla en partes iguales según convenga. Cuando la variable es continua y medida en intervalos se suele considerar, como representante del intervalo, la marca de clase que coincide con el dato que se encuentra en medio del intervalo.

**Frecuencia:** la frecuencia es en general el número de veces que se repite un mismo dato. La frecuencia puede ser:

- a) Absoluta: cuando se cuenta exactamente el número de veces que aparece un dato repetido.
- b) Relativa: cuando se divide la frecuencia relativa entre el número de datos totales.
- c) En porcentajes: cuando la frecuencia relativa se expresa en tantos por ciento, es decir, se multiplica la frecuencia relativa por cien.

#### 4.1 ESTUDIO DE MUERTES POR VIOLENCIA DE GÉNERO:

Con esta actividad además de desarrollar los contenidos matemáticos contribuiremos al desarrollo de la educación para la igualdad entre hombres y mujeres, reflexionando sobre la violencia de género.

##### 4.1.1. OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD:

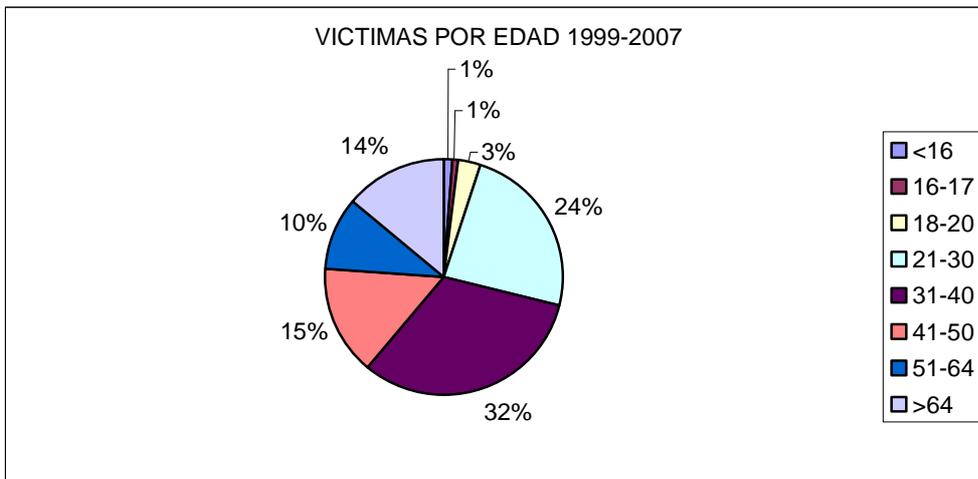
- Analizar un gráfico estadístico
- Analizar datos estadísticos
- Tomar conciencia de la situación de la violencia de género
- Conocer los datos de la violencia de género
- Calcular otros datos a partir de los conocimientos matemáticos
- Reflexionar de nuestras acciones ante este problema
- Identificar e interpretar los elementos matemáticos presentes en la información que llega del entorno (medios de comunicación, publicidad...), analizando críticamente el papel que desempeñan

- Clasificar aquellos aspectos de la realidad que permitan analizarla e interpretarla, utilizando técnicas de recogida, gestión y representación de datos, procedimientos de cálculo, empleando en cada caso los diferentes tipos de números, según exija la situación.
- Operar con porcentajes.

#### 4.1.2. CONTENIDOS:

- Diagrama de sectores
- Representación de datos estadísticos
- Porcentajes

**Educación en valores:** Educación para la igualdad y tolerancia entre hombres y mujeres



#### ANÁLISIS DEL GRÁFICO:

Presentamos las víctimas de la violencia de género fallecidas entre 1999 y 2007 (18 de julio), divididas por grupos de edad. Los datos han sido obtenidos del Instituto de la Mujer (1999-2005: elaboración propia a partir de noticias de prensa y de datos del Ministerio del Interior; a partir del 2006, datos de la Delegación Especial del Gobierno contra la Violencia sobre la Mujer). Los grupos de edad más afectados son los comprendidos entre 31-40 años (32% de las víctimas) y 21-30 años (24% de las víctimas), las víctimas comprendidas entre los 20 y los 40 años superarían el 50% del total. Para poder analizar cambios en las dinámicas de agresiones se han de analizar en profundidad los datos de fallecidas por año (tabla disponible en el Instituto de la Mujer y en un próximo texto que colgaremos), de dónde se puede deducir, a priori, que las agresiones al grupo de edad 41-50, se han incrementado



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

desde 1999 a la actualidad. Para los dos grupos anteriores, la estadística se mantiene más o menos estable.

#### **4.2 ESTUDIO DE POBLACIÓN MUNDIAL:**

En esta actividad analizaremos una pirámide de población mundial, reflexionando en la importancia de las matemáticas en la evolución de la historia y en el análisis de todas las situaciones.

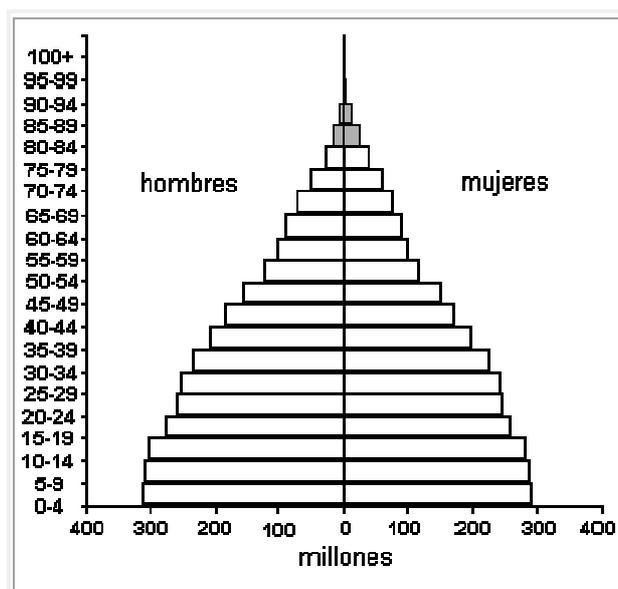
##### **4.2.1. OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD:**

- Analizar un gráfico estadístico
- Analizar datos estadísticos
- Conocer los datos de la violencia de género
- Calcular otros datos a partir de los conocimientos matemáticos
- Identificar e interpretar los elementos matemáticos presentes en la información que llega del entorno (medios de comunicación, publicidad...), analizando críticamente el papel que desempeñan
- Clasificar aquellos aspectos de la realidad que permitan analizarla e interpretarla, utilizando técnicas de recogida, gestión y representación de datos, procedimientos de cálculo, empleando en cada caso los diferentes tipos de números, según exija la situación.
- Operar con porcentajes.

##### **4.2.2. CONTENIDOS:**

- Pirámide de población
- Representación de datos estadísticos

PIRAMIDE DE POBLACIÓN MUNDIAL



### 4.3 ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN DEL DESEMPLEO:

Analizaremos un gráfico de la evolución del desempleo, reflexionando sobre la necesidad de comprender los gráficos y la información que representan, ya que los tenemos presentes continuamente en la prensa y la televisión. Esto contribuirá para ser conciente de la realidad de la sociedad en la que vivimos.

#### 4.3.1. OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD:

- Analizar un gráfico estadístico
- Analizar datos estadísticos
- Calcular otros datos a partir de los conocimientos matemáticos
- Identificar e interpretar los elementos matemáticos presentes en la información que llega del entorno (medios de comunicación, publicidad...), analizando críticamente el papel que desempeñan
- Clasificar aquellos aspectos de la realidad que permitan analizarla e interpretarla, utilizando técnicas de recogida, gestión y representación de datos, procedimientos de cálculo, empleando en cada caso los diferentes tipos de números, según exija la situación.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

#### 4.3.2. CONTENIDOS:

- Polígono de frecuencias
- Representación de datos estadísticos



#### ANÁLISIS DEL GRÁFICO:

El número de parados registrados en las oficinas del Instituto Nacional de Empleo (Inem) subió en 84.985 personas en agosto respecto a julio (+2,4%) y, tal y como se esperaba, acabó con la racha de descensos que llevaba registrando los últimos tres meses. El total de desempleados se situó así al finalizar agosto en 3.629.080 personas, según ha informado el Ministerio de Trabajo e Inmigración, mientras que la afiliación a la Seguridad Social se redujo en 142.244 personas.

#### 5. COMPETENCIAS BÁSICAS:

Las competencias básicas de la Educación Secundaria Obligatoria son establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1631/2006 y en el artículo 6.2 del Decreto 231/2007. En este último se definen como :

*“conjunto de destrezas, conocimientos y actitudes adecuadas al contexto que todo el alumnado que cursa esta etapa educativa debe alcanzar para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la integración social y el empleo”*

Con la realización de estas actividades vamos a favorecer al desarrollo de algunas de las competencias básicas.

En el cuadro podemos ver cómo vamos a contribuir a cada una de las competencias básicas:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

COMPETENCIAS BÁSICAS	CONTRIBUCIÓN DESDE MATEMÁTICAS
<b>Competencia en comunicación lingüística</b>	Reconocer la importancia de lenguajes matemáticos: numérico, gráfico, Interpretar críticamente y expresar ideas y conclusiones, con el lenguaje estadístico
<b>Competencia matemática</b>	Aplicar estrategias matemáticas a situaciones cotidianas Operar con porcentajes Interpretar información habitual y gráfica Justificar resultados y razonar matemáticamente
<b>Competencia digital y tratamiento de la información</b>	Buscar información en distintos soportes. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación
<b>Competencia social y ciudadana</b>	Analizar datos estadísticos y gráficas Valorar la estadística y los porcentajes como medio para acontecimientos cotidianos
<b>Competencia para aprender a Aprender</b>	Tener actitud de perseverancia, autonomía y reflexión crítica.



ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

## 6. CONCLUSIÓN:

Con el análisis de estas actividades hemos reflexionado sobre la importancia de la estadística en la vida diaria, relacionándola con las compras diarias y con noticias aparecidas en los medios de comunicación. Con estas reflexiones contribuimos al desarrollo de nuestro alumnado como consumidores responsables, desarrollando estrategias para los procesos de decisión

## BIBLIOGRAFÍA:

- National Council of Teachers of Mathematics (2003). *Principios y estándares para la Educación Matemática*. Granada: Proyecto Sur. (Traducción y edición de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática “Thales”.)
- Álvarez Nebreda, J. y García Soto, G. (1998) . *Matemáticas, guía práctica para la vida cotidiana*. Madrid. Alianza editorial, S.A.
- Díaz Godino J., Batanero M<sup>a</sup> C, Cañizares M<sup>a</sup> J .*Azar y Probabilidad*. Matemáticas cultura y aprendizaje. Editorial Síntesis.1991

## Autoría

---

- Virginia Carmona González
- I.E.S Antonio Gala, Palma del Río, Córdoba:
- carmonavirgi@hotmail.com