



**Mi Universidad**

ENSAYO

Nombre del alumno: Samuel Rodríguez Hernández.

Nombre del tema: Antecedentes históricos de la estadística.

Parcial: 1

Cuatrimestre: 2

Nombre del profesor: Rosario Gómez Lujano

Nombre de la materia: Estadística

Cuando nos hablan de Estadística en general pensamos en dos significados para esta palabra. Por un lado, nos imaginamos a alguien elaborando estadísticas, que consiste en recopilar información sobre algo. Normalmente se piensa en alguien preguntándole a una persona por una serie de datos como su sexo, edad, estado civil, si trabaja o está desempleado etc. Luego ese alguien trabaja con los datos: los suma y divide entre el total y otra serie de operaciones y se nos habla de la media o la varianza de los datos.

Por otro lado, también pensamos en Estadística cuando se tratan los datos y se obtienen conclusiones, y oímos cosas como a la vista de los resultados de los experimentos se puede concluir que no hay evidencia empírica para afirmar que tal producto es perjudicial para la salud.

### ¿Cómo surge la Estadística?

La palabra Estadística tiene dos acepciones en general, por un lado es el hecho de estudiar las características de una población y sus integrantes; y por otro lado es una disciplina científica que entre muchas otras utilidades puede usarse para deducir relaciones entre variables, o para extender los resultados que obtengamos para una parte de la población a toda la población. Estadística significa ciencia del Estado, y proviene del término alemán Statistik. ¿Por qué la ciencia del Estado? Porque en sus orígenes la estadística se utilizaba exclusivamente con fines estatales, en el sentido de que los gobiernos de las distintas naciones tenían (y tienen) la necesidad, por razones de organización, de conocer las características de su población para gestionar el pago de impuestos, el reclutamiento de soldados, el reparto de tierras o bienes, la prestación de servicios públicos etc. Esta necesidad llevó a los gobernantes a establecer sistemas para recoger y procesar de alguna manera la información obtenida, es decir, a hacer estadísticas sobre la población.

Normalmente los primeros estudios estadísticos que se hacían eran los censos, que son estudios descriptivos sobre todos los integrantes de una población. La elaboración de censos comenzó en la Edad Antigua, y sigue dándose en nuestros días. Los censos aportan mucha información, puesto que se pregunta a todo el mundo, pero su ejecución suele ser cara y lleva mucho tiempo, porque hay que preguntar a la población y después hay que procesar los datos obtenidos. Una forma de agilizar la recogida y tratamiento de la información sobre algunas características de la población era (y es) a través de los registros, que son listados en los que los ciudadanos tienen que inscribirse cuando por ejemplo nace algún hijo o hija, hay algún matrimonio o alguna defunción etc. Con el tiempo y el desarrollo científico surgieron alternativas a los censos: las encuestas a sólo una parte de la población y la posterior generalización a toda la población de los resultados obtenidos para la muestra, pero para ello fue

necesario el desarrollo de la Teoría de la Probabilidad (rama de las Matemáticas), de la Inferencia Estadística y del Muestreo (ramas de la Estadística) que se dio en la Edad Moderna y Contemporánea. El desarrollo científico y filosófico también propició la aplicación de la Estadística a las ciencias sociales con fines no políticos, y además el surgimiento de nuevas técnicas y herramientas amplió las posibilidades de su uso: aparte de ser estudios descriptivos, la Estadística también puede emplearse para estudiar y cuantificar relaciones entre variables (análisis de los datos).

La Historia ofrece gran cantidad de ejemplos de actividad estadística. En antiguas civilizaciones como Babilonia, Egipto, China, Roma etc. era normal que se elaboraran recuentos de la población. La estadística aparece incluso en los textos sagrados de varias religiones. Por ejemplo en la Biblia, en el libro de los Números, se menciona la elaboración de un censo de población, en el que se anotaría específicamente los varones mayores de 20 años (aptos para ir a la guerra): Tomad el encabezamiento de toda la congregación de los hijos de Israel por sus familias, por las casas de sus padres, con la cuenta de los nombres, todos los varones por sus cabezas: 3. De veinte años arriba, todos los que pueden salir a la guerra en Israel, los contaréis tú y Aarón por sus cuadrillas.

### La Edad Antigua

En la Edad Antigua (aprox. surgimiento de la escritura – Caída del Imperio Romano en el 476 d.C.) la actividad estadística consistía principalmente en elaborar censos, tanto de población como de tierras. El objetivo de estos censos solía ser facilitar la gestión de las labores tributarias, obtener datos sobre el número de personas que podrían servir en el ejército (normalmente hombres de ciertas edades) o establecer repartos de tierras u otros bienes. Todas las grandes civilizaciones: Mesopotamia, Egipto de alguna manera u otra hicieron recuentos de su población. En Egipto la actividad estadística comenzó con la Dinastía I, en el año 3050 a.C. Los faraones ordenaban la ejecución de censos con fines similares a los que acabamos de describir. El historiador griego Heródoto indica que algunos de los censos de riqueza y población se hacían para planificar la construcción de las pirámides. El faraón de la Dinastía XIX Ramsés II (1279 – 1213 a.C.) mandó elaborar un censo para establecer un nuevo reparto de tierras.

En China, en el año 2238 a.C. el emperador Yao manda elaborar un censo general que recogió datos sobre la actividad agrícola, industrial y comercial. En la antigua Grecia también se realizaron censos para cuantificar la distribución y posesión de la tierra y

otras riquezas, organizar el servicio militar y determinar el derecho a voto de los ciudadanos. Los censos y la actividad estadística tuvieron especial importancia en la antigua Roma. Durante el Imperio Romano se establecieron registros de nacimientos y defunciones, y se elaboraron estudios sobre los ciudadanos del Imperio, sus tierras y riquezas. El rey romano Servio Tulio (578 – 535 a.C.) elaboró un catastro de todos los dominios de Roma. Mandó crear un registro en el que los propietarios debían inscribir sus fincas, personal de servidumbre, esclavos y bestias de tiro que se poseyeran. Los censos se elaboraban cada cinco años (lustrum)

Durante la Edad Media (aprox. 476 – 1453 d.C.) la estadística no experimentó grandes avances. Cabe destacar el trabajo de Isidoro de Sevilla quien llevó a cabo una tarea de recopilación y clasificación de datos de diversa naturaleza cuyos resultados publicó en la obra *Originan sive Etymologiarum*. También pueden citarse varios censos, como el de Carlomagno en 762, para conocer la extensión de tierras pertenecientes a la Iglesia, o el registro de propiedades, extensión y valor de las tierras de la Iglesia que se preparó en 1085 por orden de Guillermo I el Conquistador. En la América prehispánica también se elaboraban censos. Por ejemplo, en lo que actualmente es el país de México, en el año 1116 durante la segunda migración de las tribus chichimecas el rey Xólotl ordenó que fueran censados todos sus súbditos. Para contarlos, cada uno tiró una piedra en un montón al que se llamó Nepohualco; el proceso contabilizó un total de 3.200.000 personas. Como puede verse con todos estos ejemplos hasta el momento, la actividad estadística consiste en recopilar información con fines exclusivamente organizativos. Los otros usos que hoy día tiene la Estadística como el estudio de relaciones entre variables, predicciones, estudio de poblaciones a través de muestras etc. aún no se habían desarrollado.

### La Edad Moderna

Durante la Edad Moderna (aprox. 1454 – 1789), al igual que en los periodos anteriores, se continúa con la obtención de información a través de censos. Por ejemplo, en España podemos destacar el Censo de Pecheros (1528), el de los Obispos (1587), el Censo de los Millones (1591), o el Censo del Conde de Aranda (1768) entre otros. En Inglaterra la epidemia de peste de la década de 1500 provoca que comiencen a publicarse semanalmente datos sobre defunciones (Bills of Mortality). Con el tiempo a estos datos de mortalidad se le añadieron datos de nacimientos por sexo. El comerciante inglés John Graunt está considerado uno de los fundadores de la estadística moderna. En su obra *Natural and política observación* (1662) realiza un análisis de los datos recogidos en las tablas de mortalidad anteriores; por ejemplo, hace predicciones sobre los fallecimientos y nacimientos que cabría esperar en el

futuro. Gaspar Neumann, un profesor alemán del siglo XVII demostró, basándose en los registros de defunciones de la época, que la creencia popular de que en los años acabados en siete moría más gente era falsa.

Los estudios tanto de Graunt como de Neumann son un ejemplo de que en la Edad Moderna, por un lado, se comienza a hacer análisis de datos, es decir, la estadística se empieza a usar para algo más que para describir la realidad (hay tantas personas, de las cuales hay tantas que son mujeres, y tantas en edad de ir a la guerra etc) sino que también se utiliza para sacar conclusiones; por otro lado su uso deja de ser exclusivamente político, sino que se amplía a otros campos (el estudio de Gaspar Neumann no tenía fines políticos, solo pretendía desmentir una creencia popular). Además, el desarrollo de la Estadística como ciencia con una base matemática detrás amplió las utilidades de la estadística: cada vez se podían hacer más cosas con los datos. El desarrollo científico-matemático que se dio en la Edad Moderna aportó mucho a la Estadística. Científicos como Copérnico, Galileo, Bacon, Descartes etc. contribuyeron con sus investigaciones y experimentos al desarrollo del método científico, que es un conjunto de pautas que debe seguir un estudio para ser considerado científico, método que luego se usó para analizar fenómenos sociales.

Matemáticos como Pascal y Fermat sentaron las bases de la Teoría de la Probabilidad, utilizada para estudiar fenómenos aleatorios (aquellos que pueden tener varios resultados y en los que la aparición de un resultado particular no puede predecirse, por ejemplo, el lanzamiento de un dado) que luego comenzó a aplicarse a sucesos demográficos y económicos, puesto que muchos de ellos se comportan como fenómenos aleatorios. El profesor alemán Gottfried Achenwall (1719 – 1772) fue la persona que acuñó el término estadística. Achenwall pensaba que la Estadística como ciencia de recopilación y análisis de datos eran una herramienta muy útil y poderosa para los políticos y gobernantes de una nación.

### La Edad Contemporánea

En la Edad Contemporánea (aprox. 1789 – actualidad) la estadística continúa desarrollándose y cada vez más deprisa. Se continúan haciendo estudios de población tipo censos, por ejemplo, en España podemos destacar el censo de Floridablanca (1787) y Godoy (1797). En Estados Unidos en 1790 bajo el mandato del presidente George Washington se elabora el primer censo de población del país. En esta época los estudios demográficos, económicos y sociales, tanto si tenían fines políticos como si no, tienen cada vez más importancia. El desarrollo de las Matemáticas y de otras

ciencias proporcionó técnicas analíticas que permiten establecer relaciones entre variables, el grado de influencia de una sobre otra y predicciones. La recogida y procesamiento de la información también experimenta un avance importante. El desarrollo del Muestreo y la Inferencia estadística hacen posible que el estudio de la población a través de solo una parte de ella (que se conoce como muestra), lo que facilita y abarata los procesos de recogida (no hay que preguntar a tanta gente) y procesamiento de los datos (hay que tratar menos datos).

Los trabajos de científicos como Laplace, Gauss y Legendre desarrollaron dos conceptos muy usados en el análisis estadístico: la teoría sobre los errores en la observación, y el método de los mínimos cuadrados. De las investigaciones de Galton y Pearson surgieron los conceptos de correlación y curva de regresión, también muy utilizados hoy día. Una de los primeros en aplicar de forma rigurosa estas nuevas técnicas estadísticas a las ciencias sociales fue Adolphe Quételet, con la intención de descubrir las leyes naturales que regían ciertos sucesos sociales y demográficos como la tasa de criminalidad o de nupcialidad etc. de una región. En el siglo XIX y XX la Teoría de la Probabilidad y la Estadística continuaron desarrollándose. Destacan entre otros los trabajos de Andréi Markov, Aleksandr Liapunov y Pafnuti Chebyshev en el campo de la Probabilidad, y los trabajos de Irving Fisher y John Tukey en el campo de la Estadística.

Clases de intervalo.	f	fa	Fr%	Fra%	mc	Xf	x	(x -x)	(x-x) <sup>2</sup> f
90 -95	2	2	6%	6%	92.5	185	105.66	173.18	346.36
95 -100	8	10	26%	33%	97.5	780	105.66	66.58	532.64
100 -105	5	15	16%	50%	102.5	512.5	105.66	9.98	49.9
105 -110	4	19	13%	63%	107.5	430	105.66	3.38	13.52
110 -115	6	25	20%	83%	112.5	675	105.66	46.78	280.68
115 -120	5	30	16%	100%	117.5	587.5	105.66	128.59	642.95
total	30					3170			1866.05

$$S^2=1866.05=64.34$$

$$S= 8.02$$