



### PROBABILIDAD

En principio, el cálculo de probabilidades estuvo relacionado con los juegos de azar. Los primeros acercamientos serios a su tratamiento formal fueron debidos a **Tartaglia**, **Pacioli**, **Galileo** y **Cardano**. Posteriormente, **Pascal** y **Fermat**, a quienes habitualmente se les considera los auténticos pioneros en esta teoría. Muchos otros matemáticos como **Huygens** y **J. Bernouilli** profundizaron en este nuevo campo.

La teoría de la probabilidad alcanzó su punto más alto con la figura de **Laplace**. Tuvieron que pasar más de 50 años para que sus puntos de vista fueran superados. El matemático ruso **Chebychev**, junto con sus discípulos **Markov** y **Lyapunov**, estudiaron y resolvieron muchos problemas que aún quedaban pendientes.

**Kolmogorov**, a principios del siglo xx, fue capaz de abordar esta teoría de un modo riguroso, poniendo orden a la enorme cantidad de nociones que, poco a poco, habían surgido. Sus conclusiones sentaron las bases de la moderna teoría de la probabilidad.

Desde principios del siglo xx, la probabilidad y la estadística están íntimamente relacionadas. Actualmente, en las ciencias se obtienen conclusiones y se hacen predicciones a partir de una enorme cantidad de datos que es preciso saber manejar: las leyes probabilísticas son la mejor herramienta para ello y la inferencia estadística, la aplicación más trascendente del cálculo de probabilidades.

### DESARROLLO HISTÓRICO DE LA ESTADÍSTICA

El papel más antiguo que jugó la estadística es el de “descripción del Estado”, es decir, exposición de sus condiciones políticas, geográficas y económicas.

El primer gran teórico de la estadística en lengua alemana, **G. Achenwall**, a mediados del siglo xviii, se apoyó explícitamente en el origen etimológico de la palabra estadística: la estadística debía mostrar las particularidades propias de un Estado.

En la Inglaterra del siglo xviii se elaboró un tipo de estadística completamente distinta: la *aritmética política*. Partiendo de los nacimientos y muertes, se intentó comparar y observar las variaciones del número de habitantes durante largos periodos de tiempo. **Grant** y **Petty** realizaron el trabajo fundamental.

En los años inmediatamente posteriores, se operó un notable cambio: la estadística pasó a ser, fundamentalmente, *estadística mundana*. Matemáticos y teóricos de la probabilidad buscaron, y encontraron cada vez más, regularidades en la vida social. La ya mencionada influencia de la teoría de la probabilidad sobre la estadística ha dado desde aquel momento resultados cada vez más fructíferos. El belga **A. Quetelet**, estudiando las distintas tipologías de las personas, llegó a la distribución normal (ya descrita anteriormente por **De Moivre**, primeramente, y **Gauss**, después).

Entre los numerosos matemáticos y científicos que durante los siglos xviii y xix llevaron a cabo valiosos trabajos sobre los que se ha basado la estadística posterior, citaremos a los tres **Bernouilli**, **Halley**, **Lagrange**, **Euler**, **Bayes** y, especialmente, a **Laplace**, **De Moivre** y **Gauss**.

Durante el siglo xix y principios del xx, las estadísticas debían manejar colecciones completas de datos. Toda la población era abarcada en censos cuidadosamente preparados y listas exhaustivas de todos los acontecimientos demográficos y económicos. Pero, a principios del siglo xx, y plenamente en los años treinta, se produjo un nuevo giro en el desarrollo de la estadística, que ya no se limitó a ser una mera descripción basada en una enorme cantidad de datos. Se concedió mayor importancia al análisis de las muestras que a los datos procedentes de toda la población. Nació la *estadística moderna*, la *estadística inductiva* y la *estadística analítica*.



Los principios de esta transformación, a comienzos del siglo xx, son debidos primero a **Lexis** y **Bortkiewicz** en Alemania y **Chebychev**, **Tschuprow**, **Lyapunov** y **Markov** en Rusia. Pero pronto esta disciplina se convirtió en dominio de los anglo-americanos, debido, sobre todo, a la gran personalidad de **Sir Ronald A. Fisher**, quien desarrolló solo o en equipo una gran parte de los métodos de trabajo del análisis estadístico.

Entre los estadísticos anglo-americanos más importantes citaremos a **Yale**, **K. Pearson** y **Neyman**, el cual, junto con el hijo de K. Pearson, **E. Pearson**, fue el creador de la *teoría de muestreo*.

*Cálculo de probabilidades, ensayos de hipótesis, estimaciones e inferencias* son los temas principales sobre los que trabaja la estadística de hoy. Los métodos matemáticos son exactos y precisos, pero los resultados son estimaciones y probabilidades. La estadística matemática de hoy es el arte de apreciar *cuán probable* es un resultado, una hipótesis o una afirmación.



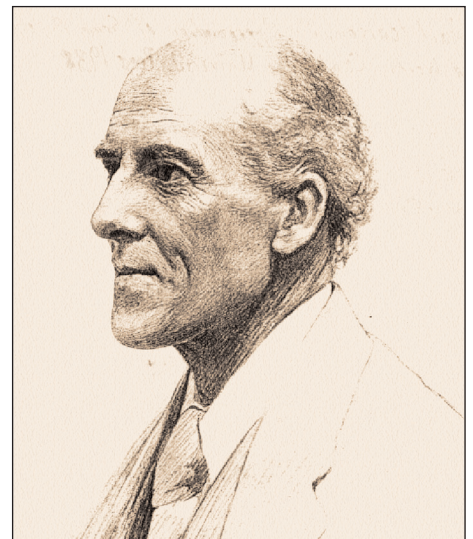
Ronald A. Fisher

### LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

En un estudio estadístico, la distribución normal se puede aplicar a casi todas las muestras que se extraigan y a muchas poblaciones que las incluyan.

Karl Pearson, el padre de la moderna estadística matemática, fue un entusiasta de la curva normal, aunque comprobó que en la naturaleza había medidas que no se distribuyen normalmente y procuró elaborar los esquemas específicos de tales distribuciones. Sin embargo, encontró que muchas distribuciones que a primera vista no eran normales, resultaban ser, después de un cuidadoso análisis, una combinación de dos o más distribuciones normales.

En su larga andadura, ha sido con frecuencia mitificada y, a veces, denostada. Actualmente se acepta la distribución normal como lo que es: una ayuda valiosísima en el trabajo estadístico.



Karl Pearson

### TEST DE HIPÓTESIS

El ensayo de hipótesis matemático es una forma relativamente nueva del trabajo estadístico. Empezó poco antes de estallar la segunda Guerra Mundial, fue creada principalmente por Neyman y E. Pearson, y desarrollada posteriormente por **A. Wald**. A Neyman y a E. Pearson debe atribuírseles tanto la idea de los ensayos de hipótesis como la formulación de los errores del primer y segundo tipo.