

LA ESTADISTICA COMO PROFESION, HERRAMIENTA Y CIENCIA

Mario Miguel Ojeda *

El vertiginoso desarrollo de la sociedad moderna y su compleja organización en su cotidiana interacción productiva, política, educativa, de salud y demás plantean la necesidad del uso ordenado, sintético y útil de grandes cantidades de información, histórica, actual y de proyección futura en todos los campos del saber y actuar humanos y de toda la geografía mundial y aún astronómica.

Como respuesta a esta nueva demanda social se desarrollan técnicas de computación, informática y estadística, como parte de las matemáticas aplicadas y las consiguientes tecnologías que posibilitan su práctica, alcanzan altos grados de sofisticación.

Campo de la estadística

Cuando nos preguntamos sobre el tipo de información que se requiere para abordar un problema, la forma de obtenerla, de analizarla y de presentar conclusiones, estamos en el mundo de la estadística. El estadístico aplicado es un profesional que se encarga de:

a) Asesorar en la planeación de investigaciones y estudios que requieran información cuantificable.

b) Diseñar la obtención de información suficiente al menor costo y tiempo.

c) Planear el tratamiento de la información en computadora de tal manera que al procesarla se obtenga de ello la solución del problema original.

d) Diseñar la presentación de resultados y conclusiones de tal manera que permita emprender acciones para la solución del problema que originó la investigación.

El estadístico teórico es un profesional con amplios conocimientos de matemáticas que le permitan:

a) Diseñar nuevos procedimientos y técnicas para la solución de nuevos problemas o para mejorar soluciones existentes.

b) Modificar o adecuar las soluciones a problemas genéricos, para fundamentar resultados

c) Estudiar a nivel abstracto generalizaciones amplias que cubran los diferentes procedimientos y técnicas de la estadística y las matemáticas en general.

El estadístico aplicado deberá tener una formación teórica sólida que le permita la comprensión de los métodos existentes para la fundamentación y tratamiento de información, así como para resolver los nuevos problemas que las aplicaciones arrojan.

Desarrollo de la estadística en México

La estadística es una ciencia joven que avanza con el siglo. En México se inicia a partir de 1930, cuando se imparten los primeros cursos a nivel gubernamental. La estadística oficial ha evolucionado significativamente en las últimas décadas. A través del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática el gobierno realiza gran cantidad de recopilaciones, manejo y presentación de información demográfica, cartográfica, económica, así como sistemas de registros periódicos o censales. También las Secretarías de Estado, a tra-

* Profesor de la Facultad de Estadística de la U.V. Investigador y asesor en el Laboratorio de Investigación y Asesoría Estadística (LINAIE).

La estadística se ha desarrollado de manera importante en los últimos 20 años y actualmente más universidades nacionales perfilan opciones de maestría para egresados sobre todo de la carrera de matemáticas.

vés de sus departamentos de estadística, manejan la información que les es importante y necesaria para sus programas.

De esta manera, el sector público, tanto federal como estatal, se presenta como un campo de enormes posibilidades para el desenvolvimiento profesional del estadístico.

Postgrados en estadística

Para egresados del nivel licenciatura en alguna de las ciencias experimentales, factuales o relacionadas con matemáticas puras que deseen especializarse en estadística ya hay en México varias opciones, entre las que destacan y en las que ofrecen el *Centro de Estadística y Cálculo (CE)* del *Colegio de Postgraduados* y el *Instituto de Investigación en Matemáticas Aplicadas y Sistemas (IIMAS)* de la Universidad Nacional Autónoma de México. Más reciente es la que ofrece el Centro de Investigación en Matemáticas de Guanajuato. Otras opciones las ofrecen en la Universidad Agraria "Antonio Narro" de Coahuila y el Colegio de México.

Numerosas carreras del nivel licenciatura, sobre todo de ciencias sociales, administrativas, biológicas, de la salud, de educación y de ingeniería, entre otras, incluyen cursos de estadística, como herramienta indispensable en su quehacer profesional. Pero la estadística como componente central de una carrera universitaria se ofrece en actuaría y en matemáticas aplicadas. En México, sólo la Universidad Veracruzana ofrece específicamente la licenciatura en estadística. Para la cual asigna en exclusiva

una Facultad, integrada a la Unidad Docente Interdisciplinaria de Economía y Estadística.

Campo profesional para el estadístico

Actualmente cualquier estructura de producción, de servicios o de educación que no apoye su actuar con métodos estadísticos es desplazada progresivamente en su función social. Por este motivo el campo profesional del estadístico se amplía a todos los espacios sociales, desde la investigación de más alto nivel en ciencia y tecnología, en la docencia, en la producción agropecuaria, en la industria, en el control de calidad, en el establecimiento de costos y la automatización de procesos industriales de producción en serie y sobre todo para el óptimo manejo de recursos humanos.

Como asesor gerencial, el estadístico puede establecer sistemas para manejar la incertidumbre y evaluar cuantitativamente los riesgos y beneficios de diferentes líneas de acción, levantar encuestas y evaluar el impacto de campañas publicitarias.

En países desarrollados como Nor-

teamérica prolifera el asesor estadístico o consultor, que ofrece sus servicios a la industria y la empresa de manera independiente, convirtiéndose ésta en amplio mercado de trabajo para audaces matemáticos aplicados.

La estadística en la ciencia

La estadística como parte esencial del método científico es indispensable en la verificación de hipótesis y de gran apoyo a la genética, la farmacología, la ingeniería, para evaluar resistencia de materiales y confiabilidad y potencia de equipos.

En las ciencias sociales la estadística es determinante en el muestreo de estudios y en la estimación de índices de desempleo, educación, para no mencionar los censos de población y vivienda decenales.

A través de métodos multivariados, la estadística nos permite comprender los complejos sistemas ecológicos, los fenómenos de competencia, los ciclos biológicos, la densidad de poblaciones y prever la extinción de especies, entre múltiples probabilidades más.

Estadística y cultura

La necesidad de comprender el significado de indicadores económicos como desempleo, inflación, bolsa de valores, deuda externa, poder adquisitivo, producción, consumo, etc., nos obliga a tener una cultura básica en estadística, sin la cual, el torrente informativo de cada día nos resulta incomprendible.

Como apoyo en la ingeniería industrial, los estadísticos participan en el control de calidad, el diseño, la implementación y el mantenimiento de plantas productivas.

La estadística como ciencia

La estadística tiene categoría de ciencia a través de la formalidad que le confieren las matemáticas y la probabilidad y a que tiene su propia filosofía y sociología, comprensible en diferentes niveles:

- a) *En las matemáticas.* La estadística es una rama de las matemáticas que a través de la probabilidad, el análisis, el álgebra lineal y los procesos de inferencia, formalizados como tales, constituye un área de investigación básica que puede desarrollarse como disciplina abstracta, basada en principios deductivos.
- b) *En observación y experimentación.* En el contexto de las ciencias factuales, experimentales y en profesiones tecnológicas, la estadística es una herramienta que las dota de técnicas de captación, resumen y presentación de datos, así como de métodos para conducir procesos inferenciales y de decisión. Aquí la estadística se basa, primordialmente, en principios inductivos, subordinada a la filosofía, los métodos y teorías del uso en el proceso de investigación, ya sea básica o aplicada.
- c) *La estadística como objeto de estudio.* Al constituirse en objeto de estudio en las estadísticas intervienen aspectos formales inductivos, deductivos y de método científico y el interés de corrientes filosóficas o sociológicas que de alguna manera influyen en la estadística misma.



marse como conocedores de algunos procedimientos de referencia comunes en su disciplina o han adecuado su uso. Estos profesionales, al comprender las posibilidades de la estadística, pueden llegar a modificar los métodos propuestos e inclusive a proponer otros nuevos.

Este panorama general de la esta-

dística deja ver un campo apasionante que ofrece múltiples caminos de desarrollo y especialización y una gran posibilidad de multiplicar el rendimiento del trabajo intelectual y de servicio en la consultoría y asesoramiento para la solución de problemas. (E.G.).

Métodos estadísticos

Se conocen como métodos estadísticos a las técnicas que producen esta ciencia para los usuarios (arriba, inciso b) y que constituyen un perfil profesional de quienes tienen que ver con la estadística como herramienta —sociólogos, pedagogos, antropólogos, biólogos, agrónomos, investigadores, etc.—; que han logrado for-

La estadística, como auxiliar de la investigación experimental, nace para resolver problemas ligados a la productividad agrícola, sobre todo en la búsqueda de nuevos métodos genéticos y de fertilización tendientes a mejorar la producción.