

Revista Colombiana de Estadística

Nº 6 - 1982.

PRONOSTICOS AGRICOLAS  
EN LOS PLANES NACIONALES DE DESARROLLO

"El pronóstico hecho mediante el uso científico de las cifras, es ciencia no profesía"

V.I. Lenín.

*Francisco Cepeda C.*

Profesor Asociado  
Universidad Nacional.

Introducción. Este artículo muestra a nuestros bachilleres cómo un modelo matemático puede describir aproximadamente un proceso económico como el de la producción cafetera colombiana, ésta a su vez genera algunos recursos con miras a la sustentación de futuros planes de desarrollo.

Se escoge un período reciente que puede ilustrarnos claramente en la descripción de la producción cafetera colombiana. Período muy rico en acon

tecimientos que influyen decisivamente en el desarrollo que hoy ostenta nuestro cultivo básico: *el café*.

En tres países productores durante 1975, las cosechas del grano fueron seriamente afectadas por diferentes hechos entre los cuales podemos mencionar:

a) las heladas de Julio de dicho año, que destruyen más del 50% de los cafetales brasileros, principal productor y exportador del grano.

b) Para los angoleños, este es también un año decisivo en su guerra de independencia, por tal motivo se relegaron a un segundo plano la recolección de productos agrícolas entre ellos el café.

c) Un terremoto, en Guatemala destruye gran parte de sus cafetales.

Esta confluencia de hechos tuvo como resultado el descenso de la producción cafetera mundial, la cual alcanzó niveles muy bajos en los dos años siguientes 1976/1977. Países agrícolas dependientes del café tuvieron la oportunidad única en los últimos años de vender sus existencias y obtener de esta manera condiciones más favorables con respecto a los países consumidores. Los precios del grano alcanzaron en los primeros meses de 1977 la cifra nominal de tres dólares por libra, constituyendo la llamada "Bonanza" cafetera, que estimuló en países de Asia, África y América Latina la siembra de nuevas plantacio-

nes y la introducción de otras variedades como la de caturra en Colombia. Esta nueva variedad está en plena producción, notándose nuevamente una "sobreproducción" del grano que lleva a una baja en los precios. Este hecho pone en tela de juicio el llamado Convenio Cafetero Mundial, o pacto por cuotas entre países productores y consumidores, con el resultado que todos conocemos: la reducción de la cuota cafetera de Colombia y la salida de algunos países consumidores del Convenio en 1982.

De lo anterior puede concluirse que en los cultivos agrícolas influyen complejamente factores de diferente índole: biológicos, políticos, económicos, meteorológicos, etc.

Se debe admitir también que el comportamiento de éstos factores no es fácilmente predecible y que el control de algunos de ellos es prácticamente imposible, dificultando por lo tanto la tarea de dirección y planificación agrícola.

Esta tarea es básica en países cuya economía exportadora depende fundamentalmente de un solo producto, como es el caso de Colombia con el café, de Cuba con el azúcar, de Costa Rica con el banano, etc. Pues las profundas oscilaciones que experimentan los precios de las materias primas en el mercado mundial, repercuten significativamente en sus respectivas economías.

Es en este frente donde juega un papel relevante la estadística, pues sus metodologías constituyen un gran auxiliar de la planeación o por lo menos permiten encontrar elementos mínimos para la elaboración más científica de los llamados planes nacionales de desarrollo.

Un vistazo a la historia económica del país, tan ligada al café, contribuirá a aclararnos qué variables influyen si tratamos de plasmar mediante un modelo matemático, un proceso económico como el de la producción cafetera a fin de convertir dicho modelo en una herramienta valiosa que sea capaz de darnos una visión más acertada del futuro.

En la evaluación del desarrollo de la economía cafetera se vienen manifestando distintas direcciones que toman en cuenta total o parcialmente, los distintos factores que influyen en el mismo:

#### Pronósticos de la producción

- por vía del estudio de las características biológicas de las plantas
- a partir de la dinámica del área sembrada
- a partir de los pronósticos del consumo en los principales países importadores
- a partir del comportamiento de los productos sustitutos

- a partir de la utilización de funciones de producción.

Sólo se enumeran algunos métodos utilizados en la determinación de tendencias de un fenómeno como el que nos ocupa.

Tenemos en primer lugar el de las series cronológicas, cuya esencia consiste en asumir que los eventos futuros no son independientes de los desarrollos anteriores sino que más bien ellos son una posibilidad del pasado, posibilidad determinada por la necesidad, pero de la cual tampoco es descartable el azar.

#### Bases del modelo.

Sean ...  $P_{c_c}(t_1)$ ,  $P_{c_c}(t_2)$ , ...,  $P_{c_c}(t_n)$ , ... los datos de la producción cafetera colombiana ( $P_{c_c}(t_k)$ ), en miles de toneladas, correspondientes a los años ...  $t_1 = 1950$ ,  $t_2 = 1951$ , ...,  $t_n = 1982$ , ...

Sobre la base de este período 1950-1982, es claro que:

- i)  $t_n = 1982$ , corresponde al presente
- ii) los años ya transcurridos o pasados ... 1950, ...  
..., 1981 =  $t_{n-\alpha}$ .
- iii) Con base en el análisis de los datos de los años anteriores debemos extraer conclusiones o consi-

deraciones que se reflejarán en los años venideros o futuros, los que representaremos por  $t_{n+\alpha} = 1983, 1984, \dots$

Para la determinación del comportamiento o desarrollo en el futuro, se emplean entre otros, los siguientes métodos:

- a) Estadísticos (regresión, modelos de componentes, etc.).
- b) Diferencias finitas.
- c) Ecuaciones diferenciales.

Procesos que son comúnmente empleados en las diferentes monografías sobre los pronósticos de producción agrícola por investigadores de distintas nacionalidades, cumpliendo un claro objetivo: el de planear el futuro como una necesidad cada vez más evidente en todos los campos de la producción humana. En esta planeación es necesario que concurren diferentes áreas del conocimiento. Y en que la Estadística se constituye en una herramienta fundamental en el trabajo de cada una de estas áreas pero también permite ordenar los resultados de esta actividad interdisciplinaria para producir finalmente un pronóstico que podemos llamar científico.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Anzar, Grasa, H., *Planificación y modelos económicos*, Editorial Pirámide. Madrid, 1978.
- [2] Cepeda, F.J., "Modelos estadístico matemáticos de la producción agropecuaria colombiana, sobre la base del café", Tesis (no publicada), Moscú, 1980.
- [3] Cepeda, F.J., "A propósito de los modelos sobre café en Colombia", Rev. Col. de Est. N°3 Bogotá, 1981.
- [4] Chetirkin, E.M., *Métodos estadísticos de los pronósticos*. Editorial Estadística, Moscú, 1977.
- [5] Ivanilov, Y.P. y Lotov, A.V., *Modelos Matemáticos en Economía*. Editorial Nauka, Moscú, 1979.
- [6] Junquito, R., *Un modelo de respuesta en la oferta de café en Colombia*, Fedesarrollo, Bogotá, 1974.
- [7] Yordan, Charles, *Calculus of finite differences*. Editorial Chelsea, N.Y. 1979.
- [8] Young-Gregory, *A survey of numerical mathematics*, Vol. I - II, Addison Wesley, 1973.

licia General Santander; de Estadística en la Universidad Javeriana Femenina, Escuela Normal Superior, Escuela Nacional de Comercio, Facultad Industrial del Gimnasio Moderno, Universidad de los Andes y Facultad de Ingeniería en la Universidad Javeriana.

Se vinculó a la Universidad Nacional de Colombia-Bogotá desde 1946 en donde dictó clases en las carreras de Estadística, Derecho, Economía, etc.

Es autor de varios trabajos entre los que destacamos los siguientes:

"Estadística de la Cultura Colombiana" ,

"Lecciones Elementales de Estadística", 1958

Colaboró en la Revista Colombiana de Estadística N° 1 publicando el artículo: "Cómo nació la Carrera de Estadística en la Universidad Nacional de Colombia", 1978.

Cursó las siguientes especializaciones:

- Estadística Aplicada a la Psicología y a la Educación en la Universidad de Lovaina (1946-1949);
- Estadística Aplicada a los Seguros, Universidad de París.
- Muestreo, Universidad de Washington (1951-1958).

En 1958 creó la Carrera de Estadística en la Universidad Nacional de Colombia, fué el Doctor Luis Thorin Casas su Director Fundador, siendo el comienzo de una carrera que ha ido modificándose y mejorando, según sus propias palabras, culminando en esta forma una de las metas ambicionadas por él.

Falleció el día 15 de Noviembre de 1982.

La Revista Colombiana de Estadística se une a la entidades y personas que han sentido profundamente la desaparición del Dr. Thorin Casas.