



INTRODUCCION AL ANALISIS DE LA VARIANZA

1. Introducción

Al director comercial de una empresa le puede interesar comprobar:

- Si una variación en uno de los factores de alguno de sus productos (ejemplo: precio, publicidad, punto de venta...) influirá en forma significativa en sus ventas.
- Si una variación conjunta de dos o más variables en uno de sus productos (ejemplo: publicidad y acción de venta...) pueden, a pesar de que individualmente no influyan en forma significativa, hacerlo en forma conjunta (interacciones entre dos factores).

El director de producción podría estar interesado en conocer:

- Si alguna de las máquinas que tiene en su taller es significativamente mejor que el resto.

Y, en general, siempre que un directivo esté interesado en comprobar si el cambio en uno o más factores de un determinado proceso (comercial, de producción, administrativo, financiero, etc.) va a influir en el resultado del mismo, el análisis de la varianza puede serle de gran ayuda.

2. Enfoque conceptual del problema

El análisis de la varianza permitirá conocer los efectos que pueden esperarse de los cambios sobre los factores, estudiando los efectos que se producen en una muestra.

Nota técnica de la División de Investigación del IESE.
Preparada por los profesores Pere Agell y J. A. Segarra. Abril de 1990. Revisada en septiembre de 1993.

Copyright © 1990, IESE.
Prohibida la reproducción, total o parcial, sin autorización escrita del IESE.

Ultima edición: 12/5/99

Previamente, deberán determinarse aquellos factores que, pudiéndose controlar (precio, publicidad, etc.), su variación puede llevar a distintos resultados.

Después diseñaremos un experimento con el objetivo de obtener la serie de resultados que registren los efectos de los distintos niveles de los factores ensayados. El experimento debe ser tal que nos permita calcular el efecto de la variación de los factores por separado y sus interacciones, si las hubiera.

3. Diseño experimental y tabla de resultados

Primero vamos a plantearnos varios problemas y luego, con ayuda de la experiencia y el sentido común, decidir el diseño del experimento. Una vez realizado, éste nos proporcionará la tabla de datos. Esta constituirá el material sobre el que aplicaremos el análisis de la varianza.

Ejemplo I

La empresa Licorsa se dedica a la fabricación y venta de un licor extraído de la caña de azúcar. Hasta el momento, su promoción se ha basado en publicidad en prensa de ámbito nacional. Actualmente sus directivos están estudiando la posibilidad de introducir la publicidad en vallas.

a) Diseño del experimento

Para estudiar los efectos del factor «publicidad en vallas», se piensa tomar tres ciudades de características similares y realizar una fuerte campaña de publicidad en una de ellas (ciudad 1), una campaña de tipo medio en otra ciudad (ciudad 2) y ninguna en la tercera (ciudad 3). Transcurrido un cierto tiempo (por ejemplo, un mes) desde el comienzo de las campañas, se medirán las ventas, durante las próximas ocho semanas, en cada una de las tres ciudades.

b) Tabla de resultados

Transcurridas las ocho semanas que duró el experimento, los resultados obtenidos quedan resumidos en la Tabla que sigue:

Tabla I

Semanas	Ventas en unidades físicas		
	Ciudad 1	Ciudad 2	Ciudad 3
1	110	90	85
2	115	95	90
3	120	105	95
4	125	110	100
5	130	115	100
6	120	105	90
7	115	100	90
8	110	100	90

- c) Preguntas que puede contestar el análisis de la varianza

¿Existe efecto «publicidad en vallas»?

¿Cuál sería la media de las ventas por semana, si existiera tal efecto, para cada uno de los niveles de publicidad?

Ejemplo II

Al gerente de una empresa le interesa averiguar cómo influyen en las ventas de un producto X, de gran consumo, el tipo de punto de venta y distintos niveles de precio.

El diseño propuesto ha sido el siguiente:

- a) Diseño experimental

«Durante un período de tres meses, se ha puesto a la venta el producto, a tres niveles de precio y en seis tipos distintos de puntos de venta, seleccionados al azar.»

- b) Tabla de resultados

Pasados los tres meses, el resultado del experimento ha sido el que presenta la Tabla.

Tabla II (unidades vendidas)

P \ T	I	II	III	IV	V	VI
$P_1 = 125$	60	44	28	59	45	52
$P_2 = 100$	82	48	32	65	50	80
$P_3 = 75$	94	67	45	70	50	82

- c) Preguntas que contestar

¿Influyen los distintos niveles de precio en las ventas?

¿Puede darse un intervalo para las ventas medias para un nivel de precio y tipo de punto de ventas dado?

Ejemplo III

Una empresa se dedica a la capacitación de directivos en cuatro áreas temáticas distintas. La empresa utiliza actualmente tres métodos distintos de instrucción. En estos momentos hay una comisión destinada a decidir qué método es más adecuado a cada área temática.