



San Marcos

MIEMBRO DE LA RED  
ILUMINO

# INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL



San Marcos

MIEMBRO DE LA RED  
**ILUMNO**

# INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

Hemos analizado los métodos de recolección de datos cuantitativos, desde la perspectiva descriptiva. Continuamos en este apartado con los métodos de recolección de datos cuantitativos causales y dentro de esta clasificación, nos referiremos a los métodos experimentales.

## DEFINICIÓN Y NATURALEZA

La investigación causal es utilizada en IM con el propósito de entender las relaciones de causa y efecto. Sin embargo, una relación causal a menudo no se comporta como se puede deducir en apariencia. Es por ello que una relación causal debe ser documentada y probada a fin de que sea la base para la toma de decisiones tomadas sobre una base lo más segura posible. Esta vinculación se utilizan, en forma más específica, para establecer las relaciones causales entre variables independientes (la causa) y variables dependientes (el efecto), lo que explicaría el efecto observado. Así, por ejemplo, la variable incrementó en el precio (variable independiente) podría determinar un incremento en el consumo de un medicamento (variable dependiente), cuando un nuevo fármaco ha sido desarrollado, y todavía no existe su contraparte genérica. También se utiliza este tipo de información para explicar la relación entre las variables causales y el efecto que se va a predecir. En el ejemplo anterior se podría determinar hasta cuál precio máximo estarían los consumidores dispuestos a pagar por el nuevo medicamento.





La investigación causal se debe planificar de acuerdo a un diseño estructurado. El diseño causal se basa en la manipulación de variables causales o independientes, en un ambiente controlado, es decir, controlando las otras variables que también podrían afectar a la variable dependiente. Una vez realizada la medición del efecto de la variable dependiente, es medido a fin de inferir la causalidad. La principal modalidad para realizar el proceso anterior es la experimentación.

Para poder suponer una relación de causalidad, se deben satisfacer tres condiciones:

**a. La existencia de una relación concomitante.**

Se refiere al grado en que una causa X y un efecto Y están interrelacionadas y varían de acuerdo a como se predijo en una hipótesis previamente formulada. La relación concomitante es también conocida como la correlación de variables. La evidencia de la existencia de esta relación concomitante se puede obtener tanto de manera cualitativa como cuantitativa.

Un ejemplo de un levantamiento de información cualitativa, sería observar que, en un hotel, la afluencia de huéspedes está relacionada con la variable calidad en el servicio. Esta sería la hipótesis planteada. El factor causal X sería la calidad en el servicio de atención. Por otra parte, la variable dependiente Y sería la cantidad de clientes que se hospeden por unidad de tiempo, digamos en un mes. Una variable concomitante de este ejemplo sería que la afluencia de huéspedes aumente por la mejora en la calidad del servicio. Si la afluencia de huéspedes disminuyese aun habiendo mejorado el servicio, la hipótesis no se sostendría.

Por otra parte, en un ejemplo cuantitativo, se presenta en el siguiente cuadro:

**CUADRO 1. EVIDENCIA DE VARIACIÓN CONCOMITANTE ENTRE COMPRA DE ROPA DE MODA Y EDUCACIÓN**

EDUCACIÓN X	COMPRA DE ROPA DE MODA Y		
	Alta	Baja	Total
Alta	363 (73 %)	137 (27 %)	500 (100 %)
Baja	322 (64 %)	178 (36 %)	500 (100 %)

Tomado de Maholtra . (2008, p. 221)



En el cuadro anterior se cuantifica una posible relación concomitante entre una muestra de 1000 compradores de ropa de moda y se relacionan sus compras con el nivel educativo, el cual, mediante definiciones previstas, se clasifica entre nivel educativo alto y bajo. Pareciera derivarse que un nivel educativo alto se relaciona, en mayor grado, con una compra alta de ropa de moda. Sin embargo, si la hipótesis se definió en el sentido de que el nivel educativo es un buen predictor de una tendencia mayor por la compra de ropa de moda, no se podría considerar que esta información confirme la hipótesis.

### ***b. La ocurrencia de las variables se da en un orden temporal***

Esta condición se refiere a que la variable independiente debe ocurrir antes o al mismo tiempo que la dependiente. No puede ocurrir después. En el ejemplo del hotel, la mayor afluencia de huéspedes se debe dar necesariamente en forma posterior a la mejora en el servicio, o al menos al mismo tiempo.

### ***c. Eliminación de posibles factores causales adicionales***

Es necesario asegurar, en una relación de causa efecto, que el factor causal (variable independiente), sea la única causa posible que explique el efecto en la variable dependiente. En el ejemplo del hotel, se debe controlar que otros factores no estén actuando sobre la misma variable. Por ejemplo no se debería programar la observación de relaciones causales entre afluencia de huéspedes y mejora en el servicio de atención, en una época en que se sabe que en forma espontánea aumenta el ingreso de huéspedes. El factor temporada alta podría afectar también la variable de mayor afluencia. Es claro que nunca se puede neutralizar este factor completamente. El famoso *ceteris paribus* de los economistas nunca es posible hacerlo completamente posible cuando se estudian relaciones causales.

Por otra parte, el escenario experimental se puede desarrollar tanto en un ambiente controlado (laboratorio) o en un escenario de campo. Ambos son posibles y útiles para los efectos de la IM. En el caso del escenario en laboratorio, se da una mayor posibilidad de controlar la no intervención de variables adicionales a la independiente sobre la dependiente. Factores como temperatura, humedad, iluminación y otros, pueden ser controlados adecuadamente en este escenario.



El resultado de este tipo de experimento tendrá mayor validez interna, es decir, “el grado al cual se pueden descartar las explicaciones en competencia de los resultados experimentales observados”. McDaniel, C. y Gates, R. (2011, p. 272)

Los llamados paneles organolépticos o degustaciones de sabor, son propios de este tipo de investigación experimental. El mayor inconveniente que se le achaca a este modelo de investigación es el llamado realismo del entorno. Es decir, que el consumidor nunca utilizará el producto que se está evaluando en un ambiente controlado, sino que necesariamente lo hará en un entorno natural, en donde ni la temperatura, humedad u otras variables están controladas.

**EL MAYOR INCONVENIENTE QUE SE LE ACHACA A ESTE MODELO DE INVESTIGACIÓN ES EL LLAMADO REALISMO DEL ENTORNO. ES DECIR, QUE EL CONSUMIDOR NUNCA UTILIZARÁ EL PRODUCTO QUE SE ESTÁ EVALUANDO EN UN AMBIENTE CONTROLADO, SINO QUE NECESARIAMENTE LO HARÁ EN UN ENTORNO NATURAL, EN DONDE NI LA TEMPERATURA, HUMEDAD U OTRAS VARIABLES ESTÁN CONTROLADAS.**

En contraposición tenemos los llamados escenarios experimentales que se desarrollan como experimentos de campo. En este caso, la experimentación será realizada fuera de un ambiente de laboratorio, y llevada a un entorno de mercado real. Los resultados tendrán otro tipo de consideraciones. Un ejemplo típico de este modelo es el de los llamados mercados de prueba. En una zona geográfica determinada, predefinida y controlada, se realiza una prueba de uso de un producto determinado, controlando aquellas variables que se deseen estudiar. Esta mo-

dalidad de investigación resuelve el problema de realismo del entorno, que se apuntó para la experimentación en el laboratorio. Sin embargo se enfrentan a otros problemas. No todos los factores que afectan el fenómeno en estudio pueden ser controlados. Ahí intervienen acciones de los competidores, el clima, la economía, fenómenos sociológicos, entre otros. Sus problemas se relacionan con la validez interna, pero tienen más facilidad para resolver los problemas de validez externa, es decir “el grado al cual las relaciones causales o analíticas medidas en un experimento se pueden generalizar a personas, escenarios y momentos externos”. (McDaniel, C. y Gates, R. (2011:272)

En lo que se refiere a las relaciones de causalidad y otras definiciones necesarias para poder entender los modelos de experimentación, se presenta seguidamente una tabla con un glosario de términos relacionados a esta modalidad de IM.

## CUADRO 2

### INVESTIGACIÓN DE MERCADOS POR EXPERIMENTACIÓN DEFINICIONES Y CONCEPTOS

<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>	VARIABLES O ALTERNATIVAS QUE SE MANIPULAN (ES DECIR, EL INVESTIGADOR CAMBIA SUS NIVELES) Y CUYOS EFECTOS SE MIDEN Y COMPARAN. ESAS VARIABLES, CONOCIDAS TAMBIÉN COMO TRATAMIENTOS, PUEDEN INCLUIR NIVELES DE PRECIOS, DISEÑOS DEL EMPAQUE Y TEMAS DE PUBLICIDAD.
<b>UNIDADES DE PRUEBA</b>	SON INDIVIDUOS, ORGANIZACIONES U OTRAS ENTIDADES CUYA RESPUESTA A LAS VARIABLES INDEPENDIENTES O TRATAMIENTOS SE EXAMINA. LAS UNIDADES DE PRUEBA INCLUYEN, ENTRE OTROS, A CONSUMIDORES, TIENDAS O ÁREAS GEOGRÁFICAS.
<b>VARIABLES DEPENDIENTES</b>	SON LAS QUE MIDEN EL EFECTO DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES SOBRE LAS UNIDADES DE PRUEBA. ESAS VARIABLES PUEDEN INCLUIR VENTAS, GANANCIAS Y PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO.
<b>VARIABLES EXTRAÑAS</b>	SON TODAS AQUELLAS DISTINTAS A LAS VARIABLES INDEPENDIENTES QUE INFLUYEN EN LA RESPUESTA DE LAS UNIDADES DE PRUEBA. ESAS VARIABLES PUEDEN CONFUNDIR LAS MEDIDAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE DE UNA FORMA QUE DEBILITA O INVALIDA LOS RESULTADOS DEL EXPERIMENTO. LAS VARIABLES EXTRAÑAS INCLUYEN EL TAMAÑO DE LA TIENDA, SU UBICACIÓN Y EL ESFUERZO DE LA COMPETENCIA.
<b>EXPERIMENTO</b>	UN EXPERIMENTO SE FORMA CUANDO EL INVESTIGADOR MANIPULA UNA O MÁS VARIABLES INDEPENDIENTES Y MIDE SU EFECTO SOBRE UNA O MÁS VARIABLES DEPENDIENTES, A LA VEZ QUE CONTROLA EL EFECTO DE LAS VARIABLES EXTRAÑAS.
<b>DISEÑO EXPERIMENTAL</b>	ES UN CONJUNTO DE PROCEDIMIENTOS QUE ESPECIFICAN <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las unidades de prueba y la forma en que éstas van a dividirse en submuestras homogéneas,</li> <li>2. ¿Qué variables independientes o tratamientos se manipularán?</li> <li>3. ¿Qué variables dependientes se medirán?</li> <li>4. ¿Cómo van a controlarse las variables extrañas?</li> </ol>

Fuente: Maholtra, N. (2008, p.224)

Desde el punto de vista de variables extrañas, es importante destacar las que más comúnmente afectan la toma de datos de modelos experimentales. Así tenemos a las siguientes:

- **Historia (H):** no se trata de ocurrencias antes del experimento, sino a eventos específicos, externos al experimento, que ocurren en forma simultánea con este y que pueden afectar a la variable dependiente.
- **Maduración (MA):** se trata de cambios en las unidades de la prueba, no causados por la variable independiente o por el tratamiento (el factor de cambio del experimento), sino por el paso del tiempo. Por ejemplo si el experimento se realiza en un grupo de personas en forma repetida, estas adquieren experiencia y esta a su vez produce cambios en las interpretaciones de ese grupo hacia un tratamiento determinado. Si la unidad de observación no se refiere a personas, también puede darse este efecto. Por ejemplo, si se trata de unidades dentro de cadenas de distribución, por ejemplo diferentes supermercados de una cadena, estas unidades cambian en el tiempo, por efecto de su distribución física, decoración, manejo de las categorías, afluencia de clientes, entre otros.
- **Efectos de la prueba.** Se trata de efectos que provienen del proceso mismo del experimento. Usualmente estos efectos afectan a la variable dependiente, ya sea antes o después del tratamiento. Los dos tipos de efecto de la prueba son el llamado efecto principal (EP) y el llamado efecto interactivo de la prueba (EI). El EP ocurre cuando un efecto anterior afecta a un efecto posterior. Por ejemplo, si un entrevistado dio su opinión sobre su actitud hacia una marca, luego es sometido a un comercial y se le vuelve a interrogar sobre su actitud hacia esa marca, puede ser que trate de mantener congruencia sobre su primera respuesta. En el caso del EI, una medición anterior puede afectar las respuestas de los entrevistados (unidades observadas), afectando la variable dependiente. En el ejemplo del comercial, podría ser que las personas entrevistadas tomen conciencia del tratamiento (el comercial) en mayor grado de lo que serán las personas no incluidas en la prueba. Por lo tanto, los efectos medidos no se pueden generalizar al resto de la población debido a que el EI afecta la validez de la prueba.



- **Instrumentación (I).** Este efecto se refiere a cambios en el instrumento de medición, en los observares o en la puntuaciones utilizadas lo que ocasionalmente ocurre durante la realización de un experimento. Por ejemplo, en un experimento relacionado con el precio en una tienda minorista, si en el transcurso del mismo se dan cambios en los precios y estos deben ser adaptados en los instrumentos (cuestionarios) de medición, estos cambios podrían inducir efectos no deseados en la variable independiente, provocados por los instrumentos utilizados. Este efecto es probable cuando se realizan mediciones antes y después del experimento.
- **Regresión estadística (RE).** Este efecto ocurre cuando las unidades de prueba adquieren valores extremos cercanos al promedio, en el transcurso del experimento. Por ejemplo, en el caso del experimento sobre precios en la tienda minorista, algunos entrevistados podrían tener actitudes muy favorables o muy desfavorables después del tratamiento (comercial), produciendo un efecto de confusión sobre los resultados, ya que alterarían los resultados del total. Los resultados tendrían una influencia debida a la regresión estadística y no al efecto mismo del comercial.
- **Sesgo de selección (SS).** Este efecto se refiere a la exposición en forma errónea de las unidades de prueba al tratamiento objeto del experimento. Esto produce un sesgo porque las unidades de prueba se autoseleccionaron o porque fueron asignadas a grupos en base a juicios de los investigadores. Por ejemplo, en el caso de los grupos sometidos a los efectos del comercial para evaluar su actitud hacia la marca, los grupos se conforman con pocas diferencias internas. Esto podría darse porque se conforman grupos de amigos, familiares o compañeros de trabajo, con una gran homogeneidad de criterios, lo que podría afectar el efecto sobre la variable dependiente.
- **Mortalidad (MO).** Este efecto se da cuando se tiene una pérdida de unidades de prueba a lo largo de la realización del experimento. Por ejemplo, en el caso del experimento de someter a un comercial de TV, se podrían presentar casos de muchos entrevistados que se reúsen a participar en la prueba.





Las variables extrañas tienen efectos que no son mutuamente excluyentes. Podrían actuar en conjunto o tener sinergia entre ellas. De esta manera, se podría presentar un caso como el siguiente: prueba-maduración-mortalidad. Un caso como el anterior se refiere a una situación en la que se ha dado un caso de un experimento que tiene resultados con un sesgo debido a la medición previa al tratamiento, en donde las actitudes y creencias de los encuestados han cambiado a lo largo del tiempo, sumado a que se ha dado una pérdida de encuestados en los grupos diferentes que se han entrevistado.

Para controlar el efecto de las variables extrañas, los investigadores acuden a cuatro herramientas para controlar su efecto indeseable para el experimento. Estas herramientas son:

- **Aleatorización.** Se trata de la conformación en forma aleatoria de los grupos en los cuales las unidades de prueba van a ser sometidas y observadas durante la realización del experimento. Esta conformación se hace por medio del uso de números al azar. La aplicación del tratamiento también se hace al azar. Por ejemplo los participantes en los grupos a ser observados en el tratamiento del comercial de TV son agrupados en forma aleatoria en diferentes grupos. Esta herramienta no es eficaz si los tamaños de muestra son pequeños.
- **Pareamiento.** Mediante este tratamiento, se procede a comparar a las unidades de prueba con una serie de variables claves que se han definido como antecedentes. Esto se hace en forma previa a que sean sometidas al tratamiento. Por ejemplo, en un experimento sobre observación de mercaderías en tiendas por departamentos, las tiendas podrían haberse pareado tomando como base ventas anuales, tamaño o ubicación, a fin de que puedan ser comparadas iguales con iguales. Se citan dos desventajas del pareamiento. El primero referido a que solo es posible aparear unidades en una determinada cantidad de variables, por lo que al final los iguales no lo son tanto. En segundo término, si las características apareadas no son muy relevantes para la variable dependiente, el efecto de contrarresta de los efectos extraños no se habrá logrado.
- **Control estadístico.** Lo que se busca es medir, mediante un análisis estadístico, el efecto de las variables extrañas para poder ajustar sus efectos. Un ejemplo de este tipo de análisis se presentó en el cuadro 7 (pág. 24), en donde se analiza la relación que se da entre la compra de ropa de moda con el nivel educativo, controlando el efecto del ingreso. El análisis de covarianza (ANCOVA) es una herramienta estadística más avanzada que también se puede utilizar con este propósito. En este modelo se eliminan los efectos de la variable extraña sobre la dependiente, realizando un ajuste del valor promedio de la variable dependiente, dentro de cada condición del tratamiento. Para hacer este tipo de análisis se recomienda el uso de software especializado, como el SPSS<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Para los estudiantes interesados en conocer los detalles del análisis de covarianza, se recomienda buscar lo expuesto en Maholtra, N. (2008, p.502-539). Ahí no solo se explica en detalle el procedimiento, sino que se presenta un ejemplo de cálculo y aplicación utilizando el software SPSS.

## DISEÑOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

Existen diferentes modelos que permiten la recopilación de datos para la IM por experimentación. Seguidamente, se presenta un resumen de los mismos acompañando a cada uno con un ejemplo para mejor entendimiento de su diseño y aplicabilidad<sup>2</sup>. En la figura siguiente se presenta una clasificación general de los diferentes tipos de modelos experimentales.

**FIGURA 1. CLASIFICACIÓN DE LOS DISEÑOS EXPERIMENTALES**



<sup>2</sup> La selección se hace con base en Maholtra, N. (2008. p.229-238)



San Marcos

MIEMBRO DE LA RED  
**ILUMNO**



## A. ESTUDIOS PRE-EXPERIMENTALES

Se caracterizan por no ser estudios aleatorios.

### 1. Estudio de caso único

#### SIMBOLOGÍA

X O<sub>1</sub>

También conocido como “solo después”. En este modelo a un grupo de unidades se le somete al tratamiento X. Luego se mide el efecto de variable dependiente (O<sub>1</sub>). El grupo de unidades no se escoge en forma aleatoria. Tampoco hay medición de variables extrañas. Sus resultados sirven para tener una idea de posibles dependencias, pero no podrán ser considerados como concluyentes. Es posible que un modelo de este tipo esté afectado por variables extrañas no controladas, tales como historia, maduración, sesgo de selección y mortalidad. Por tal razón, es más adecuado para investigación exploratoria.

#### **Ejemplo:**

- Después del diseño y producción de un comercial para TV, se invita a un grupo de consumidores del producto objeto del comercial que se encuentran visitando una tienda por departamentos para que observen el comercial. Luego se miden sus reacciones mediante un cuestionario.

## **2. Pretest-posttest con un grupo**

### **SIMBOLOGÍA**

**$O_1$  X  $O_2$**

En esta modalidad de experimentación se realizan dos mediciones en un grupo de unidades de prueba. No se cuenta con un grupo de control. Primero se realiza una medición previa al tratamiento ( $O_1$ ). Luego se realiza el tratamiento (X) y luego se hace una medición post tratamiento ( $O_2$ ). El efecto del tratamiento sería medido como  $O_2 - O_1$ . Como tampoco se controlan las variables extrañas, esta modalidad de experimentación no se puede considerar como concluyente. Este modelo es posible que se vea afectado por variables extrañas tales como historia, maduración, los efectos principal e interactivo de la prueba, la instrumentación, el sesgo de selección, la mortalidad y la regresión estadística. Por lo tanto, también se considera un modelo más apropiado para la investigación exploratoria.

#### **Ejemplo:**

- En el caso anterior, se mide la opinión de los consumidores sobre una variable determinada ( $O_1$ ). Luego se les expone al comercial (X). Después de ser expuestos al comercial, se vuelve a preguntar sobre la variable de interés ( $O_2$ ). Las diferencias en las opiniones, después de ver el comercial, se podrían atribuir al tratamiento (comercial) ( $O_2 - O_1$ ). Pp230



### 3. Grupo estático

#### SIMBOLOGÍA

$$GE = X \ O_1$$

$$GC = O_2$$

Se trata de experimento conformado por dos grupos, uno llamado el grupo experimental (GE), el cual es expuesto al tratamiento, y un segundo grupo llamado de control (GC), el que no es sometido al tratamiento. En ambos casos la medición se realiza después del tratamiento. Las unidades de prueba no se eligen al azar. El efecto de la prueba sería definida como  $O_1 - O_2$ . En este modelo de experimentación se pueden presentar variables extrañas tales como el sesgo de selección y la mortalidad (si se retirasen más unidades de prueba del grupos de experimentación que del de control), sobre todo si el experimento es desagradable para el entrevistado.

#### Ejemplo:

- En el ejemplo del comercial para TV, se escogería un grupo de consumidores que no sometidos al comercial (GC) y un grupo que sí lo son. Se mide el efecto que se quiere controlar y la diferencia entre las respuestas del grupo que si recibió el tratamiento, tratamiento o exposición al comercial en el grupo 1 ( $O_1$ ) menos los resultados del grupo no sometido al tratamiento, es decir no exposición al comercial ( $O_2$ ) se podría atribuir como el efecto de la manipulación de la variable independiente.



## B. ESTUDIOS CON DISEÑOS EXPERIMENTALES VERDADEROS

Este tipo de estudios experimentales sí son modelos aleatorios. En esta categoría de estudios el investigador asigna al azar las unidades de prueba y los tratamientos de los grupos experimentales.

### 1. *Pretest-postest con grupo de control*

#### SIMBOLOGÍA

$$GE = A \ O_1 \ X \ O_2$$

$$BC = A \ O_3 \ O_4$$

En este modelo, las unidades de prueba se asignan al azar al grupo experimental o al grupo de control y en cada grupo se hace una medición previa al tratamiento. El grupo experimental es sometido al tratamiento, no así el de control. Se toman medidas de postest en ambos grupos. El efecto del tratamiento (ET) se mide de la siguiente forma:

$$ET = (O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$$

Este diseño controla la mayoría de las variables extrañas, principalmente el sesgo de selección, el cual se logra eliminar por medio de la aleatorización. Las demás variables extrañas se controlan de la siguiente forma:

$$O_2 - O_1 = ET - H - MA - EP - EI - RE - MO$$

$$O_4 - O_3 = H - MA - EP - I - RE - MO \\ = VE \text{ (Variables extrañas)}$$

Los símbolos de las variables extrañas son los mismos que se definieron en las páginas 27 y 28. ET simboliza el Efecto del Tratamiento. El resultado experimental se obtiene de la siguiente forma:

$$(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3) = ET + EI$$

Según el resultado anterior, el efecto interactivo de la prueba (EI) no se controla. Esto se debe al efecto de la medición pretest sobre la reacción del tratamiento de las unidades en el grupo experimental. Este modelo incluye dos grupos y dos mediciones por grupo (cuatro en total). Una versión simplificada de este modelo es el experimento de solo postest con grupo de control.





### **Ejemplo:**

- En el ejemplo de la medición del efecto de un comercial de TV sobre un producto determinado, se seleccionan al azar una muestra de participantes. Con la mitad de los seleccionados se conforma un grupo de control (GC) y con la otra mitad se conforma el grupo experimental (GE). En ambos grupos se aplica un cuestionario para medir las actitudes hacia la marca objeto del comercial. Este sería la medición pretest del experimento. Se expone a los participantes del GE al comercial de TV. Luego se aplica un cuestionario a los participantes de ambos grupos a fin de medir sus actitudes hacia la marca del comercial. Esta sería la medición posttest de sus actitudes.

### **2. Solo posttest con grupo de control**

En un diseño solo post-test con grupo de control no se realiza ninguna medición previa. La simbología quedaría de la siguiente forma:

#### **SIMBOLOGÍA**

$$GE = A \times O_2$$

$$BC = A \ O_2$$

El efecto del tratamiento se simboliza de la siguiente forma:

$$ET = O_1 - O_2$$

## **BIBLIOGRAFÍA**

Kotler, P. y Armstrong, G. (2013). Fundamentos de marketing. Décimo primera edición. México: PEARSON Educación.

Malhotra, N. (2008). Investigación de Mercados. Quinta edición. México: Pearson Education.

McDaniel, C. y Gates, R. (2011). Investigación de Mercados. Octava edición. México: Editorial Cengage Learning



