



INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
Tercer Cuatrimestre

MAYO 2022

D. Ed. JOSÉ MANUEL ORTIZ SÁNCHEZ

Marco Estratégico de Referencia

Antecedentes históricos

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1978 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor Manuel Albores Salazar con la idea de traer educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tardes.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en julio de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró en la docencia en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de cobranza en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes

que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra universidad inició sus actividades el 19 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a las instalaciones de carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

Misión

Satisfacer la necesidad de educación que promueva el espíritu emprendedor, basados en Altos Estándares de calidad Académica, que propicie el desarrollo de estudiantes, profesores, colaboradores y la sociedad.

Visión

Ser la mejor Universidad en cada región de influencia, generando crecimiento sostenible y ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

Valores

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

Escudo



El escudo del Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

Eslogan

“Pasión por Educar”

Balam



Es nuestra mascota, su nombre proviene de la lengua maya cuyo significado es jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen a los integrantes de la comunidad UDS.

INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

Objetivo de la materia:

El alumno conocerá y analizará las teorías, metodologías y variables de la investigación de mercados; así mismo, aplicará los conocimientos adquiridos a casos reales de investigación de mercados, aplicará las técnicas y conceptos que requiere la realización e interpretación de una organización de mercados relacionada con el campo profesional o algún aspecto de la problemática socioeconómica de la administración.

SEMANA 3

Unidad V

Análisis de la información

5.1 Análisis univariado

5.2 Análisis bivariado

5.3 Análisis multivariado

Unidad VI

Redacción de informe final

6.1 Estructura

6.2 Principios y regla

Unidad V

Análisis de la información

En el análisis de los datos entra en juego la experiencia de los investigadores en diferentes disciplinas. El objetivo es analizar los hallazgos de la investigación y sus implicaciones. En el análisis de los datos se pueden reconocer las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que afronta la empresa. Sin embargo, el análisis de la investigación se debe centrar en dar respuesta al problema principal.

Existen varias alternativas para analizar los datos, todas implican uno o varios procedimientos estadísticos para conseguir los objetivos de la investigación. En algunas investigaciones se requiere de un análisis univariable, en otras de análisis multivariados o de correlación, y también la posibilidad de un análisis multivariado.

El análisis univariado se lo realiza a través de medidas de tendencia central: la media o promedio, la mediana y la moda. Esto en complemento de las medidas de dispersión, como la desviación estándar de datos para determinar el esparcimiento de estos. El insumo para este análisis son los datos de las frecuencias absolutas del trabajo de campo. En el análisis bivariado, se trabaja estadísticamente con la correlación lineal para determinar la asociación de dos variables. También se utiliza la regresión simple con el fin de mostrar la forma en la que las variables independientes se relacionan con la dependiente o, igualmente, a través de la prueba ji cuadrado agrupando categorías para establecer si existe o no relación entre ciertas variables. El análisis multifactorial es recomendado para análisis multivariados, es decir, cuando se busca determinar si en un conjunto de variables existen componentes o elementos en común para explicar su intercorrelación. También se usa el análisis de conglomerados, que permite organizar las variables en subgrupos de acuerdo a ciertas características comunes.

El análisis representa un papel muy importante para estudiar el problema de fondo o lo que se busca investigar. Para el análisis de las investigaciones es necesario clasificar las características de las variables. El análisis comprende la revisión de los datos para determinar los que son incompletos o inconsistentes. Para consolidar el correcto análisis de los datos, lo mejor es emplear programas estadísticos.

5.1 Análisis univariado

Un estudio univariado es la forma más sencilla de analizar datos. Realizamos un estudio univariado cuando empleamos la estadística descriptiva para mostrar el comportamiento de la variable. Podemos así analizar la estatura promedio de un grupo de estudiantes, su peso o el rendimiento estudiantil. Generalmente hacemos énfasis en una variable a la vez. Para Statisticshowto.com algunas medidas para describir el comportamiento de variables en análisis univariados incluyen:

Medidas de tendencia central como:

Promedio

Moda

Mediana.

Medidas de dispersión, tales como:

Rango	Máximo
Mínimo	Varianza
Desviación típica	Cuartiles, deciles y percentiles.

Podemos extender el análisis univariado para examinar los efectos de una variable independiente sobre una única variable dependiente.

Para un estudio experimental, a un grupo de sujetos llamados experimentales se le da un “tratamiento” (un nuevo fármaco, por ejemplo) y a un grupo de control no se le da la referida receta. Se mide la misma variable dependiente para cada sujeto en cada grupo, esta puede ser: el nivel de azúcar en la sangre, el ritmo cardíaco, las calificaciones o sus actitudes sobre un estímulo, por ejemplo.

Haciendo uso de las estadísticas univariantes, se intenta establecer una relación causal entre una variable independiente y un cambio en la variable dependiente. ¿Funcionó la medicación?

Algunos académicos sugieren que podemos hablar de análisis univariantes para más de una variable independiente (un cóctel de fármacos, por ejemplo), siempre y cuando todavía haya una única variable dependiente. Sin embargo, no hay un consenso al respecto.

En la práctica en un análisis de datos para un estudio univariado clásico, a un grupo de sujetos seleccionados al azar se le asigna un grupo de control o de tratamiento y se examina un solo factor o variable dependiente.

A Continuación se presenta dos ejemplos uno para un análisis Cuantitativo y otro para un análisis Cualitativo

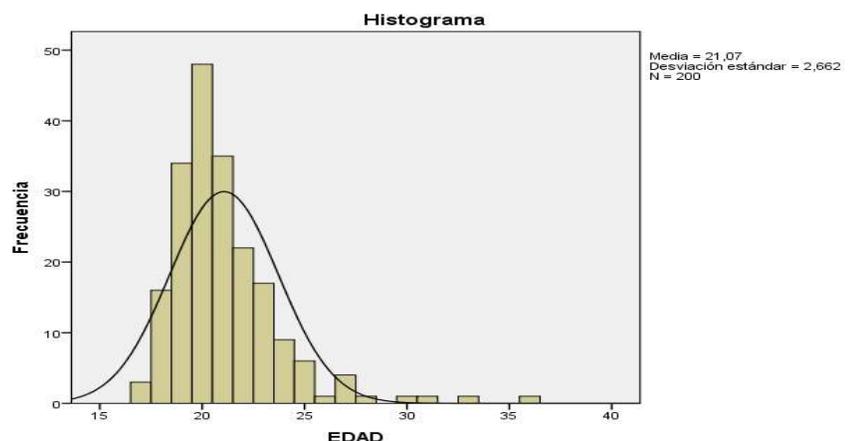
ANALISIS UNIVARIADO (CUANTITATIVO)

EDAD

TABLA#1

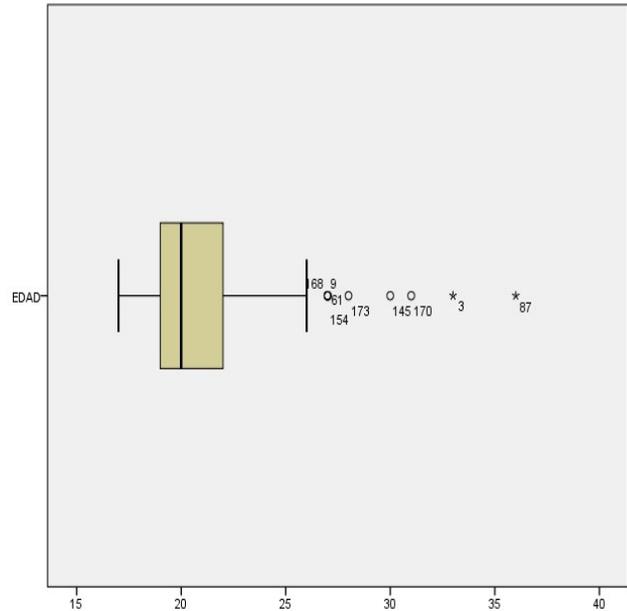
ESTADISTICOS	
Media	21.065
Mediana	20
Moda	20
Desviación estándar	2.66199287
Varianza de la muestra	7.08620603
Curtosis	7.19588086
Coefficiente de asimetría	2.08002515
Rango	19
Mínimo	17
Máximo	36
Percentiles	
25	19.00
50	20.00
75	22.00

GRAFICA#1



TABLA#2

TABLA DE FRECUENCIAS		
CLASE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
17-19	53	27%
20-22	105	53%
23-25	32	16%
26-28	6	3%
29-31	2	1%
32-34	1	1%
35-37	1	1%
Total general	200	100%

GRAFICO#2

De un total de 200 estudiantes encuestados podemos decir de acuerdo a la tabla #1 que existe una media de 21.065 años de edad y una mediana de 20 años, esto nos da a interpretar que un estadístico importante que es el coeficiente de asimetría, es decir al analizar la media y la mediana, nos damos cuenta que la media > mediana, es decir tenemos una distribución Asimétrica hacia la derecha, es decir que los datos se encuentran concentrados hacia la izquierda de la distribución (grafico#1), es importante indicar que la Desviación Estándar tiene un valor de 2.66 años de edad, es decir que la dispersión de los datos con respecto a la media. Esto nos da a analizar otro estadístico muy importante que es la Curtosis ya que dependiendo de la agrupación que tiene los datos podemos decir que esta elevada se encuentra la curva normal para nuestro caso, la curva apenas sobrepasa la distribución normal (mesocurtica), por lo que podemos decir que su tendencia es mas a una curva Leptocurtica ya que el valor de la Curtosis es mayor a cero.

También, nos podemos dar cuenta en la tabla #1 que la moda tiene un valor de 20 años, esto nos da a interpretar, que la mayoría de los estudiantes encuestados tiene una edad entre 20 y 22 años.

ANALISIS UNIVARIADO (CUALITATIVO)

CARRERA

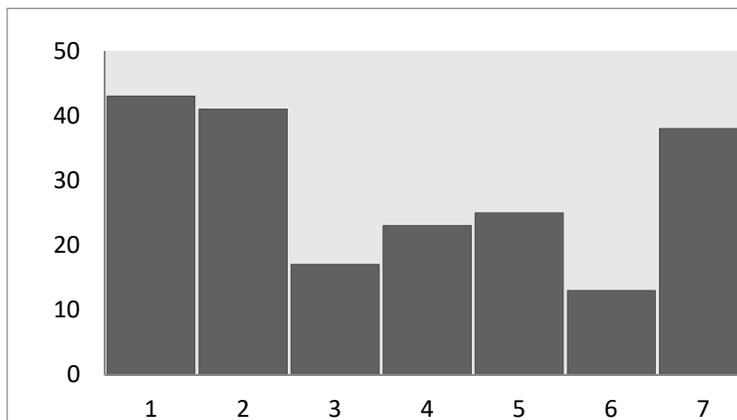
TABLA#7

TABLA DE FRECUENCIAS		
CLASE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
INGENIERIA COMERCIAL	43	22%
CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA	41	21%
INGENIERÍA EN TRIBUTACIÓN Y FINANZAS	17	9%
INGENIERÍA EN SISTEMAS ADMINISTRATIVOS COMPUTARIZADOS	23	12%
INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL	25	13%
INGENIERÍA EN COMERCIO EXTERIOR	13	7%
INGENIERÍA EN MÁRKETING Y NEGOCIACIÓN COMERCIAL	38	19%
TOTAL GENERAL	200	100%

ANALISIS

De acuerdo al muestreo de 200 estudiantes se determinó que en la Facultad de Ciencias Administrativas, nos damos cuenta con un 22% que la mayor cantidad de estudiantes encuestados son de la Carrera de Ingeniería Comercial y el 7% son de la Carrera de Ingeniería en Comercio Exterior.

GRAFICO#7

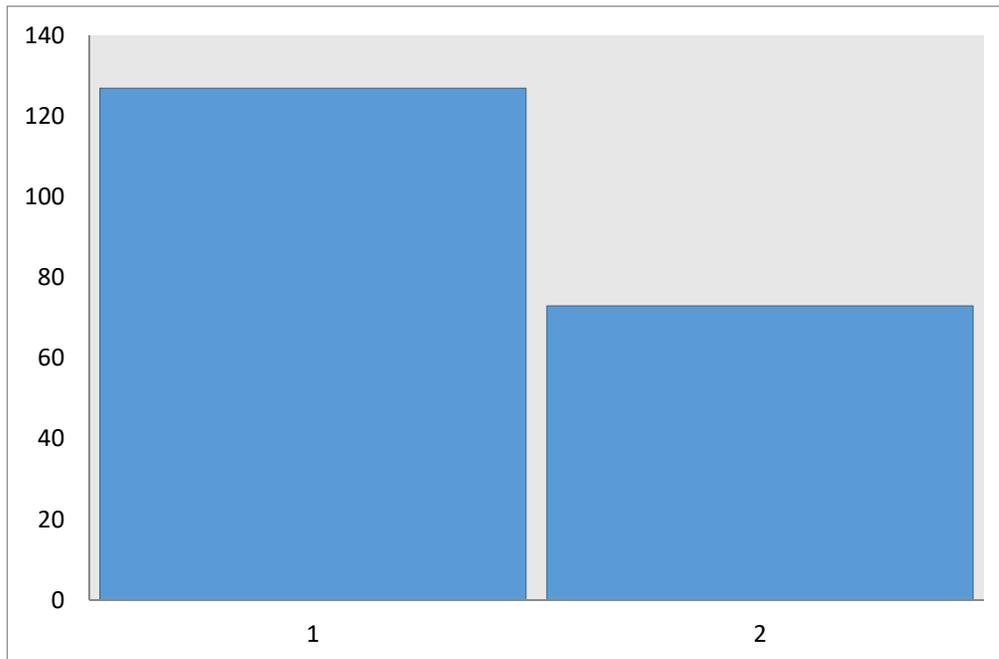


SEXO

TABLA#8

TABLA DE FRECUENCIAS		
CLASE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
FEMENINO	127	64%
MASCULINO	73	37%
Total general	200	100%

GRAFICO#8



ANALISIS

De una muestra de 200 personas encuestadas de la Universidad X De La Facultad de Ciencias Administrativas, el 64% de los encuestados son de sexo Femenino, el porcentaje restante que corresponde al 37% son de sexo Masculino.

5.2 Análisis bivariado

La línea divisoria entre un estudio univariado y uno bivariado radica en que éste último busca estrictamente analizar dos variables en conjunto, que bien podríamos denotar como “X” y “Y” buscando probar relaciones simples de causalidad o asociación.

Para Sciencing.com el fin básico del análisis bivariado es la investigación de la relación entre dos conjuntos de datos, como pares de observaciones tomadas de una misma muestra o individuo.

En estadística una variante específica de los estudios bivariados recibe el nombre de “análisis correlacional” simple, a través del cual se busca demostrar que existe una relación significativa directa o inversa entre dos variables.

Existe una correlación directa entre dos variables cuando un aumento en la “variable control” (independiente) provoca un cambio similar en la “variable resultado” (dependiente).

En simples palabras los estudios bivariados miden la relación entre dos variables (bi significa dos). En los estudios bivariados no es una exigencia obligatoria la discriminación entre variables dependientes e independientes; especialmente cuando el procedimiento no es experimental, por el contrario de los estudios univariados.

En la mayoría de los casos de los estudios de dos variables el alcance se limita a conocer si las variables “X” y “Y” están vinculadas. Un coeficiente o razón estadística que mide el grado de correlación es el coeficiente de determinación o “R cuadrado”.

Las correlaciones bivariadas son herramientas de amplia aplicación y se utilizan para estudiar cómo una variable influye en la otra. Con un análisis de correlación probamos hipótesis que podríamos pensar tan obvias como que el promedio de notas de un estudiante (variable dependiente o resultado) está correlacionado con el tiempo que dedica a estudiar (independiente o predictor).

Por ejemplo, si quieres ver cómo los ingresos de la familia influyen en las tasas de graduación, se puede utilizar una correlación bivariada para examinar las dos variables.

En economía son muy numerosas las aplicaciones de análisis bivariantes. Así podemos tener estudios de relaciones entre la tasa de interés y la inflación, o la inversión y la tasa de interés.

Si bien, el análisis univariado es una forma muy rica de construir conocimiento es en el análisis bivariado donde el investigador encuentra el sustrato para que el conocimiento alcance importantes niveles de comprensión, explicación y predicción de los fenómenos. El discurso cotidiano en el quehacer científico permite aceptar la siguiente afirmación: “las relaciones son la esencia del conocimiento” (Kerlinger & Lee, 2002, pág. 73). La ciencia evoluciona en la medida que se desarrollan modelos teóricos con base en la identificación de las relaciones entre variables y, por consecuente, entre constructos.

El análisis de datos bivariado es una forma evolucionada de análisis estadístico en el cual se cuantifica a nivel descriptivo e inferencial el nivel de covarianza entre dos variables y de esta forma se da cuenta de la relación entre dos variables. La cuantificación de la covarianza consiste en la construcción de coeficientes que permitan integrar en un valor estimado, información con respecto a la varianza conjunta entre dos variables y tiene como objetivo fundamental definir la magnitud y el sentido de la relación entre las variables. De este modo, el análisis conjunto de las varianzas de

dos variables (regularmente definidas como X y Y) permite identificar la relación empírica entre éstas, entendiendo por relación el ajuste de los datos a una función lineal estocástica subyacente.

A partir de un referente teórico pertinente, el análisis bivariado busca someter a contrastación la tesis de asociación y hasta causalidad entre dos variables definidas. En cualquier caso, el análisis bivariado se plantea con la intención de determinar el nivel de relación entre dos variables y la función estocástica que subyace a un conjunto de observaciones (x,y). Pues si bien, la relación no es evidencia suficiente de causalidad no se puede hablar de causalidad en ausencia de relación entre las variables.

El análisis bivalente de datos involucra una familia de estadísticos cuya pertinencia está condicionada por el nivel de medición (Stevens, 1946) de las variables involucradas. Esta familia de estadísticos se divide en dos grandes grupos, a saber: paramétricos y no paramétricos. (Siegel & Castellan, 1995). Los paramétricos agrupan el caso de las variables con nivel de medición de intervalo o superior, distribución normal bivariada y $n > 30$. Los no paramétricos son el resto de las pruebas de correlación que no cumplen con los supuestos de las pruebas paramétricas; lo cual, les permite agrupar los estadísticos de contingencia y de correlación para variables con nivel de medición inferior a intervalo. En cualquier caso, el interés fundamental es construir un índice que permita determinar la magnitud y dirección de la relación entre las variables.

¿Cómo se hace un análisis bivariado?

Mediante cuatro pasos podremos llevar a cabo un análisis bivariado.

Paso 1:

El primer paso es observar la naturaleza de la posible relación de las variables, es decir, cómo estas podrían vincularse: podríamos tener correlación directa, de manera que cuando una variable aumenta la otra también lo hará o correlación inversa, cuando un cambio en una variable mueve a la otra en sentido contrario.

Paso 2:

Un segundo paso tiene que ver con identificar los niveles de medición de los datos y con ello definimos si se tratan de valores nominales, ordinales o de ratios.

Un valor nominal no es numérico y ubica al objeto medible en una categoría, como masculino o femenino. Un dato ordinal ubica a los datos dentro de un rango. También podemos tener ratios cuyo rango de valores incluye un cero absoluto.

Paso 3:

El análisis bivariado y multivariado va de la mano con el rigor de la “significancia estadística” y con ello tomar por sentado que los resultados que obtenemos serán los mismos que con otra muestra o estudio similar y no se deben a la mera casualidad.

Para la mayoría de los casos una correlación bivariada asume una significancia de 0.05 lo que quiere decir que, de 100 estudios, 95 concluirán en los mismos resultados y solo 5 se atribuirán al azar. Para lograr tales niveles de significancia y la confiabilidad en los estudios se emplean “tamaños mínimos de muestras”.

Paso 4:

Si conocemos las variables y sus niveles de medición, prosigue el rigor estadístico para determinar si existe relación o no entre las variables. Para conocer si existe o no una correlación significativa, la medida más comúnmente usada es el coeficiente de correlación de Pearson. Valor que oscila entre -1 y 1, mientras más cercano a tales límites más fuerte será el grado de asociación inversa (-) o directa (+) de las dos variables.

Otro indicador análogo muy usado para variables ordinales es el “rho de Spearman”.

1.2. El problema, lógica, de la asociación entre dos variables.

A nivel descriptivo una correlación supone un comportamiento más o menos afín entre dos variables y por tanto, suponen un conjunto de pares ordenados en los cuales los cambios en una variable figuran un reflejo en otra. (Kerlinger & Lee, 2002) Esta relación se define en un espacio bidimensional, donde cada punto o elemento muestral está determinado por su identificación con dos valores, entiéndase X_i y Y_i . en el caso de las matemáticas, una relación supone una función analítica perfectamente definida entre una variable X y una variable Y y bastan dos puntos para definir la pendiente de dicha relación, al menos, en el caso de una relación lineal. En estadística el asunto es un poco más complejo y la identificación de la relación entre dos variables estocásticas requerirá, en algunos casos más que en otros, un número mucho mayor de observaciones para reconocer la función estocástica y determinar así la magnitud y el sentido de la relación estadística entre las variables.

1.3. Supuestos teóricos considerados

El primer supuesto teórico involucrado en este proceso se refiere a la variabilidad propia de cada variable, es un sin sentido hablar de relación en ausencia de covarianza y la covarianza es inmanentemente varianza de X y de Y , en otras palabras, si una variable deja de variar simplemente se convierte en una constante y si una variable es una constante cualquier diferencia

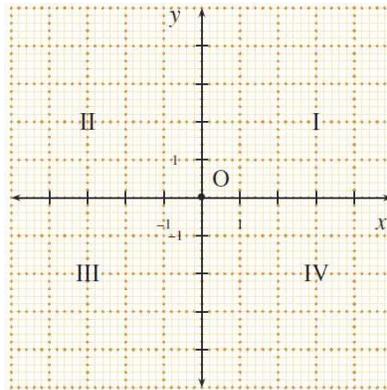
en los valores de la otra variable siempre estará asociado al mismo valor de esta primera variable. La traducción más simple, los cambios en una variable (X) no se asocian con cambios en una variable (Y) que permanece constante. El segundo supuesto se presenta a nivel inferencial, el contraste de hipótesis de correlación supone que la distribución de los datos bivariados se comporta de manera normal. (Pearson, 1895). Por tratarse de una distribución bivariada, la inferencia se basará en el uso de la función de distribución de los valores t para determinar la probabilidad de error al tomar la decisión de aceptar la hipótesis de nulidad de la relación.

1.4. Representación gráfica de una relación bivariada

La representación gráfica de las correlaciones obedece a los principios del análisis matemático de funciones. La representación de funciones parte de la noción clave del sistema de coordenadas cartesianas¹. Este sistema se encuentra conformado fundamentalmente por dos ejes: el eje de las abscisas o eje de las “ x ” y el eje de las ordenadas o eje de las “ y ”; las cuales se cruzan de manera perpendicular, con un punto de intercepción que llamaremos O (origen de las coordenadas). En virtud de lo anterior y en atención a una determinada unidad de medida, se establecen con signo positivo las distancias en las semirrectas desde el origen hacia arriba y hacia la derecha, y con signo negativo desde el origen hacia abajo y hacia la izquierda. Con ello, todo el plano queda dividido en

cuatro cuadrantes (I, II, III y IV), que se numeran en sentido contrario al movimiento de las agujas de un reloj. Veamos la ilustración:

Ejemplo



¹ Este sistema de referencia se denomina sistema de ejes cartesianos o sistema cartesiano (de Cartesius, nombre latinizado de René Descartes, filósofo y matemático francés del siglo XVII).

Una vez entendido el concepto de Plano Cartesiano, avanzamos hacia la representación gráfica de las correlaciones incorporando la noción de punto.

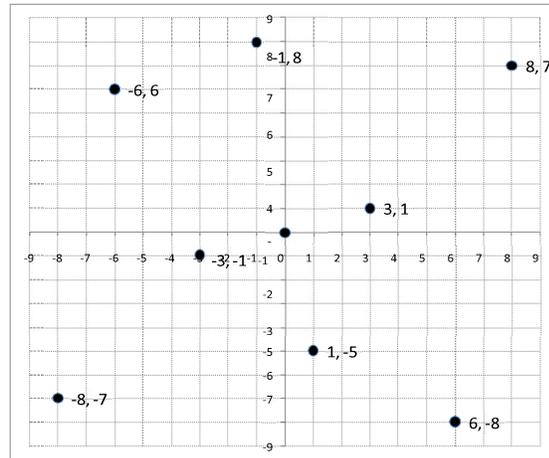
El punto posee una idea clave para nuestro asunto de las correlaciones, esta es: el punto es la mínima expresión de una línea. De acuerdo con lo estudiado, la línea que describe el comportamiento de un conjunto de puntos se define por una función. De modo que el punto puede ser definido como la mínima expresión de una “nube de puntos” y ya que toda función se define como una relación entre variables, entonces el punto define la mínima expresión de una relación entre variables, digamos: x y y .

Por cada punto (x,y) del plano pasan dos rectas perpendiculares entre sí y paralelas a cada uno de los ejes, es decir, pasa una recta paralela al eje de las x (abscisas) y una recta paralela al eje de las y (ordenadas). Estas rectas cortan los dos ejes en dos puntos. Si llamamos A y B , respectivamente, a cada uno de los puntos de corte estos definen las distancias OA y OB , por tanto, la abscisa y la ordenada del punto P . Por consiguiente, a cada pareja ordenada de puntos (x,y) le corresponde un punto del plano, y viceversa; a cada punto del plano le corresponde una pareja ordenada de puntos. El juego de “Batalla Naval” es un ejemplo de ello.

Veamos a continuación, de manera formal, algunos ejemplos adicionales:

Dada la siguiente tabla de datos:

X	Y	Cuadrante
3	1	I
8	7	I
-6	6	II
-1	8	II
1	-5	III
6	-8	III
-8	-7	IV
-3	-1	IV
0	0	O



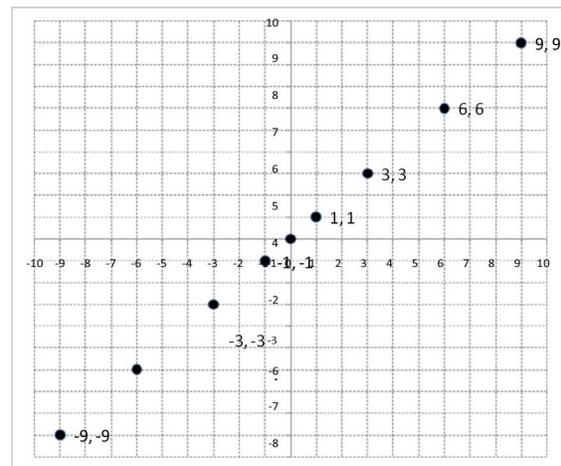
Generamos el siguiente gráfico de puntos en el sistema de coordenadas

1.4.1. Gráfico de una función.

El caso anterior obedece estrictamente a una distribución de datos aleatorios. De este modo establecemos que la posición de un punto en el plano no está de ninguna manera relacionada con la aparición de los otros puntos. Dada esta situación, estamos sólo en presencia de un conjunto de puntos en el plano, más no de una función.

En el caso de una función, la presencia de un valor en y está determinada por los cambios en los valores de x bajo las condiciones de la ecuación analítica o estadística. Veamos un ejemplo:

X	Y	Cuadrante
-9	-9	I
-6	-6	I
-3	-3	II
-1	-1	II
0	0	III
1	1	III
3	3	IV
6	6	IV
9	9	O



Hemos podido apreciar que, a diferencia del caso anterior, en este se evidencia una tendencia que puede ser perfectamente definida por una función muy sencilla y hablar así de una relación entre los valores de x e y. de modo que, $y = f(x)$; donde la $f(x) = x$.

ANALISIS BIVARIADO CUANTITATIVO

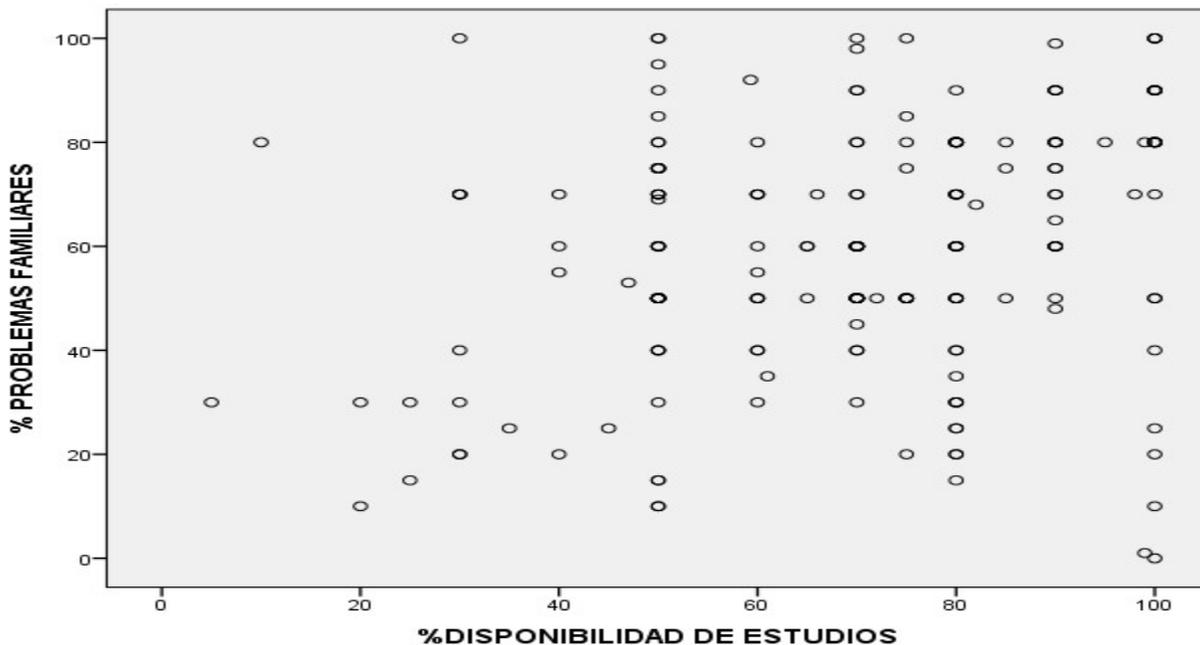
PORCENTAJE DE PROBLEMAS FAMILIARES CON RELACION AL PORCENTAJE DE DISPONIBILIDAD DE ESTUDIOS

TABLA#20

Correlaciones			
		%DISPONIBILIDAD DE ESTUDIOS	% PROBLEMAS FAMILIARES
%DISPONIBILIDAD DE ESTUDIOS	Correlación de Pearson	1	,248**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	200	200
% PROBLEMAS FAMILIARES	Correlación de Pearson	,248**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	200	200

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

GRAFICO#20



5.3

Esta técnica de investigación, agrupa varios métodos estadísticos que tienen como objetivo analizar simultáneamente conjuntos, en el sentido de que hay múltiples variables que intervienen o determinan el resultado de una investigación de mercados.

Su razón de ser radica en un mejor entendimiento del objeto de estudio, obteniendo información Relevante para la toma de decisiones, que los métodos estadísticos univariantes (una sola variable) y bivariantes (dos variables) son incapaces de conseguir.

Los estudios multivariados son similares a los univariados, a diferencia que tienen más de dos variable dependiente e independiente. Otra diferencia importante es que en un análisis de múltiples variables no hablamos de “correlación simple” ni de estadísticos descriptivos por si solos, sino que apelamos a otras herramientas estadísticas llamadas “multivariantes”, tal es el caso de:

Análisis de varianza (ANOVA)

El análisis de varianzas múltiples

Análisis de trayectorias

Estudio multifactorial

Los análisis de regresión múltiple.

Los investigadores emplean estudios multivariantes cuando requieren examinar la relación entre múltiples factores al mismo tiempo. Se diferencia claramente de los estudios univariados y bivariados en que plantean más de una variable dependiente y varias independientes.

Por ejemplo, si deseas examinar la capacidad de tres nuevos productos químicos para limpiar un derrame de aceite, las tres sustancias químicas serían las variables independientes.

En un análisis multivariante se podrían medir las propiedades de las sustancias químicas dispersantes, la desintoxicación del aceite, la toxicidad de la sustancia química y el efecto sobre el medio ambiente como variables dependientes.

Luego, se utiliza un análisis estadístico multivariable entre las herramientas antes mencionadas para examinar las relaciones entre todas las variables de forma “multifactorial”.

En áreas como la mercadotecnia, comúnmente interesa evaluar más de un factor y se quieren probar varios métodos de tratamiento diferentes.

Digamos que quieres estudiar la eficacia de un nuevo producto en personas con segmento de edad determinado. Las personas que se reúnen para el estudio probablemente tengan una serie de condiciones diferentes, todas las cuales pueden ser clasificadas como una variable independiente.

Además, el nuevo producto puede afectar otros aspectos de las personas además de la edad, tales como el diseño y ergonomía.

Este estudio multivariado es mucho más realista o de más amplio alcance que simplemente etiquetar personas en distintos grupos con la esperanza de que todos los resultados confluyan como se predijo.

En mercadeo son diversas las aplicaciones que puede encontrar el análisis multivariado, como es el caso de las encuestas de investigación de mercado, en investigación de marcas y Branding, en estudios de mercado internacionales o multigeográficos, e incluso en la investigación de mercados primarios.

Podríamos hablar de un curso completo del análisis multivariado dado su amplitud, así que para efecto de nuestra materia de Investigación nos centraremos en el análisis de la varianza (ANOVA), dejaré anexo a la antología un libro que habla sobre este tema, para quien desee profundizar en el tema, el siguiente ejemplo se generó con un software informático.

Aplicaciones del ANOVA con apoyo computacional

Los diseños de bloques, cuadro latino y el uso de covariables no están restringidos al caso de los experimentos unifactoriales, pueden utilizarse cuando hay dos o más factores. Pero hay un punto de consideración, cuando el número de combinaciones para los factores es muy grande, resulta difícil y/o costoso acomodar todas estas combinaciones en bloques o cuadros latinos. Por ejemplo si se tiene un experimento con dos factores, cada uno con tres niveles, el total de posibles combinaciones es de nueve. Un cuadro latino 9x9 implica 81 experimentos, tal cantidad resulta prohibitiva en términos de costos y control sobre la toma de datos. En estos casos, la estadística ofrece opciones valiosas para reducir el número de pruebas. En el caso de los bloques, si bien anteriormente se mencionaron los diseños de bloques incompletos, éstos aplican a casos en los que hay un único factor. Cuando se tiene un experimento factorial, la estructura del experimento permite aplicar lo que se conoce como Confusión de Factoriales (Arroyo, 1994; Montgomery, 2009) para distribuir las combinaciones en bloques o cuadros latinos de menor tamaño de una manera eficiente. Así pues, el investigador de mercados cuenta con herramientas estadísticas para realizar experimentos complejos y analizar datos de estudios causales en los que se consideran múltiples variables; un ejemplo de aplicación en el cual los datos se procesaron con SPSS se reporta a continuación:

En el desarrollo de un nuevo producto de confitería, se evaluó el efecto que tres factores de diseño tienen sobre varios atributos sensoriales del producto (sabor en general, intensidad del sabor, apariencia y color) y en la calificación global que los consumidores asignaron al producto. Varios productos fueron elaborados al realizar combinaciones de los siguientes factores:

- » la consistencia del producto, espuma de chocolate o chocolate duro,
- » el grado de dulzor del producto, bajo y alto,
- » el nivel de acidez en el sabor del producto, bajo y alto.

Los ocho posibles productos de chocolate fueron evaluados por 10 consumidores potenciales, adolescentes entre 14 y 18 años, todos los participantes evaluaron todos los productos para, de esta manera, corregir por las diferencias en las preferencias de un individuo a otro. Se requiere determinar cuáles factores, o combinaciones de ellos, determinan la calificación global que recibió el producto.

En primer lugar es necesario caracterizar el experimento, o estudio causal en caso de que se hayan usado datos de encuesta u observación, esto es, identificar factores, variables externas y de repuesta. En este caso se trata de un experimento factorial con tres factores a dos niveles cada uno ($2 \times 2 \times 2 = 8$ combinaciones de los tres factores) en un diseño de bloques totalmente al azar. Cada individuo es un bloque puesto que prueba todos los productos y se esperan diferencias relevantes de persona a persona. Con esta información se declara el modelo correspondiente que se requiere para utilizar GLM en SPSS.

La ventana de diálogo principal, que se abre luego de elegir la secuencia de comandos: Analyze > General Linear Model > Univariate (hay una única variable de respuesta), se muestra en la [Figura 6.9](#).

El archivo de datos contiene múltiples columnas y es necesario seleccionar la columna que contiene los datos de la variable dependiente o respuesta así como las columnas en donde se han codificado los niveles de los factores, que pueden ser fijos como, en este caso, o aleatorios. Al igual que con GLM de MINITAB, las covariables se declaran por separado en el recuadro correspondiente.

Una vez registradas las variables hay que declarar el modelo, al presionar el botón Model se abre la ventana de diálogo que se muestra a la derecha en la [Figura 6.9](#). En el caso de SPSS el default es el factorial completo (Full factorial) lo que en este ejemplo implica estimar los efectos principales de consistencia, dulzor, acidez y persona que evalúa, más todas sus interacciones de dos, tres y cuatro letras. Puesto que la variable “persona que evalúa” no es un factor sino que identifica a los bloques, se asume que no hay interacción de esta variable con los tres factores experimentales. Además de esto, la interacción de tres letras consistencia x dulzor x acidez no resulta relevante para estimar, en consecuencia, sólo las interacciones de dos letras son requeridas. Es decir que el modelo ANOVA que se propone es:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \gamma_k + (\alpha\gamma)_{ik} + (\beta\gamma)_{jk} + \rho_l + \varepsilon_{ijkl}$$

Donde α_i es el efecto de la consistencia ($i = 1,2$), β_j el efecto del dulzor ($j = 1,2$), γ_k el efecto de la acidez ($k = 1,2$) y ρ_l representa a los varios consumidores ($l = 1,2,\dots,20$) que evaluaron el producto.

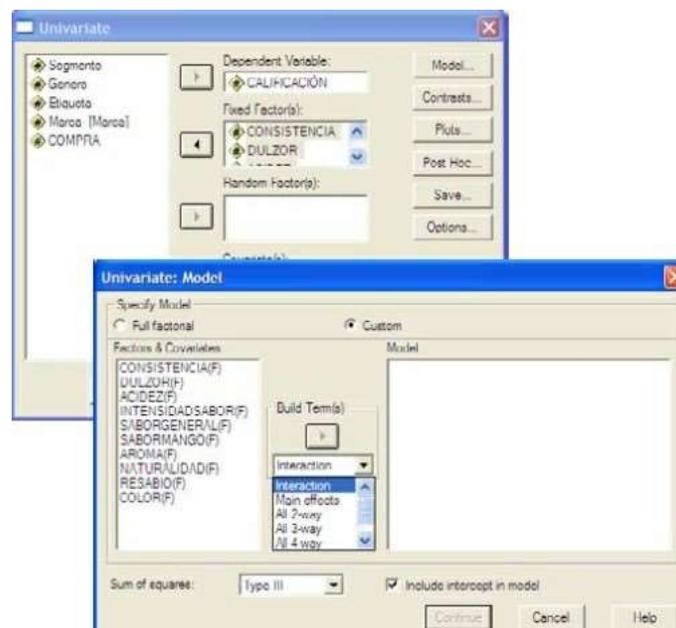


Figura 6.9 Análisis de varianza en SPSS para los datos de experimentación de un nuevo producto

Para declarar el modelo anterior en SPSS hay que seleccionar la opción Custom; primero hay que elegir Main effects y seleccionar aquellos factores y variables de ruido que incluye el modelo para después elegir la opción All 2-way y proceder a seleccionar las parejas de factores cuyas interacciones de dos letras se desea estimar. El ANOVA resultante se muestra en la [Tabla 6.7](#).

Source	Type II Sum of Squares	DF	Mean Square	F	Sig.
Correct Model	916.971(a)	23	39.868	5.261	0.000
Intercept	1394.797	1	1394.797	184.047	0.000
CONSUMIDOR	71.018	9	7.891	1.041	0.418
CONSISTENCIA	62.498	1	62.498	8.247	0.006
DULZOR	51.386	1	51.386	6.780	0.011
ACIDEZ	51.779	1	51.779	6.832	0.011
CONSISTENCIA * DULZOR	72.909	1	72.909	9.621	0.003
CONSISTENCIA * ACIDEZ	87.466	1	87.466	11.541	0.001
DULZOR * ACIDEZ	61.632	1	61.632	8.132	0.006
Error	1085.024	64	7.5785		
Total	12201.995	80			
Corrected Total	943.712	79			

a R Squared = .507 (Adjusted R Squared = .471)

Tabla 6.9 ANOVA para la evaluación de productos de confitería

Del ANOVA anterior se concluye que todos los efectos son significantes y puesto que las interacciones son relevantes es necesario construir los gráficos correspondientes para explicarlas. En cuanto al efecto de los bloques = consumidores, el cociente F indica que no hay diferencias sustanciales entre los consumidores que evaluaron el producto por lo que en experimentos posteriores podría omitirse este efecto.

Los gráficos para las interacciones se dan en la [Figura 6.10](#), para construirlos hay que elegir la opción Plots en la ventana principal e indicar cuáles interacciones desean representarse gráficamente. La opción Separate lines proporciona los gráficos usuales que se han presentado a lo largo de este capítulo, sólo es necesario indicar cuál factor se presentará en el eje horizontal y para cuál otro se hará la representación con líneas diferentes.

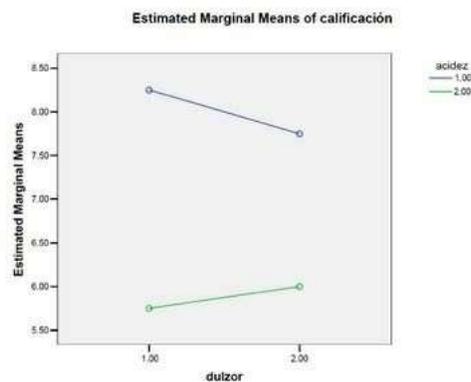


Figura 6.10 a. Interacción dulzor x acidez en la elaboración de un producto de chocolate

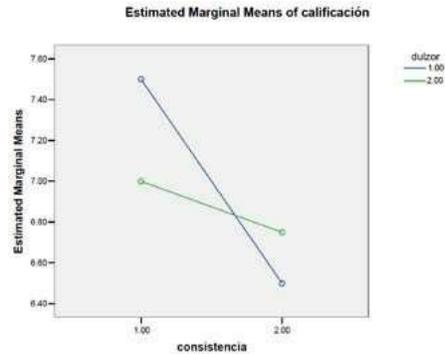


Figura 6.10 b. Interacción consistencia x dulzor en la elaboración de un producto de chocolate

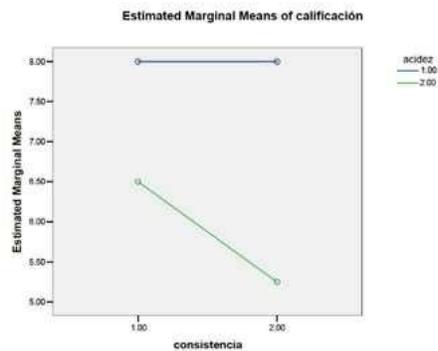


Figura 6.10 b. Interacción consistencia x acidez en la elaboración de un producto de chocolate

La discusión para los gráficos de la [Figura 6.10](#) es como sigue:

Interacción dulzor x acidez. Cuando la acidez es baja, nivel 1, un incremento en el dulzor deteriora la calificación que recibe el producto, lo contrario ocurre cuando la acidez es alta, a mayor dulzor mejor evaluado es el producto.

Interacción dulzor x consistencia. El producto tipo chocolate duro recibe en general menor calificación que el tipo espuma, pero la pérdida en calificación es más severa cuando la dulzura del producto es baja, recta con mayor inclinación para dulzor 1 que para dulzor 2.

Interacción acidez x consistencia. Si la acidez es baja, ambos tipos de producto, espuma y chocolate duro, son igualmente evaluados, pero si la acidez es alta el producto de chocolate duro resulta más mal calificado que el de la espuma de chocolate.

Con base en el análisis anterior, se recomienda a la empresa lanzar al mercado el producto de chocolate tipo espuma, con un dulzor bajo y un grado de acidez en el sabor bajo.

Unidad VI

Redacción de informe final

El Informe Final es el último paso en el proceso de investigación. Es un documento escrito que tiene el propósito de dar a conocer algo: presentando hechos y datos obtenidos y elaborados, su análisis e interpretación, indicando los procedimientos utilizados y llegando a ciertas conclusiones y recomendaciones. Su objetivo es el de comunicar los resultados de una investigación.

6.1 Estructura

No existe un formato específico que sea adecuado para todas las situaciones. Un trabajo de investigación no está concluido hasta tanto haya sido escrito el informe. La hipótesis más brillante, el estudio más cuidadosamente preparado y realizado, los resultados más sorprendentes son de escaso valor a menos que sean comunicados a otros. Mediante el proceso de investigación se obtienen datos para poder expresarlos en forma adecuada a los propósitos de la investigación, teniendo en cuenta a que va dirigida, por esta razón los informes se presentan bajo la modalidad de redacción del informe.

La forma de organizar el informe afecta a todos los criterios de su redacción. La buena organización no garantiza que sea claro, conciso, preciso y completo, mientras que la organización deficiente impide que lo sea. No hay una forma única de organización aceptable de un informe. Una vez más, el escritor debe guiarse por la naturaleza y necesidades del lector en la selección del formato más apropiado. El formato siguiente tiene flexibilidad suficiente para incluir o excluir elementos a modo de satisfacer necesidades específicas:

1. Portada (página de título)
2. Tabla de contenidos
3. Resumen
 - a. Introducción
 - b. Resultados
 - c. Conclusiones
 - d. Recomendaciones
4. Introducción
5. Cuerpo del informe
 - a. Métodos
 - b. Resultados

c. Limitaciones

6. Conclusiones y recomendaciones

7. Apéndice

a. Copias de los formularios de recopilación de datos

b. Cálculos detallados que sustentan el tamaño de la muestra, pruebas estadísticas, etcétera

c. Tablas o cuadros no incluidos en el cuerpo del informe

d. Bibliografía

1.- Portada

La portada indica el tema del informe, nombre de la organización que lo solicitó y de la que lo elabora, y fecha. Si se encarga del informe un departamento u otra división de una compañía y va dirigido a otra división de la misma empresa, los nombres de las organizaciones se sustituyen por los del personal correspondiente. En esta página se enumera a los destinatarios del informe, así como a los departamentos o personas que lo elaboran. En el caso de informes confidenciales, reviste importancia especial que en la portada se indiquen los nombres de quienes estén autorizados para leerlo.

2.-Tabla de contenidos

En esta lista se enumeran, en orden de aparición, las divisiones y subdivisiones del informe, con referencias de páginas. En informes breves suele incluir simplemente los encabezados principales. También es habitual que en el contenido se enumeren los cuadros y figuras, así como las páginas donde aparecen. En muchos informes, el material adjunto se denomina cuadro, tabla o figura, categoría esta última en que se incluyen los mapas, diagramas y gráficos.

3.- Resumen

El resumen es la parte más importante del informe. Es su núcleo. Muchos directivos sólo leen esta parte. Aunque algunos leen otras secciones, incluso en tal caso usan el resumen como guía de las preguntas respecto de las cuales les gustaría tener más información.

El resumen verdadero no es una abstracción de todo el informe en que se exprese de manera condensada el contenido de éste, un simple re expresión del tema o una lista breve de resultados y conclusiones significativos. En un resumen verdadero deben incluirse los puntos culminantes del cuerpo del informe. Un resumen escrito correctamente ahorra tiempo a los ocupados directivos sin sacrificar su comprensión.

Una buena prueba del mismo es su autosuficiencia. ¿Puede entenderse de manera independiente o se colapsa a falta del informe completo?

Un buen resumen incluye los antecedentes necesarios y los resultados y conclusiones de importancia. Que contenga recomendaciones o no es algo que depende en gran parte del lector. Algunos gerentes prefieren que quien lo elabora recomiende las acciones apropiadas, mientras que a otros les parece mejor derivar sus propias conclusiones con base en los datos que proporciona el informe.

Aunque un buen resumen contenga la información necesaria, pocas veces se divide mediante el uso de encabezados de diversos niveles. Cuando requiere estos últimos, es probable que el resumen sea excesivamente extenso.

El resumen comienza con una introducción que debe proporcionar al lector los antecedentes necesarios para apreciar los resultados, conclusiones y recomendaciones del estudio. En ella debe expresarse quién autorizó la investigación y para cual propósito. Además, se deben señalar explícitamente los problemas o hipótesis que guiaron la investigación.

Después de la introducción debe haber una sección en que se presenten los resultados significativos del estudio. Por supuesto, deben concordar con los incluidos en el cuerpo del informe, si bien en el resumen sólo se presentan los resultados clave. Un enfoque útil es incluir una o varias oraciones en que se señale lo descubierto sobre cada problema u objetivo mencionados en la introducción.

Las secciones finales del resumen son las conclusiones y recomendaciones, que siguen al análisis de los resultados. Cabe distinguir entre ellas. Una conclusión es una opinión basada en los resultados, mientras que una recomendación es una sugerencia sobre acciones futuras.

Las conclusiones deben ser parte de la sección de resumen. El redactor está en mejor posición que el lector para basar sus conclusiones, ya que está más familiarizado con los métodos que se usaron en la generación y análisis de los datos. Comete un error si omite las conclusiones y permite que los lectores elaboren sus propias conclusiones. Empero, las recomendaciones son harina de otro costal. Algunos directivos prefieren determinar las acciones apropiadas y no gustan de que el redactor del informe les proponga recomendaciones. Otros consideran que el redactor, más cercano a la investigación, está en mejor posición para sugerir acciones. Tal posición es compatible con las tendencias actuales. Se pide cada vez más a los investigadores de mercados que interpreten el significado de los resultados para el cliente y que elaboran recomendaciones de acciones apropiadas.

4.- Introducción

En el resumen se toman en cuenta los intereses de los lectores, mientras que en la introducción formal al informe se consideran sus estudios y experiencia. La introducción presenta los antecedentes que necesitan los lectores para apreciar el análisis contenido en el cuerpo del informe. Casi siempre es necesario algún tipo de introducción. Sin embargo, su extensión y detalles varían según el grado de familiaridad de los lectores con el tema, la manera de abordarlo en el informe y su tratamiento.

En general, un informe de distribución amplia requiere una introducción más extensa que otro dirigido a un auditorio reducido.

La introducción frecuentemente sirve para definir términos inusuales o que se aplican de una manera específica en el informe. Por ejemplo, en un estudio de penetración de mercado de un nuevo producto, la introducción puede servir para definir el mercado y enumerar los productos y compañías a los cuales se considera "competidores" en la estimación de la participación del nuevo producto.

La introducción también puede proporcionar información histórica pertinente, que responda a preguntas como las siguientes: ¿Qué estudios similares se han realizado? ¿Cuáles fueron sus resultados? ¿Cuáles circunstancias originaron el presente estudio? ¿Cómo se determinaron su alcance e importancia? Estos aspectos pueden omitirse, por supuesto, si los lectores están familiarizados con la historia del proyecto y la investigación correspondiente o con las circunstancias que dieron lugar a la investigación. Un informe para directivos que conozcan poco el servicio o producto probablemente tendría que incluir esos antecedentes.

Los objetivos específicos de la investigación deben mencionarse en la introducción. También hay que señalar si el proyecto es parte de otro más amplio. Debe comentarse en forma explícita cada uno de los problemas o hipótesis. Tras la lectura de la introducción, los lectores deben saber qué abarca el informe y qué omite. Es necesario que aprecien el problema general y la relación que guarda con cada problema particular. Deben estar conscientes de la relación entre este estudio y otros trabajos afines.

Además, deben apreciar las razones que hicieron necesario el estudio y su importancia. Mediante todo ello, la introducción sirve para lograr la confianza de los lectores y disipar los prejuicios que pudieran tener.

5.- Cuerpo del informe

El cuerpo del informe contiene los detalles de la investigación sus métodos, resultados y limitaciones. Una de las partes del informe más difícil de redactar es la que detalla el método. En ella, el escritor enfrenta una verdadera disyuntiva. Debe presentar información suficiente para que los lectores aprecien el diseño de la investigación, métodos de recopilación de datos, procedimientos de muestreo y técnicas de análisis usados sin

aburrirse ni sentirse abrumados. Empero, debe omitirse la jerga técnica, que frecuentemente es una forma concisa de comunicar una idea compleja, ya que algunos de los lectores podrían no entenderla.

Ha de decirse a los lectores si el diseño fue exploratorio, descriptivo o causal. También deben saber por qué se escogió el diseño utilizado y cuáles son sus ventajas en relación con el problema de investigación. Asimismo, se les tiene que informar si los resultados se basan en datos secundarios o primarios. Si son primarios, ¿son de observación o de cuestionario? Y si son secundarios, ¿se administraron en persona, por correo o telefónicamente los cuestionarios? Una vez más, es importante mencionar las razones de la elección del método usado. ¿Cuáles son sus ventajas percibidas sobre métodos alternos? Ello entraña analizar brevemente las debilidades percibidas en otros métodos de recopilación de datos que se consideraron.

El muestreo es un tema técnico y el escritor usualmente no puede esperar que le sea posible comunicar todos los detalles del plan de muestreo en el cuerpo del informe, de modo que tiene que ser hasta cierto punto selectivo en este aspecto. Han de responderse las preguntas siguientes, por lo menos:

1. ¿Cómo se definió la población? ¿Cuáles son sus límites geográficos, de edad, de género y otros?
2. ¿Cuáles unidades de muestreo se usaron? ¿Fueron organizaciones o directivos? ¿Se trató de viviendas, familias o individuos de una familia? ¿Por qué se seleccionaron esas unidades de muestreo específicas?
3. ¿Cómo se generó la lista de unidades de muestreo? ¿Acaso ello produjo alguna debilidad? ¿Por qué se usó este método?
4. ¿Hubo dificultades en el contacto con los elementos designados de la muestra? ¿Cómo se superaron esas dificultades? ¿Se introdujo algún sesgo en el proceso?
5. ¿Se usó un plan de muestreo probabilístico o no probabilístico? ¿Por qué? ¿Cómo se seleccionó la muestra? ¿De qué magnitud fue la muestra seleccionada? ¿Por qué se optó por ese tamaño de muestra?

En lo esencial, el lector necesita entender, al menos, tres aspectos referentes a la muestra: ¿Qué se hizo? ¿Cómo se hizo? ¿Por qué se hizo? Es poco lo que puede decirse acerca del método de análisis en el comentario sobre métodos de investigación, ya que los resultados tienden a mostrar qué se hizo al respecto. Sin embargo, suele resultar útil el análisis del método en términos generales antes de detallar los resultados. Así, si la significancia estadística se determinó con el método de ji cuadrada, el redactor puede incluir los fundamentos generales y procedimientos de estimación del valor estadístico de ji cuadrada, además de los supuestos en que se basa esta prueba y el grado en que los datos confirman tales supuestos.

Ello permite que los lectores separen lo descubierto de la forma de descubrirlo. La distinción no sólo ayuda a la comprensión del texto, sino que sirve para evitar repeticiones en el informe. El procedimiento y sus componentes clave se delinean una vez, tras lo cual simplemente se informa de los resultados con base en esos componentes.

La sección de resultados del cuerpo del informe detalla hasta cierto punto qué se descubrió con la investigación, frecuentemente con cuadros (tablas) y figuras de apoyo, y es habitual que constituya gran parte del informe. Es necesario que los resultados correspondan a los problemas específicos de la investigación y se presenten con cierta estructura lógica.

El primero de estos requisitos indica que se omita la información que, a pesar de ser interesante, no es pertinente a los problemas específicos que sirvieron de guía a la investigación. El segundo requisito precisa que los cuadros y figuras no deben constituir una colección al azar, sino reflejar cierto ordenamiento psicológico. Ello podría significar el ordenamiento por subproblema, región geográfica, hora u otro criterio que sirvió para estructurar la investigación.

Los cuadros y figuras deben usarse según se requieran en la presentación de los resultados. Ello reviste importancia especial en el entorno actual, en que los clientes están acostumbrados al contenido visual e inclusive el de multimedia, gracias a la capacidad de los programas de computadora para traducir los datos en gráficas y tablas. Los clientes esperan que ciertos puntos clave se ilustren claramente.

Los cuadros de los apéndices son complejos, detallados y aplicables a diversos problemas, mientras que los del cuerpo del informe deben ser resúmenes sencillos de esa información. Cada cuadro debe concernir a un solo problema; además, es necesario estructurarlo de manera especial para que aporte claridad sobre ese problema. Los siguientes son lineamientos para la elaboración de cuadros:

1. Ordenar las columnas o filas del cuadro con base en promedios marginales u otra medición. Si existen cuadros similares, usar en todos, el mismo criterio.
2. Colocar las cifras que se comparan en columnas, no en filas y, si es posible, las cantidades mayores al principio de las columnas.
3. Redondear los números a dos dígitos.
4. En relación con cada cuadro, incluir un resumen verbal breve, que guíe al lector en cuanto a las tendencias y excepciones principales.

Las figuras, al igual que los cuadros, deben presentar únicamente un problema secundario. Además, se deben seleccionar cuidadosamente, según el mensaje que transmitan mejor.

Es imposible realizar una investigación "perfecta", ya que cada una tiene sus limitaciones. El investigador sabe cuáles son estas últimas y no debe ocultarlas al lector. En ocasiones, se

teme que la aceptación franca de las limitaciones de un estudio deteriore la opinión que el lector tiene de la calidad de la investigación. Es frecuente que ocurra lo contrario. Si no se expresan las limitaciones y el lector las descubre, podría cuestionar todo el informe y asumir una postura más escéptica y crítica que si se indican de manera explícita las limitaciones. Expresarlas también permite que el redactor analice si generan sesgo en los resultados y de qué magnitud. Excluir las y su ulterior identificación hace que los lectores elaboren sus propias conclusiones al respecto.

Cuando analiza las limitaciones, el expositor debe dar una idea de la precisión con que se realizó el trabajo. De manera específica, debe analizar las fuentes de errores ajenos al muestreo y la dirección supuesta de su sesgo. Ello suele entrañar que el investigador indique ciertos límites, según los cuales se deforman los resultados en virtud de tales inexactitudes. También se debe informar específicamente al lector sobre el grado en que los resultados son susceptibles de generalización. ¿A cuáles poblaciones puede esperarse que sean aplicables? Por ejemplo, si se realiza un estudio en Miami, debe advertirse al lector que no generalice los resultados a los estados del sur de Estados Unidos o a todos los estados de dicho país. El redactor del informe debe proporcionar las limitaciones apropiadas a los lectores, en vez de dejar que descubran las debilidades por su propia cuenta. Sin embargo, tampoco es necesario exagerar las limitaciones, sino presentar una perspectiva equilibrada.

6.- Conclusiones y recomendaciones

Los resultados llevan a conclusiones y recomendaciones. En esta sección, el redactor muestra el desarrollo de las conclusiones, paso a paso, y las expresa con mayores detalles que en el resumen. Debe haber una conclusión sobre cada objetivo o problema de investigación. Como se señala en una obra: "...debe ser posible que los lectores lean los objetivos, pasen a la sección de conclusiones y encuentren en ésta conclusiones específicas sobre cada objetivo".

Si el estudio no generó datos suficientes para presentar conclusiones respecto de un problema de investigación, tal hecho debe manifestarse explícitamente.

Las recomendaciones del investigador deben seguir a las conclusiones. Cuando se elaboran las primeras, el investigador necesita enfocarse en el valor de la información recopilada. Es necesario que interprete tal información en referencia con su significado para el cliente. Uno de las mejores formas de lograrlo es plantear recomendaciones específicas de acciones apropiadas junto con las razones que las sustentan dadas las evidencias disponibles. No todos los directivos gustan de las recomendaciones del investigador; pero muchos sí y el investigador debe estar preparado para proponerlas y sustentarlas.

7.- Apéndice

El apéndice contiene material excesivamente complejo, detallado o especializado para el texto, o que no es del todo necesario en el mismo. Es habitual que incluya una copia del cuestionario o formulario de observación usados en la recopilación de los datos. También puede contener los mapas que sirvieron de base para conformar la muestra, así como los cálculos detallados en que se sustentan la determinación del tamaño y diseño de la misma. Asimismo, suele incluir estimaciones detalladas de las pruebas estadísticas y frecuentemente los datos con los cuales se generaron los cuadros de resumen que son parte del cuerpo del informe. El redactor debe tener en cuenta que sólo los lectores más interesados y con mayor capacidad técnica leen el apéndice. Así, no debe poner material en él si su omisión en el cuerpo del informe puede crear huecos en la presentación.

6.2 Principios y reglas

Para redactar en forma adecuada el reporte, debemos tomar en cuenta lo siguiente:

1. ¿Quiénes lo van a leer? Un reporte debe redactarse para un lector específico. Casi siempre nuestros clientes son los gerentes de marketing. Para preparar un buen informe hay que considerar los antecedentes técnicos de los lectores y su interés por el proyecto, así como la forma en que lo leerán y cómo lo utilizarán. Es recomendable utilizar un vocabulario sencillo y, de preferencia, no recurrir a términos técnicos que tienden a confundir al lector. Recordemos que la información debe crearse al nivel del receptor, no al nivel del emisor.

2. ¿Un reporte es fácil de leer? Es necesario que el reporte esté estructurado de una manera lógica y redactado con claridad. El material —sobre todo el texto principal del informe— requiere estar organizado de manera que el lector pueda ver y entender con facilidad las conexiones y enlaces inherentes. Así mismo, deben utilizarse títulos para cada tema y subtítulos para los subtemas. Una vez más, las palabras empleadas deben expresar con exactitud lo que el investigador desea comunicar. Por eso es útil aceptar críticas previas a la presentación, así como tomar en cuenta las experiencias de buenas y malas presentaciones efectuadas antes. Al igual que en el caso de la redacción del cuestionario, es recomendable que, si el investigador no tiene aptitudes para una buena redacción, pida a un experto que lo auxilie. También puede ayudar que otras personas revisen el documento y nos den sus comentarios, siempre y cuando no se trate de información confidencial y que quienes lo analicen tengan algún grado de intervención en el proyecto.

3. ¿Tiene una apariencia conveniente y profesional? Un reporte estructurado con seriedad, que contenga todo el material escrito y gráfico de apoyo, infunde confianza entre quienes lo revisan. Debe reproducirse en forma profesional sobre papel de primera calidad mediante computadora para, enseguida, encuadernarse. Se recomienda que la tipografía

sea la misma en todo el documento y que, al mismo tiempo, sea variada en el tamaño de los tipos. Este requisito, junto con el hábil uso de los espacios en blanco, puede contribuir en gran medida a la buena apariencia y facilidad de lectura. Recordemos que en estos aspectos se refleja nuestra imagen.

4. ¿Puede un reporte ser objetivo? La objetividad es una característica que debe prevalecer en toda la investigación y, por lo tanto, darse en el reporte. En ocasiones sucede que el investigador no puede dejar de hacer el documento sin su muy personal forma de ver los hallazgos, ya sea por un interés personal o por desear que el cliente se sienta bien. Por ello, lo mejor es que el reporte refleje con exactitud la metodología, los resultados y las conclusiones del proyecto sin alterar los descubrimientos para adaptarlos a las expectativas de la gerencia. Debemos tomar en cuenta que en ocasiones los resultados no hacen feliz al cliente, pero es nuestro deber comunicarle la verdad.

5. ¿Tiene suficientes cuadros y gráficas? Hay muchas herramientas que nos ayudan a reforzar la información clave en el texto con cuadros, gráficas, fotografías, mapas y otros dispositivos visuales. Este material puede facilitar mucho la comunicación y dar claridad y efecto al reporte.

6. ¿El documento es breve? Un reporte ha de ser breve y conciso, aunque no debe sacrificarse la información completa en aras de la brevedad. Las personas que lean el reporte nos agradecerán que les facilitemos el trabajo.

7. ¿Tiene suficientes tipos de análisis y recomendaciones contundentes?

No debemos dar por obvios los análisis, ni mucho menos las recomendaciones que el cliente con seguridad está esperando.

Lineamientos para la presentación de tablas. Las tablas estadísticas son parte vital del reporte y merecen especial atención. Es de suma importancia verificar que siempre contengan la siguiente información:

- Título y número.
- Orden de los datos.
- Base utilizada para la medición.
- Guías, líneas y espacios que faciliten la lectura.
- Explicaciones y comentarios, títulos, matrices y notas al principio o al pie

La exposición presencial. La presentación en una herramienta que ayuda a que el reporte se comprenda cabalmente, por lo cual es muy recomendable que todos los proyectos de investigación culminen con una buena exposición presencial ante el cliente y otros ejecutivos. Durante o después de la exposición pueden responderse todas las preguntas y aclararse las dudas.

La clave para una presentación eficaz es su preparación. Un guion y boceto bien detallados deben elaborarse siguiendo el formato del reporte escrito. La presentación deberá adaptarse al público que esté presente. Para este propósito, el investigador debe indagar los antecedentes, intereses y participación de las personas involucradas en el proyecto, así como el grado en el que pueden verse afectados con los resultados. La presentación debe ensayarse varias veces antes de realizarla para la gerencia.

Podemos utilizar apoyos visuales:

- El más usado es el proyector, mediante el cual se expone la presentación. Una herramienta muy empleada es el programa Office PowerPoint.
- Si no podemos contar con un proyector conectado a la computadora, se pueden utilizar los acetatos. A pesar de que su uso es cada vez menor, ayudan a superar el problema cuando son el único medio, utilizando el tradicional proyector de acetatos.
- Los pizarrones y rotafolios deben ser un complemento que siempre nos acompañe para escribir aclaraciones y notas que apoyen el material que estamos exponiendo.
- Otro complemento importante se constituye por los videos que hayamos recopilado durante el estudio.

En la exposición presencial es importante mantener un contacto visual e interactuar con toda la audiencia. Debe darse oportunidad suficiente para las preguntas durante la presentación y después de ella. Debe procurarse que la presentación sea interesante y convincente. En ocasiones se pueden emplear relatos, ejemplos, experiencias y citas apropiadas. No deben emplearse muletillas como “mmm...” y “este...”. Asimismo, es aconsejable enfatizar mediante el lenguaje corporal.

Las gesticulaciones descriptivas se utilizan para enfatizar lo que se dice, ya que son representativas de la intensidad de las ideas y las emociones. Las gesticulaciones de interrogación se usan para dar lugar a una respuesta de la audiencia. Mientras habla, el orador debe variar volumen, tono, calidad de voz, articulación y ritmo. La presentación debe terminar con un cierre impactante.

Referencias

- » Arroyo-López, P.E. y Borja-Medina, J.C. (2011). Pronósticos para la toma de decisiones: Aplicaciones en el contexto de negocios mexicano. Recuperado de: http://www.lulu.com/browse/search.php?search_forum=1&search_cat=2&show_results=topics&return_chars=200&search_keywords=&keys=&
- » Bishop, Y.M., Fienberg, S.E. y Holland, P.W. (2007). *Discrete multivariate analysis: Theory and practice*. Nueva York, NY: Springer.
- » Burns, W.C. (1997). *Spurious correlations*. Recuperado de: <http://www.burns.com/wcbpurcorl.htm>.
- » Devore, J.L. (2008). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias* (7ª ed.). D.F., México: Thomson Editores.
- » Do Valle, P.O., Rebelo, E., Reis, E. y Menezes, J. (2005). Combining behavioral theories to predict recycling involvement. *Environment and Behavior*, 37, 364-396.
- » *Examples of spurious correlations* (s.f.). Recuperado de: http://www.southalabama.edu/coe/bset/johnson/oh_master/Ch11/Tab11-02.pdf.
- » Hair, J.F. Jr., Anderson, R.E., Tatham, R.L. y Black W.C. (2002). *Análisis multivariante* (5ª ed.). Madrid, España: Prentice Hall.
- » Iglesias-Antelo, S. y Sulé-Alonso, M.A. (2003). *Introducción al análisis multivariable*. En J. P. Lévy-Mangin y J. Varela-Mallou (eds.) *Análisis multivariable para las ciencias sociales*. D.F., México: Pearson-Prentice Hall.
- » Johnson, R.A. y Wichern, D.W. *Applied multivariate statistical analysis* (4ª ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- » Jöreskog, K. G. y Sörbom, D. (1996). *LISREL 8: User's reference guide*. Chicago: Scientific Software International.
- » Jöreskog, K.G. y Sörbom, D. (1979). *Advances in factor analysis and structural equation models*. Cambridge, MA: Abt Books.
- » Nuval: índice de valor nutricional de los alimentos (23 de octubre de 2003). *Alimentación y salud*. Recuperado de <http://alimentacion-salud.euroresidentes.com/2008/10/nuval-ndice-de-valor-nutricional-de-los.html>
- » Benassini, Marcela, *Introducción a la investigación de mercados. Un enfoque para América Latina*, Prentice Hall, 1ª edición, México, 2001.
- » Lengua castellana, reglas publicadas en <http://www.memo.com.co/fenonino/aprenda/castellano/castellano41.html>
- » López Altamirano, Alfredo, *Introducción a la investigación de mercados*, Editorial Diana, 1ª edición, México, 1979. Malhotra, Naresh, *Investigación de mercados. Un enfoque aplicado*, Pearson Educación, 5ª edición, México, 2008.